

Macro-categoria 4

Individuazione delle unità strutturali ai sensi delle Ordinanze

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

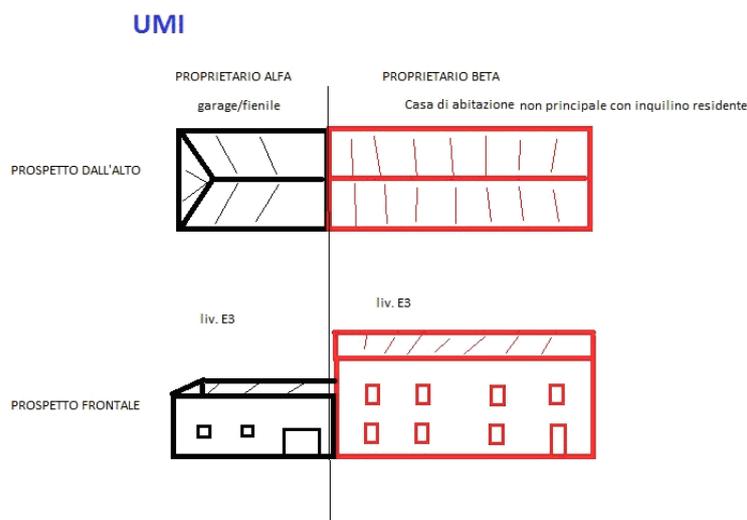
Quesito n. 401**Argomento:** UMI composta da due edifici da demolire e ricostruire**Data risposta:** 22/11/2015**Quesito**

Ci si trova nel caso di una UMI composta da due edifici, di proprietari diversi, uno di abitazione non principale ma affittata ad inquilino residente e l'altro corrispondente ad un garage/fienile; entrambi gli edifici presentano danni con livello E3 e necessitano di demolizione e ricostruzione.

Quante unità strutturali vanno considerate nel progetto?

Quanti livelli operativi occorre presentare? Uno per ciascun edificio oppure un solo livello operativo per tutta la UMI?

Si precisa che l'edificio di sinistra di cui all'illustrazione allegata, di altra proprietà, è un garage/fienile non affittato e non di produzione e non costituisce la pertinenza dell'edificio di destra di altra proprietà. Il garage/fienile fa comunque parte della Umi classificata dal Comune.

Immagini allegate**Risposta**

Relativamente al quesito sul numero di unità strutturali da considerare, qualora si tratti di un intervento di demolizione e ricostruzione, il progettista è libero di realizzare il complesso con il numero di unità strutturali che ritiene opportuno, fermi restando i limiti alla finanziabilità dell'intervento, precisati dal §8.9 delle Linee Guida, che specificano:

“In generale gli interventi di ripristino con miglioramento o adeguamento sismico o demolizione e ricostruzione non possono comportare un aumento del numero degli edifici/unità strutturali, ad eccezione del caso in cui questa condizione sia determinata dalla creazione di un giunto sismico conforme alle NTC 2008 o del caso che, in presenza di destinazioni d'uso diverse all'interno di uno stesso edificio (residenziale e produttiva), l'aumento del numero di edifici/unità strutturali sia funzionale al prosieguo della stessa attività produttiva ovvero nel caso che l'aumento delle unità immobiliari sia determinato dalle delocalizzazioni previste al comma 7 dell'art. 4 e al comma 9 dell'art. 9 della L.R. 16/2012 legittimate dal Piano della Ricostruzione. La realizzazione

dell'intervento mediante la creazione di giunti sismici non modifica comunque le modalità di presentazione della domanda di contributo che sarà predisposta sulla base delle condizioni dell'unità strutturale originaria e predisposta con un solo MUDE.

Gli stessi interventi di ripristino con miglioramento o adeguamento sismico o demolizione e ricostruzione non possono determinare una riduzione degli edifici/unità strutturali ad eccezione del caso in cui questa condizione sia determinata dall'accorpamento di pertinenze con gli edifici destinati ad abitazione o all'esercizio di attività produttiva. In caso di UMI perimetrate dal comune ai sensi dell'ordinanza n. 60/2013 e costituite da più edifici/unità strutturali interconnesse, la loro separazione mediante la realizzazione di giunti strutturali determina una sostanziale modifica del comportamento sismico della UMI stessa ed una autonoma risposta alle sollecitazioni sismiche da parte dei singoli edifici/unità strutturali, separati a seguito della realizzazione dei giunti. Venuta meno l'integrazione strutturale tra gli edifici che componevano la UMI, non si rende più necessario seguire i criteri stabiliti per la progettazione ed esecuzione degli interventi unitari e le modalità di determinazione del contributo saranno ricondotte a quelle stabilite dalle ordinanze 29, 51 e 86/2012 e smi per ogni singolo edificio.”

Per quanto sopra, si invita a prestare la massima attenzione alle scelte che verranno effettuate, che potrebbero comportare la decadenza della UMI.

Si ricorda inoltre che nelle UMI è necessario presentare un livello operativo per ogni U.S.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 402**Argomento:** Intervento di ricostruzione parziale**Data risposta:** 24/10/2014**Quesito**

Per un edificio colpito dal sisma, si pensava di procedere come segue:

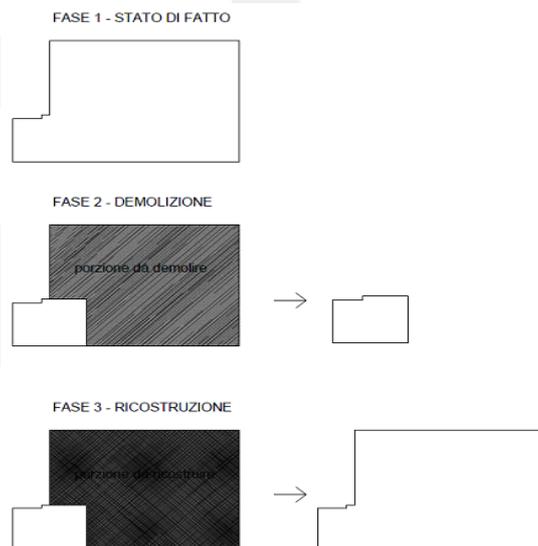
1. Demolizione della porzione di unità strutturale più danneggiata e caratterizzata da elevate carenze strutturali;
2. Ricostruzione della stessa in muratura nuova e con lo stesso ingombro planivolumetrico, ricollegandosi alla porzione di US ancora in essere.

Leggendo il parere del CTS (*Parere in merito ad interventi di demolizione e ricostruzione di porzioni di aggregati edilizi – Rif. prot. int. n. 34 – Seduta n. 11 del 12/01/2012*), emerge come sulla porzione non demolita ci debba essere una situazione di NP (non peggioramento), mentre su quella che viene ricostruita lo stesso parere riporta la dicitura “per le altre parti dell'unità parzialmente demolita-ricostruita (APUR) si configura un “comune” intervento su costruzione esistente (ICE), la cui classificazione (adeguamento, miglioramento o intervento locale) è regolamentata dal paragrafo 8.4 delle NTC 2008”.

Il dubbio in questo caso risiede nella definizione della tipologia di intervento, in quanto si tratterebbe di una parziale nuova costruzione in termini di materiali, ma andrebbe a ricalcare nella maniera più fedele possibile (dal punto di vista della configurazione di muri di spina, scale, orditura dei solai e così via) lo stato di fatto.

Si chiede pertanto se l'intervento si possa configurare come miglioramento sismico dell'intera unità strutturale.

Qualora fosse ammissibile l'intervento di miglioramento, si chiede inoltre come avviene il calcolo del costo convenzionale, ossia se è ammissibile in questo caso assegnare il bonus del 10% dell'efficientamento energetico a tutta l'unità strutturale, del 15% per le finiture a causa di interventi sugli impianti (forse limitatamente alla porzione che non viene demolita) e smaltimento materiali derivanti da demolizione pari al 5%.

Immagini allegate**Risposta**

Si premette che il quesito appare di complessa trattazione e richiederebbe un approfondimento della documentazione progettuale che esula dalle competenze dell'Help Desk.

Il parere del CTS citato (n. 34, seduta n. 11 del 12/01/2012) distingue la situazione di demolizione di una porzione di unità strutturale da quella di un'intera unità strutturale in aggregato, per cui la necessaria premessa è che il progettista deve innanzitutto valutare se la porzione mantenuta costituisca una pur modesta US distinguibile ma in aggregato con il resto, o se l'intero fabbricato in questione costituisca un'unica US.

In quest'ultimo caso, non si potrebbe parlare di mero "non peggioramento", ma di intervento su una US esistente (PR-APUR), da inquadrarsi, per quanto possibile valutare dalla schematizzazione riportata, quale adeguamento sismico ai sensi del §8.4.1 delle NTC2008 (punto "d", *interventi strutturali volti a trasformare la costruzione mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente*).

Allo stesso obiettivo di capacità strutturale (adeguamento alla sicurezza richiesta per le nuove costruzioni) si dovrebbe pervenire qualora, da un maggiore approfondimento degli elaborati progettuali, l'intervento si inquadrasse (viste le proporzioni fra la parte mantenuta e quella ricostruita) come una nuova costruzione che conservi in parte alcuni elementi strutturali esistenti.

In merito alla valutazione del costo convenzionale, si ricorda che al di là del fatto che si possa intervenire o meno sull'intero edificio (nei casi estremi, quale il presente, anche con demolizione e ricostruzione), la quantificazione è sempre riferita all'intera superficie (in conseguenza del fatto che l'obiettivo del miglioramento o adeguamento sismico è raggiunto anche sulla porzione mantenuta, in virtù della ricostruzione dell'altra parte).

Si rimanda, comunque, all'Ordinanza di riferimento per l'effettiva ammissibilità a finanziamento di interventi di adeguamento sismico (anziché di mero intervento locale o di miglioramento), generalmente ammessi solo in caso di livelli operativi E3.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 404

Argomento:

Parziale demolizione e ricostruzione all'interno di un aggregato

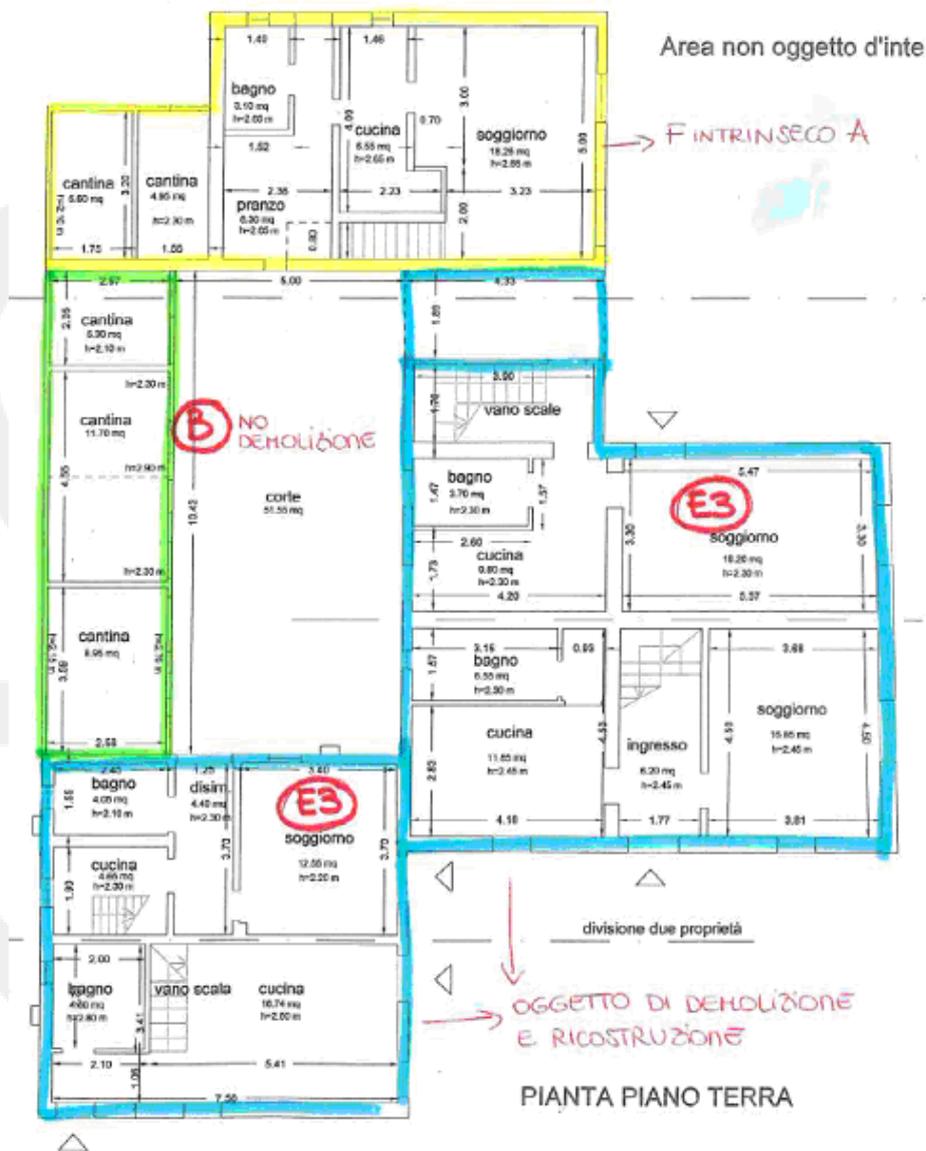
Data risposta:

04/05/2015

Quesito

All'interno di un aggregato edilizio, si propone la demolizione e ricostruzione di due unità strutturali ad uso abitativo, come visibile da planimetria allegata. Si chiede se in tal caso sia ammissibile l'incremento del 10% per gli aggregati edilizi, ai sensi dell'Ord.86/2012 comma 11.

Immagini allegate



Risposta

Si ricorda in prima istanza che l'art. 3 comma 11 dell'Ordinanza Commissariale n. 86/2012 e s.m.i. non risulta applicabile *“nei casi di cui al comma 2, art. 4, dell'ordinanza n. 11/2014 e cioè quando, in presenza di edifici di livelli operativi diversi, tra cui anche edifici con livello B o C, venga presentato un progetto unico di miglioramento sismico che consegue un coefficiente di sicurezza pari ad almeno il 60% di quello per le nuove costruzioni”* (Linee Guida).

Qualora la ricostruzione delle due unità strutturali con livello operativo E3 avvenga nella stessa area, ricostituendo quindi di fatto l'aggregazione edilizia esistente, si ritiene che si possa parlare di intervento unitario ai sensi dell'art. 3 comma 11 dell'Ordinanza Commissariale n. 86/2012 e s.m.i., dal momento che sussistono i presupposti di maggiore complessità o disagio che giustificano l'incremento riconosciuto sul costo convenzionale.

Altri temi di interesse: 2.9 (rif. Quesito n.2020)

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 405

Argomento:

Individuazione del numero di U.S. in un complesso rurale

Data risposta:

04/05/2015

Quesito

Si fa riferimento ad un progetto di demolizione e fedele ricostruzione di un fabbricato composto da unità abitativa e attività produttiva.

L'edificio in esame risulta caratterizzato dalla classica tipologia casa-fienile con muri perimetrali in comune sotto un unico tetto. Non vi sono solai sfalsati. La scheda AeDES redatta dai tecnici coordinati dalla Protezione Civile è unica e con esito E.

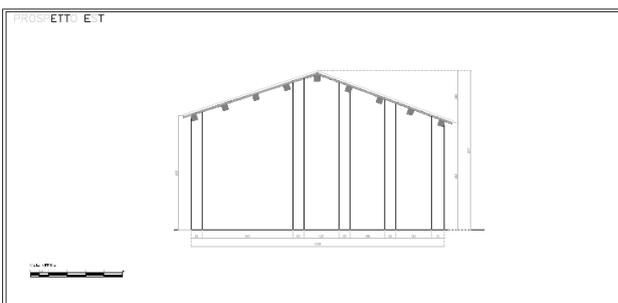
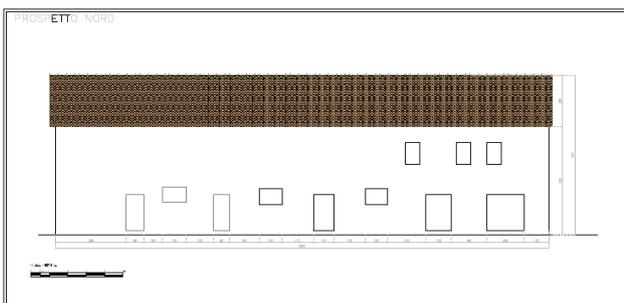
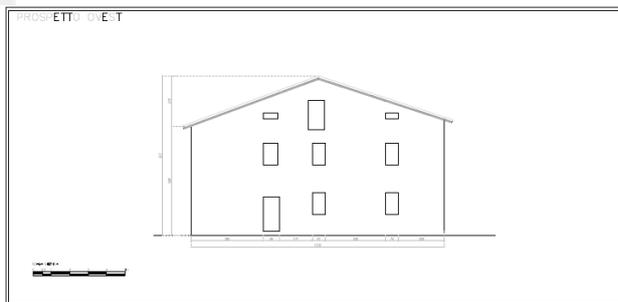
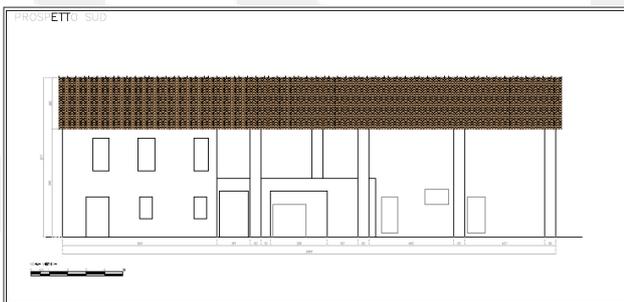
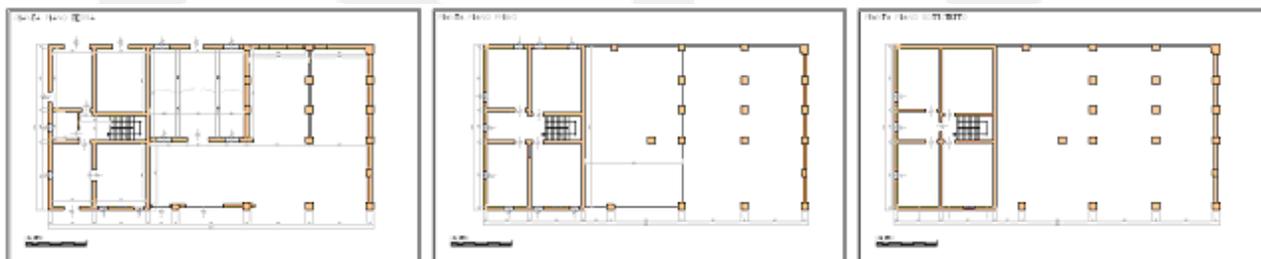
Si vuole far osservare che il progetto è stato condotto considerando che il fabbricato fosse un'unica unità strutturale.

Richiamando il punto 8.7.1 delle NTC 2008 è evidente che per il fabbricato in esame (di cui si allegano piante, sezioni e foto) sia caratterizzato da un unico flusso continuo dei carichi verticali da cielo a terra (partendo dalla copertura unica). Non esistono, tra l'altro, giunti strutturali.

Pertanto, a parere di chi scrive, il progetto strutturale non può essere in alcun modo redatto in maniera separata, nè tantomeno realizzato soltanto in parte.

Si richiede quindi un confronto sull'individuazione di una o più unità strutturali.

Immagine allegata





Risposta

Si ribadisce quanto già espresso in un precedente ticket, inerente lo stesso argomento, e presumibilmente almeno in parte anche lo stesso fabbricato.

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i.”*, approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *"all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

tipologia costruttiva,

differenza di altezza,

irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,

età di costruzione,

sfalsamento dei piani,

talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."

La situazione descritta, e le foto allegate, sembrano delineare una configurazione riferibile a più unità strutturali poste in aggregato; tale condizione è da intendersi equivalente alla presenza di una pluralità di edifici, per come definiti dalle Ordinanze commissariali, pertanto anche le istanze di contributo andranno opportunamente distinte, eccezion fatta per i casi in cui sia espressamente previsto che queste possano essere accorpate (ad esempio, dall'art. 4 dell'Ordinanza 11/2014).

Preme aggiungere che anche la molto differente tipologia di danneggiamenti riscontrabili sulle due porzioni costituisce un chiaro indicatore di un diverso comportamento strutturale sotto sisma delle due parti.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 406

Argomento:

Individuazione del numero di U.S. in un complesso rurale

Data risposta:

22/01/2015

Quesito

Si considera un caratteristico tipo edilizio costituito da immobile principale connotato da:

- sagoma rettangolare principale
- unica quota per la linea di gronda
- epoca di costruzione unica ante 1940
- sezioni costanti cielo terra delle murature portanti
- presenza di due impalcati intermedi su circa metà della sagoma in corrispondenza della parte abitativa e depositi
- presenza di una zona a stalla con sovrastante fienile e zona ricovero mezzi
- l'accessoria appendice ha la stessa epoca di costruzione con murature bene ammassate.

Si chiede se sia corretta l'impostazione che si sta dando alla pratica considerando ai fini delle verifiche sismiche un unico manufatto strutturalmente unitario.

Immagini allegate



Risposta

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i.”*, approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *“all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 407	
Argomento:	Demolizioni e ricostruzioni con giunti sismici in un complesso rurale
Data risposta:	30/07/2015
<u>Quesito</u>	
<p>L'immobile oggetto di intervento è costituito da un corpo di fabbrica molto articolato, con una parte bassa e allungata in cui sono ubicate delle scuderie e una parte con la tipica forma di casa colonica con fienile che si estende sopra una parte delle scuderie medesime; allo stato attuale il fabbricato è stato ricondotto ad un'unica unità strutturale, e catastalmente comprende due unità immobiliari: una ubicata al piano primo della casa colonica e l'altra in parte al piano terra, in parte al piano primo della casa colonica e la restante parte comprende le scuderie.</p> <p>Il livello operativo determinato per l'immobile è E1.</p> <p>In sede di progetto, viene proposta una demolizione parziale del fabbricato (ex art. 4 comma 6-bis della L.R. 16/2012 e s.m.i. e ex art. 3 comma 18 dell'ordinanza commissariale n. 86/2012 e s.m.i.) e, nello specifico, la demolizione e ricostruzione della parte di casa colonica e fienile e il miglioramento sismico del corpo di fabbrica "allungato" e ad un solo piano adibito a scuderia; si creerebbero quindi due giunti sismici, uno tra la casa colonica da abbattere e ricostruire e il corpo scuderie ed un altro, sempre nel corpo scuderie, al fine di ridurre la lunghezza "strutturale", realizzando pertanto, dopo l'intervento, tre unità strutturali a fronte di due unità immobiliari collocate entrambe parzialmente al piano terra e al piano primo.</p> <p>Il comma 14 dell'art. 3 dell'ordinanza n. 86/2012 e s.m.i. prevede, nel caso di riparazione con miglioramento sismico, che il contributo sull'intervento edilizio è destinato per almeno il 55% alla riparazione dei danni e al miglioramento sismico dell'edificio e per la restante quota alle opere di finitura strettamente connesse, agli impianti interni ed all'efficientamento energetico, [...] mentre nel caso di demolizione e ricostruzione la quota minima di contributo destinata alla realizzazione delle strutture si riduce al 30%.</p> <p>Per il caso in esame, essendo l'edificio di livello operativo E1 e trattandosi di intervento di demolizione e ricostruzione parziale, quali percentuali di incidenza delle opere strutturali è corretto applicare ai fini del calcolo del contributo? Il 55% o il 30% su tutto l'immobile, oppure una percentuale ponderata in base alle superfici delle unità immobiliari?</p> <p>E' possibile regolarsi in modo che le voci di computo relative alla parte di edificio soggetta a demolizione e ricostruzione rispettino il rapporto 30% strutture e 70% finiture, mentre le voci relative alla parte di edificio soggetta miglioramento rispettino i rapporti 55% riparazione del danno e 45% finiture, come specificato nell'art.3 comma 14 dell'ordinanza 86 e smi?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>La situazione delineata, pur sommariamente, all'interno del quesito, configura chiaramente la presenza di una pluralità di unità strutturali (almeno due, ma per la peculiarità dell'immobile adibito a casa colonica e fienile potrebbero essere anche tre o di più), pertanto si ritiene necessario distinguere in primo luogo i livelli operativi, e quindi conseguentemente la progettazione e ovviamente le modalità per il calcolo del contributo ammissibile.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

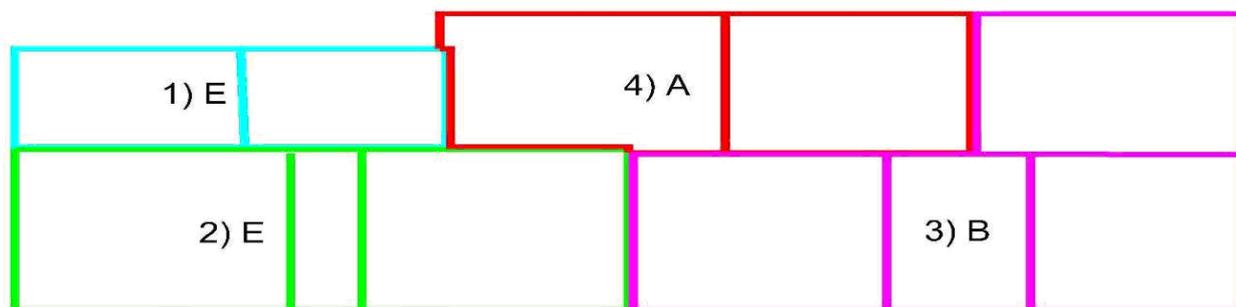
Quesito n. 408**Argomento:** Aggregato complesso con esiti di agibilità diversi**Data risposta:** 27/10/2014**Quesito**

L'esempio che si propone è rappresentativo di uno degli svariati casi presenti nel territorio colpito dal sisma del 2012 Regione Emilia Romagna, dove non risulta possibile la divisione dell'aggregato immobiliare in differenti Unità Strutturali, così come indicato nelle NTC 2008.

Si riporta di seguito uno schema grafico rappresentativo di un caso reale dove sono indicate n°4 unità immobiliari identificate ognuna da specifica colorazione e contraddistinte da propri esiti di agibilità. Inoltre si rappresentano anche le murature portanti principali per una migliore lettura planimetrica. Da un'analisi speditiva si coglie in modo abbastanza evidente che le unità immobiliari non risultano coincidere con possibili unità strutturali poiché non sono determinabili caratteristiche rispondenti alla determinazione di Unità Strutturali, così come descritte nelle normative che riguardano aggregati edilizi.

Pertanto si chiedono i seguenti chiarimenti:

1. In aggregati edilizi non molto estesi per dimensioni dove sussistono differenti esiti di agibilità e non sono determinabili più Unità Strutturali è possibile estendere l'intervento all'intero Aggregato edilizio? Inoltre se è possibile, come bisogna comportarsi nella porzione con esito di agibilità "A"? L'aggregato a tal punto dovrebbe essere soggetto a verifica sismica, garantendone un livello di sicurezza almeno superiore al 60% dell'adeguamento sismico, intervenendo con buona probabilità anche sulle porzioni agibili, e quindi con interventi estesi su tutto l'aggregato.
2. Se si volesse demolire la porzione classificata con esito di agibilità "E" poiché altamente danneggiata e non recuperabile, ricostruendo la porzione danneggiata con opportuno giunto sismico rispetto a quella rimanente, in teoria si apporterebbe una trasformazione dell'organismo costruttivo importante tale da sottoporre la parte restante a verifica sismica. Tale situazione, stando a quanto riportato nelle norme tecniche delle costruzioni è soggetta a adeguamento sismico. Pertanto la porzione classificata A in che modo contribuirebbe alla formazione del contributo concedibile?
3. Se si pensa, invece, di prendere provvedimenti con interventi di miglioramento sismico di Unità strutturali con esito E in Aggregati edilizi è necessario intervenire sulle strutture principali orizzontali e verticali; per quest'ultime, è prassi accrescere le caratteristiche meccaniche di resistenza della muratura effettuando interventi su tutte e due le facce della muratura. In unità immobiliari a confine tra due unità strutturali di cui una agibile (A) e l'altra inagibile (E), risulta necessario ed ovvio dover rinforzare le murature a confine, poiché condominiali. Pertanto si chiede di chiarire quali siano le modalità che permettono ai progettisti di poter realizzare i consolidamenti ritenuti coerenti anche in altro immobile (esito A) e a chi addebitare le spese di riparazione e ripristino dell'immobile classificato agibile? Inoltre il proprietario dell'immobile agibile si può opporre alla realizzazione del rinforzo sulle strutture di confine?

Immagine allegata**Risposta**

Per quanto riguarda l'individuazione delle diverse US all'interno di un aggregato edilizio si rimanda al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che fornisce indicazioni per indagare sulla possibile costituzione dell'aggregato secondo criteri morfologici, storici, topografici, geometrici, architettonici, strutturali, affermando tra l'altro che:

“Per la individuazione dell’US da considerare si terrà conto principalmente della unitarietà del comportamento strutturale di tale porzione di aggregato nei confronti dei carichi, sia statici che dinamici”

Nel caso in esame, è già sufficiente prendere atto del diverso esito di agibilità per le varie unità rilevate, per comprendere che non vi è quella “unitarietà del comportamento” che impedirebbe di distinguere più US nell'aggregato (quesito 1).

Ovviamente, interventi unitari sull'intero aggregato sono consentiti, sia nel contesto delle UMI perimetrate che in caso di “UMI volontarie”, facendo riferimento all'art. 3 comma 11 dell'Ordinanza Commissariale n. 86/2012 e s.m.i., e all'Ordinanza n. 11/2014 (art. 4).

Relativamente al quesito 2, utili riferimenti in proposito possono essere rintracciati nel §8.7.1 delle NTC2008 e nel parere n. 34 del 12/01/2012 del Comitato Tecnico Scientifico regionale (scaricabile all'indirizzo <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/l.r.-30-ottobre-2008-n.-19-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l.r.-19-2008-pareri-interpretativi-della-regione-emilia-romagna>), oltre che nello stesso §C8A.3 della Circolare. Si segnala in questa sede che non è automatico l'obbligo di adeguamento delle strutture residue a seguito della demolizione di una porzione.

Per quanto riguarda gli interventi sulle strutture di confine (quesito 3), utili indicazioni in merito possono ritrovarsi nell'art. 2 dell'Ordinanza 11/2014 già citata, in caso di mancato accordo tra le parti (fermo restando quanto già esposto in precedenza) il progettista della porzione inagibile dovrà perseguire soluzioni tali da minimizzare o evitare gli interventi su strutture di altri proprietari o in comune.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 409

Argomento: Porzione di aggregato con esito di inagibilità tipo E

Data risposta: 06/11/2014

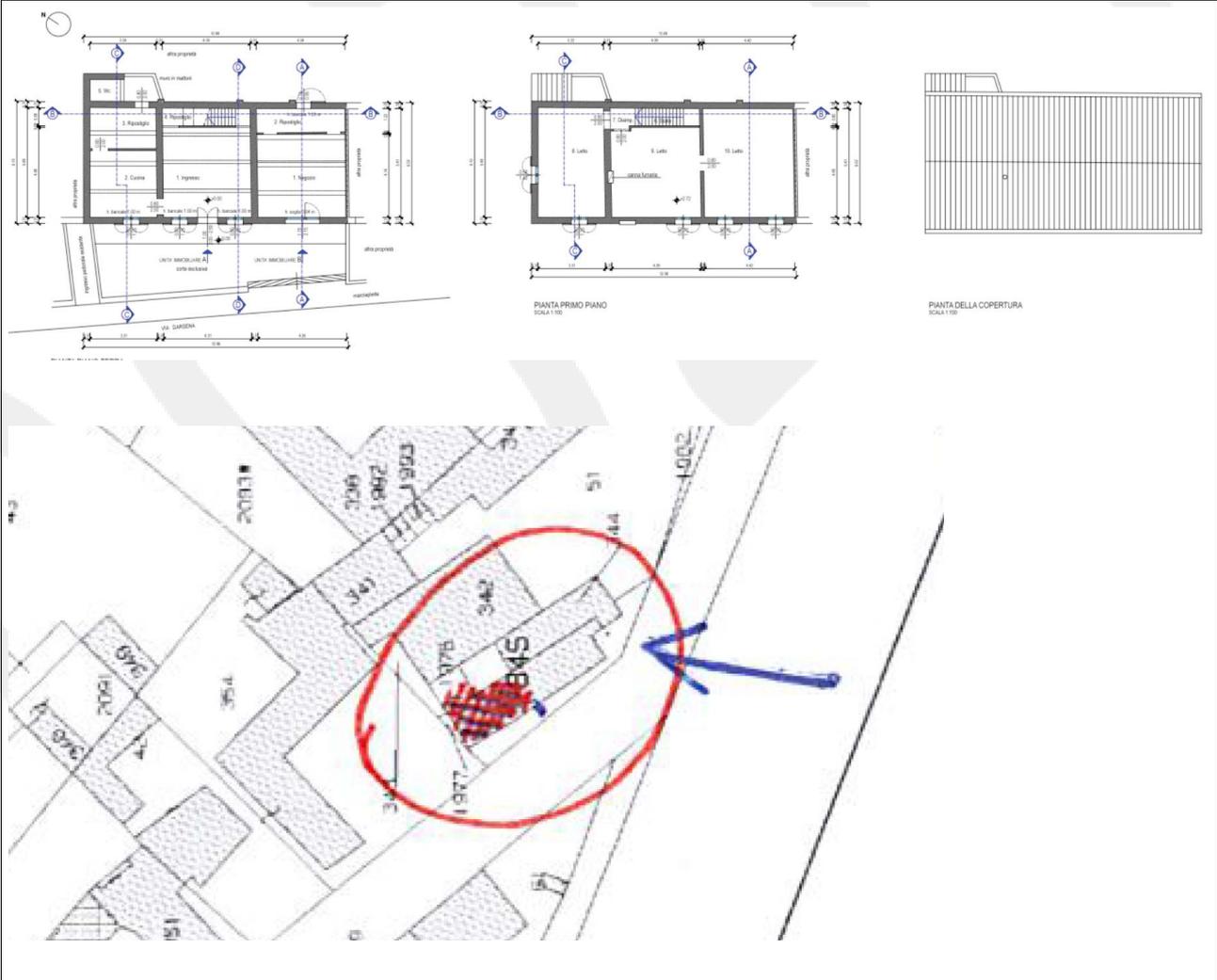
Quesito

Si fa riferimento ad un edificio esistente in muratura portante ad uso civile abitazione, costituente la porzione di testa di un aggregato edilizio.

A seguito degli eventi sismici del 2012 l'edificio risulta notevolmente danneggiato e pericolante e pertanto è stato dichiarato inagibile. Al contrario le restanti porzioni di fabbricato in aggregato, appartenenti a proprietà diverse, risultano invece agibili e non hanno subito danni.

E' possibile considerare come unità strutturale oggetto di studio (per l'intervento di ripristino e miglioramento sismico) soltanto la porzione danneggiata, considerando anche il fatto che la proprietà adiacente potrebbe non autorizzare i tecnici incaricati a rilevare la loro proprietà?

Immagine allegata





Risposta

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi”*, approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *“all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

Si rimanda ai pertinenti punti delle NTC2008 e della Circolare, che all'interno di un aggregato edilizio richiamano l'attenzione sulla necessità di tenere conto delle interazioni strutturali fra edifici adiacenti, in termini di *“carichi (sia verticali che orizzontali, in presenza di sisma) provenienti da solai o da pareti di US adiacenti, spinte di archi e volte appartenenti ad US contigue, spinte provenienti da archi di contrasto o da tiranti ancorati su altri edifici”*, *“spinte non contrastate causate da orizzontamenti sfalsati di quota sulle pareti in comune con le US adiacenti, effetti locali causati da prospetti non allineati, o da differenze di altezza o di rigidità tra US adiacenti, azioni di ribaltamento e di traslazione che interessano le pareti nelle US di testata delle tipologie seriali (schiere)”* etc.

Si evidenzia, in ogni caso, che la definizione di unità strutturale non è condizionata dalle condizioni proprietarie degli edifici in aggregato, ma solo dalle caratteristiche di tipo tecnico sopra riportate.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 410

Argomento: Ricostruzione di porzione di aggregato demolita

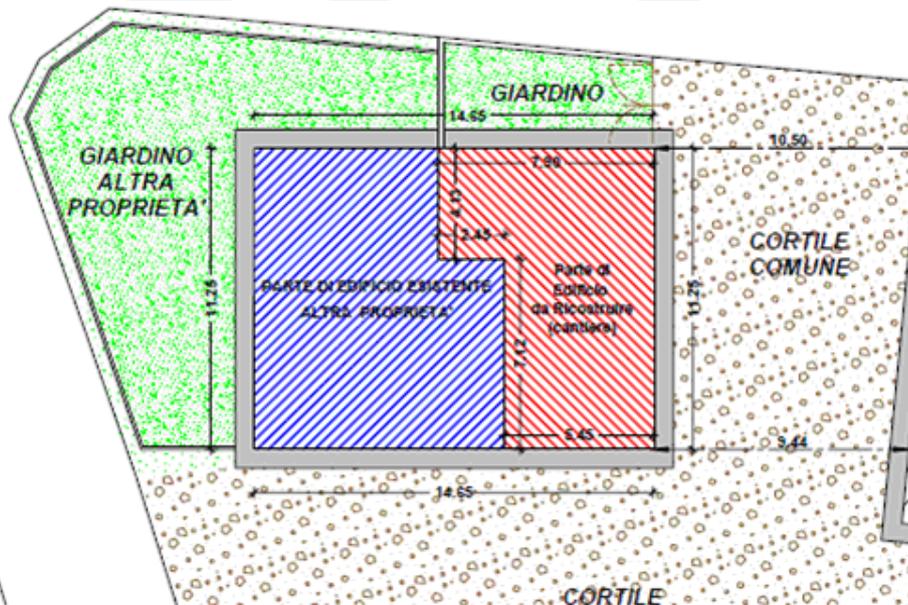
Data risposta: 27/01/2015

Quesito

La pratica di cui trattasi è una ricostruzione a seguito di demolizione, già eseguita direttamente dal Comune.

L'intero edificio è a pianta rettangolare ed è stato demolito per metà. Ora si vorrebbe ricostruire la metà demolita formando 2 distinte unità strutturali; è possibile in tal caso chiedere l'incremento del costo convenzionale per cantiere disagiato (art.3 comma 9 lett. g) della Ord. 71/2014), dal momento che oltre il 25% perimetro della parte di edificio da ricostruire (per l'esattezza il 35%), è ricostruito con giunto sismico verso l'edificio rimasto in piedi quindi a distanza inferiore a m. 1,50?

Immagini allegate





Risposta

Per il caso rappresentato nel quesito è possibile chiedere l'incremento del costo convenzionale per ubicazione disagiata del cantiere (art. 3, comma 9 lett g dell'Ord. n. 86/2012).

Si segnala, comunque, che appare opportuno rimandare al parere del Comitato Tecnico Scientifico della Regione Emilia-Romagna n. 26, pubblicato all'indirizzo web <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/l.r.-30-ottobre-2008-n.-19-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l.r.-19-2008-pareri-interpretativi-della-regione-emilia-romagna>

Tale parere mette in capo alla parte che ha attuato l'intervento di demolizione parziale l'onere di verificare le condizioni di sicurezza anche delle unità strutturali in aggregato (sempre che non si trattasse della stessa unità strutturale), per le quali non è ammesso il peggioramento.

Altri temi di interesse: 2.9 (rif. Quesito n.2002)

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 412

Argomento: Individuazione del numero di U.S. in un complesso rurale

Data risposta: 24/06/2015

Quesito

Si fa riferimento al caratteristico tipo edilizio riportato negli allegati, costituito da immobile principale connotato da:

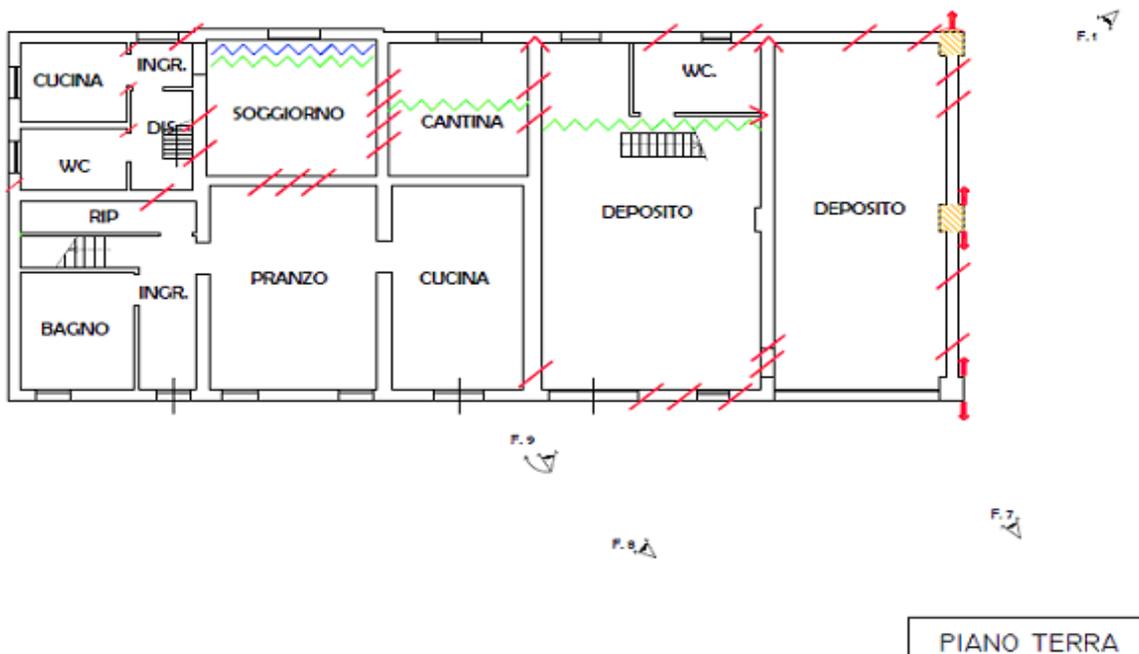
- sagoma rettangolare principale
- unica quota per la linea di gronda lungo tre prospetti
- epoca di costruzione unica ante 1940
- composto da due livelli
- muro in comune tra gli ipotetici due edifici strutturalmente unitari

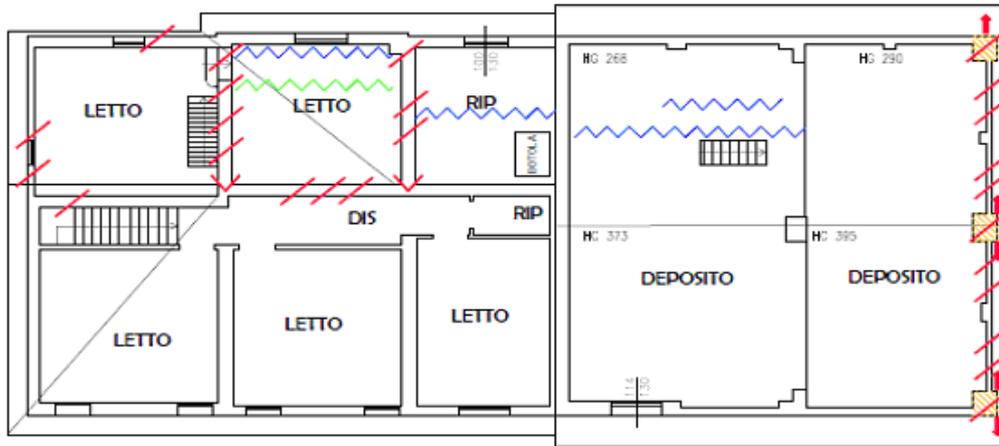
Si chiede se sia corretta l'impostazione di considerare ai fini delle verifiche sismiche un unico manufatto strutturalmente unitario (edificio): in sostanza si chiede se si possa considerare il manufatto illustrato negli allegati come unica unità strutturale secondo l'art.2 comma.10 dell'ord. 86/2012, ritenendo, che non si verifichi nessuna delle 4 condizioni, di seguito ripetute, prospettate per potere considerare la separazione tra edifici diversi

- A) fabbricati costruiti in epoche diverse;
- B) fabbricati costruiti con materiali diversi;
- C) fabbricati con solai posti a quota diversa;
- D) fabbricati aderenti solo in minima parte.

In particolare per il punto c) si ritiene trascurabile la differenza di quota lungo la gronda longitudinale per potere considerare il fabbricato caratterizzato da "solai posti a quote diverse".

Immagine allegata





PIANO PRIMO





Risposta

Circa la definizione delle unità strutturali, occorre richiamare per completezza anche la definizione contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi”*, approvate da ultimo con Decreto n. 2562 del 22/12/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *“all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

Per quanto possibile evincere da una pur rapida e sommaria valutazione della documentazione allegata, seppur non di diretta competenza dell'Help Desk di MUDE, sembrerebbero individuabili almeno due unità strutturali all'interno del complesso (se non più di due, viste le differenti quote in copertura della parte abitativa), approssimativamente corrispondenti alle diverse destinazioni d'uso (abitativo e deposito).

Quanto sopra sembrerebbe altresì confermato dal diverso comportamento manifestato sotto sisma dalle due porzioni, che hanno risposto con modalità (ed entità) di danneggiamento apparentemente differenti.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 413	
Argomento:	Intervento su edificio inagibile in aggregato con altri agibili
Data risposta:	24/02/2014
<u>Quesito</u>	
<p>Nel caso di incarico professionale di progettazione relativo ad una porzione di trifamigliare, di cui un alloggio è in A e due alloggi in E, come occorre procedere con la progettazione di un miglioramento sismico al 60%, non potendo conoscere le strutture dei due alloggi rimanenti?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Si rimanda al §8.7.1 delle Norme Tecniche per le Costruzioni ed al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLPP per la definizione di unità strutturale all'interno di un aggregato edilizio (costruzioni esistenti); in tali passi normativi, uno dei presupposti della progettazione è la conoscenza delle potenziali interazioni fra le diverse unità strutturali individuate, ed ancora più a monte l'effettiva possibilità di distinguere e definire correttamente le diverse US:</p> <p>Nell'analisi di un edificio facente parte di un aggregato edilizio occorre tenere conto perciò delle possibili interazioni derivanti dalla contiguità strutturale con gli edifici adiacenti, connessi o in aderenza ad esso. A tal fine dovrà essere individuata, in via preliminare, l'unità strutturale (US) oggetto di studio, evidenziando le azioni che su di essa possono derivare dalle unità strutturali contigue.</p> <p>Tra le interazioni strutturali con gli edifici adiacenti si dovranno considerare: carichi (sia verticali che orizzontali, in presenza di sisma) provenienti da solai o da pareti di US adiacenti; spinte di archi e volte appartenenti ad US contigue; spinte provenienti da archi di contrasto o da tiranti ancorati su altri edifici. La rappresentazione dell'US attraverso piante, alzati e sezioni permetterà di valutare la diffusione delle sollecitazioni e l'interazione fra le US contigue.</p> <p>Oltre a quanto normalmente previsto per gli edifici non disposti in aggregato, dovranno essere valutati gli effetti di: spinte non contrastate causate da orizzontamenti sfalsati di quota sulle pareti in comune con le US adiacenti; effetti locali causati da prospetti non allineati, o da differenze di altezza o di rigidità tra US adiacenti, azioni di ribaltamento e di traslazione che interessano le pareti nelle US di testata delle tipologie seriali (schiere).</p> <p>Dovrà essere considerato inoltre il possibile martellamento nei giunti tra US adiacenti.</p> <p>Per quanto sopra, il progetto dovrà quindi riguardare almeno un'intera unità strutturale, e dovrà fondarsi – come la stessa definizione della US – su una conoscenza appropriata delle strutture adiacenti che interagiscono con quella oggetto di intervento.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 414	
Argomento:	Aggregato oggetto di ristrutturazioni parziali
Data risposta:	30/08/2013
<u>Quesito</u>	
<p>Il caso, per il quale si inoltra il quesito, riguarda un fabbricato sito in centro storico, con tre piani fuori terra, costituito da due solai più la copertura a due acque.</p> <p>Le proprietà del fabbricato sono due, ciascuna proprietaria di una porzione cielo-terra. La prima è stata oggetto di schedatura Aedes, con esito di inagibilità di tipo E, la seconda è stata oggetto di altro sopralluogo con esito B.</p> <p>Il quesito riguarda la necessità di identificare i confini dell'unità strutturale o delle unità strutturali presenti in questo fabbricato.</p> <p>Una delle due porzioni, infatti, è stata interessata, in anni recenti, da un intervento radicale di ristrutturazione da cielo a terra, anche con interventi strutturali; in forza di quanto espressamente riportato alla lett. B del punto 2 dell'Allegato 2 dell'Ordinanza Commissariale N° 86/2012 e s.m.i., nel quale è specificato che, talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra possono generare un comportamento dinamico distinto, si chiediamo conferma di poter considerare il fabbricato composto da 2 unità strutturali distinte, corrispondenti alle porzioni delle due proprietà sopra menzionate e, conseguentemente, si richiede conferma per poter presentare due pratiche RCR MUDE distinte, per le due proprietà.</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza 51/2012 e s.m.i. (da ritenersi valido riferimento anche con riguardo all'Ordinanza 86/2012) recitano (punto 2.b):</p> <p><i>"all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>tipologia costruttiva,</i> • <i>differenza di altezza,</i> • <i>irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,</i> • <i>età di costruzione,</i> • <i>sfalsamento dei piani,</i> • <i>talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."</i> <p>Si rimanda, visto che il richiamo agli interventi di ristrutturazione rimane "aperto" caso per caso, al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLP per una più puntuale definizione delle analisi utili all'individuazione delle singole unità strutturali all'interno di un aggregato edilizio.</p> <p>In ogni caso, andranno adeguatamente valutate le interazioni fra le 2 US, qualora ritenute distinguibili, sicuramente interferenti fra loro.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 415	
Argomento:	Introduzione di giunto sismico
Data risposta:	24/02/2014
<u>Quesito</u>	
<p>Si chiede un chiarimento rispetto alla possibile creazione di un giunto strutturale in un edificio (caratterizzato da livello operativo E1) composto da più unità immobiliari di proprietà diverse. In particolare, è stata presentata la RCR-MUDE per una sola u.i. con la creazione di un giunto sismico per distaccarsi strutturalmente dal resto dell'edificio. Occorre chiarire se le opere necessarie per costruire il giunto sismico siano ammissibili a contributo.</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>In linea del tutto generale, per edifici da migliorare o adeguare sismicamente, la realizzazione di giunti sismici è un intervento ammissibile; vista però l'incidenza di un tale tipo di intervento sul comportamento globale, sarebbe opportuno inquadrarlo in una visione unica degli interventi da eseguire su entrambe le porzioni residue.</p> <p>In ogni caso, dal punto di vista dell'analisi strutturale, andranno rispettati i principi seguenti:</p> <p>Ante-operam: modellare entrambe le US, qualunque sia la tecnica di modellazione scelta (unico modello, più modelli con interferenze)</p> <p>Post-operam: modellare le 2 US separate e non più interagenti, verificando l'ampiezza dei giunti sismici</p> <p>Dovrà essere dimostrato che anche la rimanente parte, non oggetto di intervento, migliora sismicamente (o almeno non peggiora) con la separazione dell'US indicata; qualora la separazione tramite giunto riguardi una porzione di US e non un'intera US, entrambe le porzioni residue dovranno essere adeguate ai sensi del §8.4.1 punto d) delle NTC 2008.</p> <p>Dal punto di vista dell'ammissibilità a contributo, eventuali opere che si rendessero necessarie, in conseguenza dell'introduzione del giunto, sulla US non oggetto di contributo, al fine di rispettare le limitazioni di cui sopra, rimarranno a carico del committente.</p>	
Altri temi di interesse: 2.9 (rif. Quesito n.2007)	

Tema 4.1	
Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 416	
Argomento:	Aggregato rurale con demolizione parziale
Data risposta:	17/10/2013
<u>Quesito</u>	
<p>Il caso in argomento riguarda un aggregato edilizio composto da tre unità, sito in zona agricola, classificabile come unica unità strutturale (una UMI, anche se non ancora perimetrata), con redazione di tre schede AeDES.</p> <p>Durante l'emergenza sisma, il Comune, con ordinanza sindacale, ha autorizzato la demolizione della parte centrale (non abitata in quanto seconda casa) di tale aggregato che era crollata e creava pericolo alle abitazioni adiacenti anch'esse lesionate ma non con pericolo di crollo imminente.</p> <p>Nel corso della demolizione è stato necessario tagliare le travature portanti dei solai di piano e di copertura che erano in condivisione con le unità adiacenti, compromettendo l'integrità strutturale complessiva.</p> <p>Ora al fine di presentare la pratica MUDE per il risarcimento, si chiede se è possibile assumere direttamente il livello operativo E3, a seguito della demolizione della parte centrale, con interesse delle strutture delle abitazioni laterali, o se occorre redigere relazioni separate sullo stato di danno e stabilire il livello operativo per entrambe le unità confinanti.</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Occorre premettere che è indispensabile stabilire se si tratta di una unica Unità Strutturale ovvero di un aggregato di tre Unità Strutturali.</p> <p>Nel primo caso dovrebbe essere stabilito un solo livello operativo previa determinazione dello stato di danno e di vulnerabilità, così come previsto nelle Tabelle allegate all'ordinanza 86/2012 e s.m.i., tenendo anche conto della parziale demolizione della Unità strutturale (edificio). Stabilito il livello operativo si dovrà progettare ed eseguire un unico intervento di miglioramento sismico o di demolizione e ricostruzione corrispondente al livello operativo assegnato (unico MUDE), nel rispetto delle NTC08.</p> <p>Nel secondo caso invece, trattandosi di tre unità strutturali distinte anche se adiacenti (vedi definizione di edificio o US, come richiamata dalle Linee Guida), l'intervento dovrebbe essere articolato per ciascuna US (con tre RCR distinte sulla piattaforma MUDE). Nel caso il Comune deliberi di perimetrare le tre US come unica UMI, l'intervento sarà unitario, progettato ed eseguito unitariamente, ma sempre attraverso la presentazione di tre RCR MUDE distinti (uno per ogni edificio o US).</p> <p>Nel caso specifico, secondo quanto riportato nel quesito ed evidentemente riconosciuto anche da chi ha eseguito il sopralluogo AeDES, si precisa che sembra trattarsi di tre unità strutturali in aggregato.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 417**Argomento:**

Individuazione del numero di U.S. in un complesso rurale

Data risposta:

30/07/2015

Quesito

L'edificio in muratura oggetto di intervento di riparazione e miglioramento sismico si sviluppa su un unico volume con annesso un portico con colonne in muratura. Nel modello di calcolo è stato considerato l'intero volume con i carichi interferenti del portico. L'unità strutturale può essere considerata comunque unica, nonostante sia stato verificato a parte il portico?

Si specifica che l'edificio, con livello operativo E2, è costituito da un corpo principale con struttura portante in muratura di mattoni che si eleva per 3 livelli fuori terra; in aderenza all'edificio principale (sul lato corto) e' presente un porticato di dimensioni in pianta molto minori, con un solo livello fuori terra, costituito da un struttura portante in elevazione caratterizzata da colonne in muratura ed un solaio di copertura in legno.

E' stata redatta un'unica scheda AEDES per l'intero edificio, pertanto in sede di progettazione si è considerato l'intervento come unico, quindi è stato modellato l'intero edificio principale come un'unica unita' strutturale, escludendo il porticato in aderenza dalla modellazione, ma considerandone comunque le interazioni con l'edificio principale, visto che le colonne in muratura del porticato risultano efficaci rispetto ai carichi verticali ma non idonei a sostenere l'azione sismica.

Si chiede conferma della correttezza del procedimento seguito.

Immagini allegate



Risposta

Sebbene non si riesca a cogliere la motivazione nell'escludere tale porzione dal modello, la metodologia proposta appare condivisibile, qualora il portico, se effettivamente costituito da sole colonne in muratura con una copertura sovrastante, non possa per evidenti motivi avere una propria autonomia strutturale, specificatamente dal punto di vista della resistenza sismica.

Rimane ovviamente da eseguirsi a parte la verifica degli elementi strutturali principali costituenti il portico stesso, nonché dei relativi collegamenti all'edificio principale.

Si invita, in ogni caso, vista la configurazione della struttura per quanto possibile evincere dagli allegati, a verificare con la massima attenzione la definizione delle unità strutturali, sulla base di quanto indicato dalle "Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i.", approvate da ultimo con Decreto n. 2562 del 22/12/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui "all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*

- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."*

Preme aggiungere che anche l'eventuale differente tipologia di danneggiamenti riscontrabili sulle varie porzioni normalmente può costituire un indicatore di un diverso comportamento strutturale sotto sisma delle diverse parti.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1	
Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 418	
Argomento:	Possibilità di considerare aggregati di edifici di caratteristiche diverse
Data risposta:	09/12/2013
<u>Quesito</u>	
<p>Si fa riferimento ad un edificio a destinazione residenziale, inagibile, realizzato in aderenza ad un edificio inagibile, con struttura simile a magazzino-fienile, adibito a sede di una carrozzeria (senza danni alle attrezzature).</p> <p>E' possibile presentare un progetto unitario (e quindi un'unica domanda di contributo) considerando gli edifici come facenti parte di un aggregato edilizio, con incremento del costo convenzionale del 10%?</p> <p>Con quali criteri si deve attestare la consistenza dell'aggregato? Secondo quanto stabilito dall'Allegato 2 dell'Ordinanza 51/2012 e s.m.i.?</p> <p>Il progetto unitario può essere presentato anche nel caso in cui gli edifici abbiano esiti di inagibilità diversi?</p> <p>La definizione di aggregato (allegato 2 Ord. 51/2012 e s.m.i.) si può applicare anche nel caso di un fabbricato (magazzino-fabbricato rurale strumentale) in muratura inagibile collegato ad una struttura prefabbricata (officina), o solo per edifici con struttura in muratura, in c.a. o a struttura mista?</p> <p>In caso affermativo e di soli danni alle strutture, la richiesta di contributo è ammissibile tramite piattaforma MUDE?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Occorre, prima di tutto, chiarire la tipologia strutturale della "carrozzeria", per la quale la realizzazione in struttura prefabbricata indurrebbe a pensare ad un corpo strutturale probabilmente del tutto autonomo (se non anche giuntato), difficilmente inquadrabile in un aggregato edilizio con altri edifici in muratura.</p> <p>Nel caso in cui venga dimostrato che ci si trova in presenza di un aggregato, in cui ricorrono i presupposti dell'articolo 3 comma 11 dell'ordinanza 86/2012 e s.m.i., può essere presentato il progetto unico con l'applicazione della maggiorazione al contributo. Tutti questi presupposti debbono essere accertati dal progettista secondo quanto indicato nell'allegato 2 all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i..</p> <p>Nel caso di esiti di inagibilità diversi non si può far ricorso alla maggiorazione del 10% per gli aggregati.</p> <p>Appare comunque pertinente il riferimento al comma 11 dell'art. 3 dell'Ordinanza Commissariale n. 86/2012.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 419	
Argomento:	Risoluzione di criticità in aggregato di due U.S.
Data risposta:	30/07/2015
<u>Quesito</u>	
<p>Ci si trova in presenza di una UMI composta da 2 edifici di tre piani, entrambe classificate con esito di inagibilità di tipo E.</p> <p>Le due unità strutturali presentano solo il secondo piano sfalsato, di circa 80 cm. Si prevede di intervenire sui solai portandoli tra loro tutti alla stessa quota e con stessa tipologia e materiali.</p> <p>In tal caso, considerando che così facendo si elimina l'unica condizione, fra quelle citate dall'Ordinanza 86/2012 (art.2 comma 10), per identificare due unità strutturali diverse ma contigue, bisogna considerare nello stato di progetto un'unica unità strutturale?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Si ricorda innanzitutto, in merito a quanto espresso, che il §8.8 delle Linee Guida esclude la possibilità di intervenire con una modifica del numero delle unità strutturali in caso di progetti di miglioramento o adeguamento sismico.</p> <p>In ogni caso, mancando gli elementi minimi per valutare l'effettiva consistenza delle unità strutturali, pur condividendo in linea di principio il proposito di riallineare la quota degli orizzontamenti, si rimanda a quanto indicato dalle <i>"Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi"</i>, approvate da ultimo con Decreto n. 2562 del 22/12/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui <i>"all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>tipologia costruttiva,</i> • <i>differenza di altezza,</i> • <i>irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,</i> • <i>età di costruzione,</i> • <i>sfalsamento dei piani,</i> • <i>talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."</i> <p>Si rinvia per approfondimenti sull'argomento al §8.7.1 delle NTC 2008 ed al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLLPP.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1	
Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 420	
Argomento:	Fattore di accelerazione per due edifici in aggregato
Data risposta:	20/03/2015
<u>Quesito</u>	
<p>Si deve procedere a valutare il livello operativo e la vulnerabilità di due edifici contigui; il modello implementato attraverso un programma di calcolo, costituito dai due edifici, restituisce un fattore di accelerazione minore di 0,3.</p> <p>Dato che a livello di definizione i due edifici, avendo piani sfalsati, costituiscono due unità strutturali distinte, occorre studiare due modelli distinti e valutare separatamente i due fattori di accelerazione, oppure può ritenersi corretto considerare il fattore di accelerazione trovato per il modello unico?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Qualora da un rilievo strutturale approfondito sia confermato che si tratti di due unità strutturali, l'analisi di vulnerabilità dovrà essere svolta separatamente per le due unità strutturali, tenendo conto delle interazioni, in termini di <i>“carichi (sia verticali che orizzontali, in presenza di sisma) provenienti da solai o da pareti di US adiacenti, spinte di archi e volte appartenenti ad US contigue, spinte provenienti da archi di contrasto o da tiranti ancorati su altri edifici”</i>, <i>“spinte non contrastate causate da orizzontamenti sfalsati di quota sulle pareti in comune con le US adiacenti, effetti locali causati da prospetti non allineati, o da differenze di altezza o di rigidezza tra US adiacenti, azioni di ribaltamento e di traslazione che interessano le pareti nelle US di testata delle tipologie seriali (schiere)”</i> etc. (§8.7.1 delle NTC 2008 ed al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLPP).</p> <p>Parimenti il livello operativo, come combinazione di livello di danneggiamento e grado di vulnerabilità, dovrà essere definito separatamente per ciascun edificio in conformità alle indicazioni delle Ordinanze per la ricostruzione.</p>	
Altri temi di interesse: 1.3 (rif. Quesito n.142)	

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 421	
Argomento:	Livelli operativi diversi all'interno di un aggregato
Data risposta:	22/11/2013
<u>Quesito</u>	
<p>Si chiedono delucidazioni relativamente ad un complesso residenziale costituito da tre edifici distinti, oggetto di altrettanti sopralluoghi Aedes, tutti con esito di inagibilità tipo E. Da un'analisi preliminare risulta confermato che uno di questi edifici rappresenta effettivamente un'unità strutturale indipendente ed è quella di più recente costruzione. La tipologia costruttiva è in cemento armato al piano terra e muratura per i piani superiori. Sulla base delle indicazioni tabellari dell'Ordinanza n° 86/2012 e s.m.i., per tale unità si potrebbe effettivamente stimare un Livello Operativo di tipo E, considerando in particolare i danni e le vulnerabilità presenti nella struttura portante in cemento armato del piano terra, dove si concentrano le maggiori criticità. Le altre due unità strutturali individuabili, indipendenti tra loro (anche se possiedono un vano scala in comune per accedere ai piani superiori dei fabbricati) e di più vecchia data di costruzione, non hanno invece riportato gravi danneggiamenti, e si stima che potrebbero raggiungere un Livello Operativo di tipo B/C. Si chiede dunque se sia percorribile l'ipotesi di mantenere per la sola unità strutturale più danneggiata la classificazione di tipo E, da precisare in sede di presentazione della RCR sulla piattaforma MUDE, e di rivedere invece la classificazione delle altre due unità.</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Non essendo necessarie revisioni "peggiorative" dell'esito AeDES, si rimanda alle definizioni dei livelli operativi previste dall'Ordinanza 86/2012 e s.m.i., per cui, sotto determinate condizioni, anche edifici con esito E possono essere inquadrati nell'ambito dell'Ordinanza 29/2012 e s.m.i. Per le due unità cui si propone di assegnare il livello operativo B/C, dovranno presentarsi altrettante RCR MUDE separate, considerando il vano scala integrato a solo una delle due, secondo le effettive condizioni strutturali, di danno e le prospettive di intervento.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 422	
Argomento:	Demolizione e ricostruzione di U.S. in aggregato con separazione
Data risposta:	30/07/2015
<u>Quesito</u>	
<p>La richiesta oggetto di delucidazione riguarda un fabbricato rurale strumentale classificato con livello operativo E3, il quale alla data del sisma era posto in adiacenza ad altre unità strutturali che non hanno riscontrato danni.</p> <p>La progettazione del nuovo fabbricato, su richiesta della proprietà, prevede la ricostruzione con una variazione della posizione originale distanziandolo circa 10 metri (ai sensi delle normative vigenti) dai suddetti fabbricati non danneggiati, questo comporta però la messa in sicurezza della parete in muratura che attualmente separa il fabbricato danneggiato dal fabbricato non danneggiato, dal momento che, a titolo di esempio, vengono demoliti da una parte dei solai che contenevano la snellezza della muratura in questione, con altezze libere di circa 6 o 7 metri a seguito dell'intervento.</p> <p>Si richiede quindi se la messa in sicurezza di tale muratura sia ammissibile a contributo, considerando che quello che separa le due unità strutturali è un unico muro, e che il costo dell'intervento non raggiunge il costo convenzionale.</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Si evidenzia, in merito al quesito posto, che il §7.3 delle Linee Guida restringe le opere ammissibili a contributo a quelle relative all'edificio oggetto della richiesta (caratterizzato da un esito di inagibilità ed un conseguente livello operativo), tendenzialmente comprese eventuali porzioni comuni con edifici adiacenti, soprattutto se danneggiate.</p> <p>Utili riferimenti normativi possono essere rintracciati nel §8.7.1 delle NTC2008 e nel parere n. 34 del 12/01/2012 del Comitato Tecnico Scientifico regionale (scaricabile all'indirizzo http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/l.r.-30-ottobre-2008-n.-19-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l.r.-19-2008-pareri-interpretativi-della-regione-emilia-romagna), oltre che nello stesso §C8A.3 della Circolare. La verifica e gli eventuali interventi necessari delle porzioni residue rimangono a carico della parte che decide di ricostruire non più in aggregato.</p> <p>Per quanto riguarda gli interventi sulle strutture di confine, utili indicazioni in merito possono ritrovarsi nell'art. 2 dell'Ordinanza 11/2014 già citata, in caso di mancato accordo tra le parti (fermo restando quanto già esposto in precedenza) il progettista della porzione inagibile dovrà perseguire soluzioni tali da minimizzare o evitare gli interventi su strutture di altri proprietari o in comune.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 423**Argomento:**

Individuazione del numero di U.S. in un complesso rurale

Data risposta:

18/01/2016

Quesito

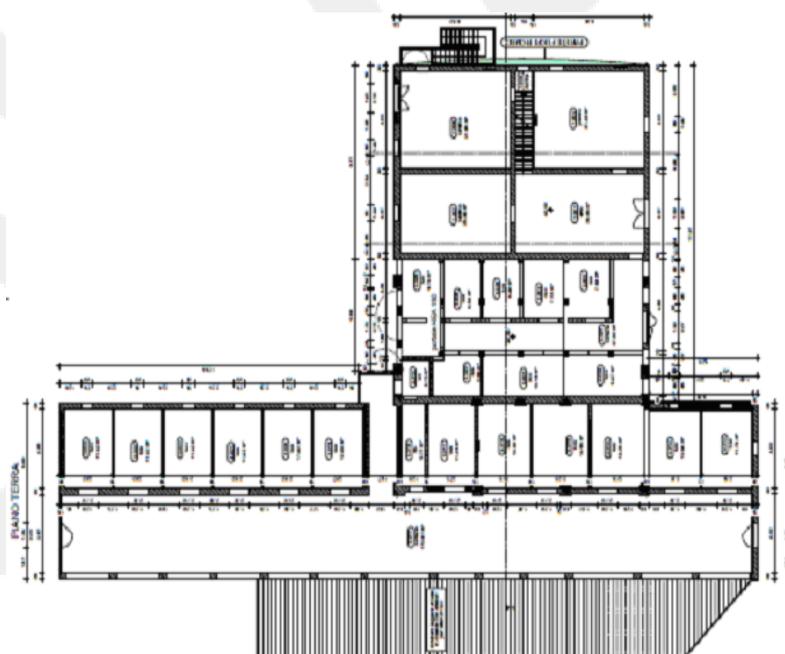
In una pratica MUDE relativa ad un fabbricato inagibile (esito E scheda Aedes) con livello operativo E1, si opta per la demolizione parziale del fabbricato e successiva ricostruzione, con adeguamento sismico della parte demolita.

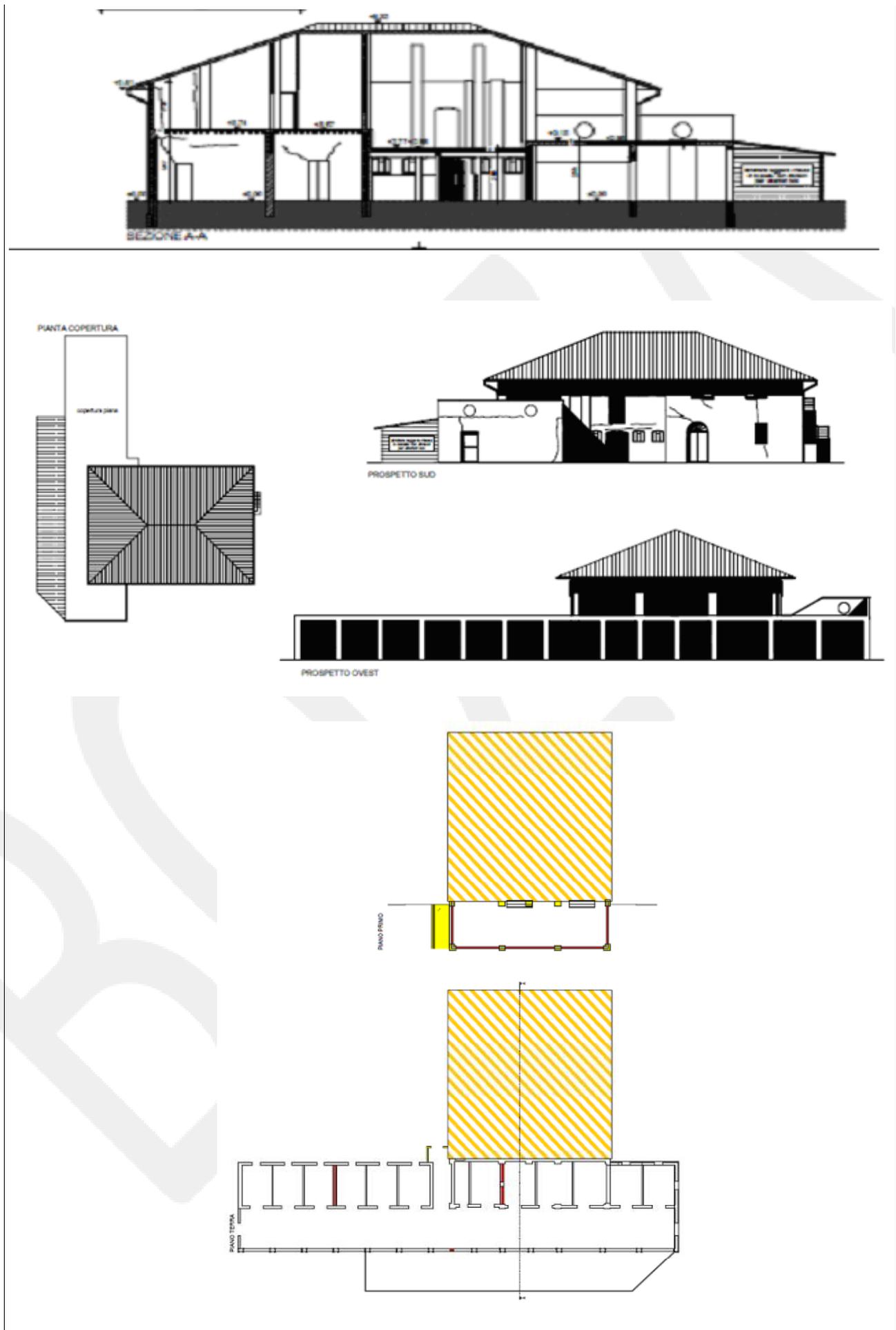
L'art. 4 comma 6bis della L.R. 16/2012 prevede che *"..in tali casi il contributo viene determinato sulla base dei parametri stabiliti per il livello operativo attribuito all'edificio in conseguenza dello stato di danno e del valore di vulnerabilità"*.

L'art. 3 comma 18 dell'Ordinanza Commissariale n. 86/2012 e s.m.i. a sua volta afferma che *"..qualora la superficie complessiva del nuovo edificio risulti minore non più del 10% della superficie preesistente il contributo è determinato sulla base di quest'ultima e dei parametri economici relativi al "livello operativo" attribuito all'edificio in conseguenza dello stato di danno e del valore di vulnerabilità"*.

L'art. 3 comma 4 della succitata ordinanza impone inoltre che *"il contributo sull'intervento edilizio è destinato per almeno il 55% alla riparazione dei danni e al miglioramento sismico dell'edificio e per la restante quota alle opere di finitura strettamente connesse, agli impianti interni e all'efficientamento energetico. [...] Nel caso di adeguamento sismico la quota minima di contributo destinata alla riparazione dei danni e allo stesso adeguamento strutturale [...] si riduce al 45%, mentre nei casi di demolizione e ricostruzione la quota minima di contributo destinata alla realizzazione delle strutture si riduce al 30%."*

Si chiede dunque se per la porzione di fabbricato oggetto di demolizione e ricostruzione la quota di contributo destinata alla strutture dovrà essere pari al 55% o al 30%.

Immagine allegata



Risposta

Prescindendo dalle considerazioni possibili sull'applicabilità teorica delle limitazioni richiamate ai rapporti fra la spesa per opere strutturali e finiture connesse, per il caso in esame appare abbastanza palese che i due corpi oggetto di diverso intervento (demolizione e ricostruzione per la parte a più piani e miglioramento o adeguamento sismico per la parte monopiano) costituiscono in effetti due unità strutturali distinte.

Fermo restando che non è competenza dell'Help Desk di MUDE procedere all'istruttoria di singole richieste di contributo per valutarne l'ammissibilità, né la rispondenza dell'intervento in progetto alle Norme Tecniche per le Costruzioni, se non per aspetti specifici opportunamente circostanziati, si rimanda infatti alla definizione di unità strutturali contenuta anche nelle *"Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi"*, approvate da ultimo con Decreto n. 1525 del 26/08/2015; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *"all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."*

Nel caso in questione, risulta immediato il ricorrere di diverse, se non tutte, le condizioni richiamate per l'individuazione di più unità strutturali.

Da ultimo, si evidenzia che qualora si fosse trattato di un'unica unità strutturale, non sarebbe stato ammesso dalle NTC2008 un intervento di demolizione parziale (e ricostruzione della porzione con giunto sismico) con miglioramento sismico anziché adeguamento della parte residua.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 424

Argomento: Distinguibilità o meno di U.S. in un aggregato

Data risposta: 20/03/2015

Quesito

Il caso in questione riguarda due U.I. a destinazione abitativa. L'edificio è accatastato interamente come residenziale, ma una parte di questo (forse la più storicizzata), è ad uso pertinenziale dell'abitazione.

Dalle foto che si allegano, si vede che in questo caso è di difficile valutazione se la struttura sia composta da più unità strutturali, sebbene solo la parte pertinenziale sia interessata da crolli in copertura e un generale stato di degrado; l'altra porzione, invece è stata oggetto in passato di interventi di rimaneggiamento non conclusi, e infine è presente un portico tamponato di più recente costruzione (sempre ad uso abitativo).

La difficoltà risiede principalmente nel comprendere come procedere alla presentazione della pratica visti gli usi e la configurazione delle strutture.

In particolare si chiede un confronto sul fatto che la pertinenza vada inquadrata o meno come un'unità strutturale a parte rispetto all'abitazione, con la conseguenza che il relativo quadro fessurativo potrebbe o non concorre alla determinazione del livello operativo dell'abitazione. Anche il portico, per il quale comunque non è stato documentato alcun danno particolare, potrebbe costituire un'unità strutturale a parte.

Si precisa che è stata compilata un'unica Aedes relativa all'intero edificio, indicando due unità d'uso.

Si specifica inoltre che in tempi recenti (anni 2000) sono state eseguite opere di manutenzione straordinaria (rimaneggiamento di manto di coppo con posa di guaina, rifacimento dell'orditura principale e secondaria in legno, realizzazione di cordoli in c.a. sulla muratura di gronda, sostituzione delle lattonerie) sono state eseguite solo in parte, e legittimate da apposito titolo edilizio.

Immagini allegate





Angolo nord ovest



Prospetto nord



Crolli della parte a uso pertinenziale

Risposta

Fermo restando che non è competenza dell'Help Desk di MUDE procedere all'istruttoria di singole richieste di contributo per valutarne l'ammissibilità, né la rispondenza dell'intervento in progetto alle Norme Tecniche per le Costruzioni, se non per aspetti specifici opportunamente circostanziati, si rimanda alla definizione di unità strutturali contenuta anche nelle *"Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i."*, approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *"all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*

- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."*

Nel caso in questione, se per il corpo basso (cosiddetto "portico") appare abbastanza chiara una discontinuità rispetto ai corpi principali, relativamente alle due porzioni più alte si invita a verificare se gli interventi di ristrutturazione eseguiti in passato (che, dalle foto allegate, hanno comportato un esteso rinnovamento dei materiali costitutivi) non abbiano in effetti realizzato un collegamento stabile e rigido fra le due porzioni originarie tale da configurare ad oggi un'unica unità strutturale.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 425**Argomento:**

Individuazione del numero di U.S. in un complesso rurale

Data risposta:

30/07/2015

Quesito

Si richiede un chiarimento in merito a come procedere per un fabbricato che è stato suddiviso in due unità all'atto di eseguire il sopralluogo AEDES, fornendo per una parte esito E e per l'altra esito A (a seguito di una riclassificazione, in precedenza era stata redatta un'unica scheda con esito di inagibilità parziale tipo C).

Il fabbricato infatti potrebbe risultare strutturalmente unico in quanto non è stato costruito in epoche differenti; inoltre i solai della parte classificata A appoggiano su di una parete della parte classificata E (per la quale è stato stimato in prima battuta un livello operativo E2).

Pertanto si richiede se sia possibile assegnare all'intero fabbricato un unico esito o comunque si richiedono chiarimenti in merito.

Immagine allegata

Risposta

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle “*Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi*”, approvate da ultimo con Decreto n. 2562 del 22/12/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui “*all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

Per quanto possibile evincere da una pur rapida e sommaria valutazione della documentazione allegata, seppur non di diretta competenza dell'Help Desk di MUDE, sembrerebbero individuabili due unità strutturali all'interno del complesso (se non più di due, vista la presenza da una parte di un annesso ad un piano), approssimativamente separate dalla zona con la “porta morta”.

Quanto sopra sembrerebbe altresì confermato dal diverso comportamento manifestato sotto sisma dalle due porzioni, che hanno riposto con modalità (ed entità) di danneggiamento molto differenti, tali da risultare, a seguito di due diversi sopralluoghi, in due esiti di agibilità diversi per le due zone.

Riferimenti normativi in merito ad interventi su strutture in aggregato possono essere rintracciati nel §8.7.1 delle NTC2008 e nel parere n. 34 del 12/01/2012 del Comitato Tecnico Scientifico regionale (scaricabile all'indirizzo <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/l.r.-30-ottobre-2008-n.-19-norme-per-la-riduzione-del-rischio-sismico/l.r.-19-2008-pareri-interpretativi-della-regione-emilia-romagna>), oltre che nello stesso §C8A.3 della Circolare. La verifica e gli eventuali interventi necessari delle porzioni residue rimangono a carico della parte che decide eventualmente di ricostruire non più in aggregato. Per quanto riguarda gli interventi sulle strutture di confine, utili indicazioni in merito possono ritrovarsi nell'art. 2 dell'Ordinanza 11/2014 già citata, in caso di mancato accordo tra le parti (fermo restando quanto già esposto in precedenza) il progettista della porzione inagibile dovrà perseguire soluzioni tali da minimizzare o evitare gli interventi su strutture di altri proprietari o in comune.

Altri temi di interesse: -

Tema 1.5

Edifici totalmente o parzialmente demoliti dopo il sisma

Quesito n. 426**Argomento:** Edificio parzialmente demolito**Data risposta:** 09/12/2013**Quesito**

Edificio classificato in E con un'unica scheda Aedes. Il Comune emette prima un'ordinanza di sgombero e poi una di demolizione parziale dell'immobile (circa il 70-80% del volume).

Successivamente si procede con la demolizione oggetto dell'ordinanza ed in questo caso la parte demolita passa direttamente al livello operativo E3.

Premesso che si è deciso di demolire anche la restante parte, soprattutto per ottenere unitarietà strutturale del nuovo edificio ricostruito, si chiede:

1. La porzione non demolita e' automaticamente in E3 (CASO 1) oppure occorre procedere con la definizione del danno, vulnerabilità, ecc., in base alle tabelle dell'ordinanza 44 del 2013 (CASO 2) ?
2. Nel CASO 2, ipotizzando che risulti un E0 o E1 o E2, si otterrebbero due livelli operativi diversi, quindi sarebbe necessario presentare due domande?
3. Nel CASO 2, si chiedono dei chiarimenti a proposito dei costi per la demolizione: rientrano nel computo per il contributo per E0, E1, E2?

Immagini allegate

Risposta

Occorre premettere che è indispensabile stabilire se si tratta di una unica Unità Strutturale (US) ovvero di un aggregato di più Unità Strutturali.

Se l'unità strutturale fosse unica, dovrebbe essere stabilito un solo livello operativo previa determinazione dello stato di danno e di vulnerabilità, così come previsto nelle Tabelle allegate all'ordinanza n. 86/2012 e s.m.i., tenendo anche conto della parziale demolizione dell'Unità strutturale. Stabilito il livello operativo si dovrà progettare ed eseguire un unico intervento di miglioramento sismico o di demolizione e ricostruzione corrispondente al livello operativo assegnato (unico MUDE), nel rispetto delle NTC08.

Nel caso invece di più unità strutturali distinte anche se adiacenti (vedi definizione di edificio o US da istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i. , per la definizione più precisa si rimanda al §8.7.1 delle NTC 2008 ed al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLLPP), l'intervento dovrà essere articolato per ciascuna US, valutando distintamente i livelli operativi, e presentando di conseguenza altrettante richieste di contributo distinte tramite MUDE.

Nel caso poi il Comune deliberi di perimetrare le US come unica UMI, o anche in assenza di disposizioni comunali per iniziativa privata, l'intervento potrà comunque essere progettato ed eseguito unitariamente, ma sempre con più MUDE distinti (uno per edificio o US), beneficiando così dell'incentivo dell'art. 3 comma 11 dell'Ordinanza n. 86/2012.

Per quanto riguarda la finanziabilità dei costi relativi alla demolizione, si evidenzia che l'art. 3 comma 5 dell'Ordinanza n. 86/2012 dispone che questi siano ricompresi nel costo dell'intervento ammissibile solo in caso di edifici con livello operativo E3.

Altri temi di interesse: 1.5 (rif. Quesito n.138)

Tema 4.1

Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI

Quesito n. 427**Argomento:** Separazione di porzioni di aggregato**Data risposta:** 20/09/2015**Quesito**

Si chiede un parere in merito ad una pratica MUDE relativa ad un abitativo con intervento di demolizione e ricostruzione.

Originariamente si trattava di un'abitazione di testa (esito E) con pertinenza esterna (esito A).

In progetto viene demolita sia l'abitazione che la pertinenza (quest'ultima a carico della committenza), prevedendo di ricostruire l'abitazione come fabbricato staccato ed isolato, con una cantina separata anch'essa di nuova costruzione, collegati tra di loro in fondazione con due travi rovesce ed in copertura con soli 5 travi in legno, senza copertura o travetti.

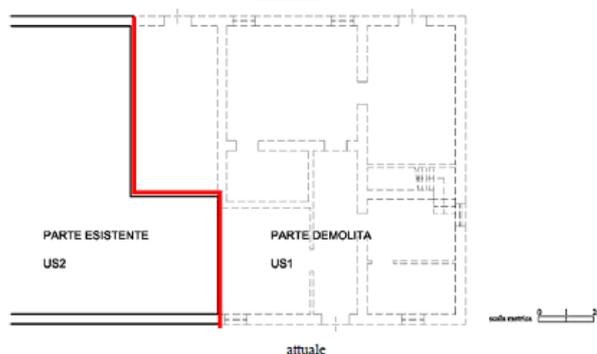
Si richiede un parere in merito a quante unità strutturali occorre considerare nella ricostruzione.

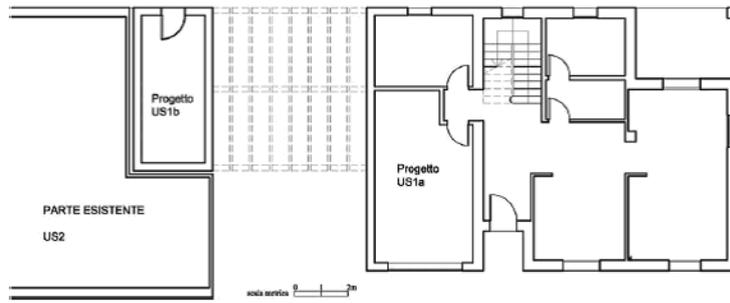
Qualora risulti confermato che effettivamente si tratta di due US, si chiede inoltre se è ammissibile che, avendo giunto sismico ovvero un corpo di collegamento leggero peraltro collegato non rigidamente ad una delle due strutture, si possa rientrare nella casistica al punto 8.6 delle Linee Guida.

Si precisa che la delocalizzazione dell'abitazione (come unica unità strutturale composta da 2 UI) è frutto di una libera scelta progettuale, e che invece la realizzazione di una seconda US (cantina) collegata da giunto sismico all'abitazione è ritenuta opportuno per irrigidire la porzione di fabbricato esistente (in aggregato nello stato di fatto).

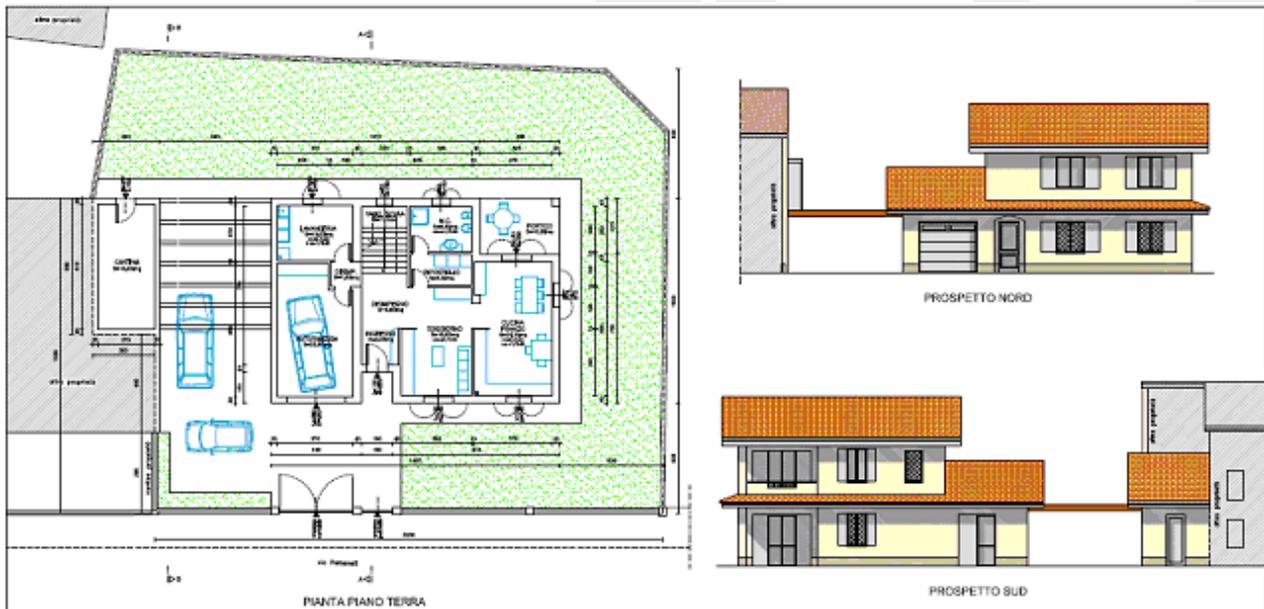
Il dubbio sta nel fatto che nel punto 8.6 delle Linee Guida è ammesso l'aumento del numero di US in caso di aumento di unità immobiliari, ovvero realizzando 2 UI ciascuna come US indipendente e separate da un giunto sismico, in questo caso invece le 2 UI formerebbero un'unica US, mentre la seconda US sarebbe rappresentata da una pertinenza esterna, strutturalmente utile al solo irrigidimento fabbricato esistente.

Si chiede pertanto se tale intervento ricade al punto 8.6 delle linee guida e se entrambe le US possono usufruire del contributo.

Immagini allegate

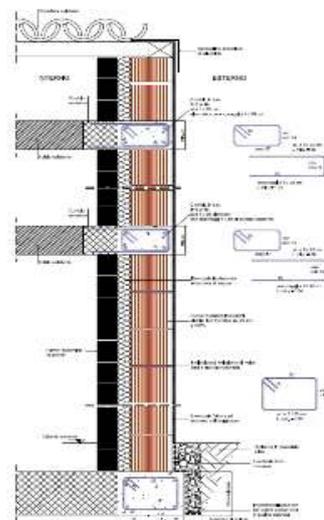


progetto



Legenda

- Muratura portante in blocchi tipo forata HC II 187/3
- Muratura portante in blocchi tipo forata HC II 307
- Cluzza in laterali tipo botze
- Elementi in c.a.
- Muratura in blocchi sfornati tipo Porotex tipo 25 cm
- Architrave
- Muratura non portante



Risposta

Sebbene il concetto di unità strutturale sia utile, e nasca, per l'inquadramento di edifici esistenti, si evidenzia che il fatto che i due "corpi" descritti, di cui comunque il quesito non esplicita la tipologia strutturale, siano collegati in fondazione ed in copertura, non appare sufficiente a caratterizzarli come un'unica unità strutturale; occorrerebbe infatti verificare (ad esempio tramite un'analisi modale) che le due porzioni presentino un comportamento sotto sisma effettivamente

correlato.

Visto anche quanto dichiarato nelle relazioni tecniche allegate alla progettazione strutturale, infatti, il corpo di collegamento leggero risulta collegato non rigidamente ad una delle due strutture.

Prescindendo dalle motivazioni di tale scelta progettuale, inoltre, la soluzione proposta di collegare come descritto i due corpi, che non appare sufficiente a garantire un comportamento strutturale di insieme, potrebbe al contrario introdurre effetti indesiderati nell'assenza di dettagli idonei (martellamento).

Occorre dunque, anche alla luce dello stato di fatto, valutare i seguenti aspetti:

- nel caso in cui la pertinenza appartenesse in origine alla stessa unità strutturale indicata come US2, ricorrerebbe la fattispecie descritta dal §15.2 delle Linee Guida, per cui occorrerebbe innanzitutto valutare le effettive condizioni di inagibilità e quindi di finanziabilità dei due edifici;
- nel caso in cui invece la pertinenza facesse parte della stessa unità strutturale US1 oggetto del quesito, si evidenzia che, a meno di imposizioni da parte degli strumenti urbanistici comunali, la configurazione planimetrica proposta, con la divisione di edificio principale e pertinenza su due diverse unità strutturali (per quanto collegate in fondazione) non appare giustificabile sulla base delle eccezioni previste dai §8.6 e 8.9 delle Linee Guida; in particolare, il §8.9 piuttosto favorirebbe l'*“accorpamento di pertinenze con gli edifici destinati ad abitazione o all'esercizio di attività produttiva”*.

Si sottolinea, infine, che dal punto di vista strutturale sarebbe necessario che l'eventuale consolidamento della porzione di confine fra pertinenza di nuova costruzione e US2 mantenuta dovrebbe essere inquadrato in una più organica progettazione complessiva, valutando eventuali interventi globali sulla stessa unità, se previsti nell'ambito della ricostruzione post sisma.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.1	
Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 428	
Argomento:	Condizioni per la distinguibilità di U.S. in aggregato
Data risposta:	01/12/2015
<u>Quesito</u>	
<p>Si richiede chiarimento circa la definizione di unità strutturale. Nelle linee guida, che riprendono la circolare 617/2009 del CSLPP, sono riportate "alcune indicazioni di larga massima, sempre valide" per la individuazione delle unità strutturali.</p> <p>In particolare si chiede: quando nelle linee guida è scritto "per almeno una delle seguenti caratteristiche" si intende che la presenza di una unica di queste, è sufficiente ed impone di considerare due unità strutturali separate, oppure, se opportunamente motivate dal tecnico progettista, queste indicazioni possono non essere condizioni vincolanti alla individuazione delle unità stesse. Ad esempio si riscontra spesso che per edifici in muratura, con forma scatolare, quindi regolare, senza sfalsamenti di piano e con tipologia costruttiva identica, l'epoca costruttiva diversa non implica l'esistenza di due unità strutturali distinte.</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>In merito a quanto evidenziato, si sottolinea che la definizione di unità strutturali contenuta anche nelle <i>"Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi"</i>, approvate da ultimo con Decreto n. 1525 del 26/08/2015, richiamano da una parte le Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 14/01/2008 e la relativa Circolare applicativa, e dall'altra le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., senza quindi aggiungere nulla a quanto già codificato nella legislazione tecnica.</p> <p>Si richiama, comunque, quanto espresso dalle Linee Guida, che parlano di unità <i>"distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche"</i>, elencate successivamente, <i>"che possono individuare un comportamento dinamico distinto"</i>, con ciò intendendo che proprio il differente comportamento dinamico risulta di interesse, e questo viene normalmente determinato dalla presenza delle condizioni ivi descritte.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.1 Interventi su edifici in aggregato o ricompresi all'interno di UMI	
Quesito n. 429	
Argomento:	Demolizione parziale di edificio in aggregato
Data risposta:	01/10/2013
<u>Quesito</u>	
Nel caso di aggregati strutturali di cui una delle unità sia destinata alla demolizione e le altre unità siano "recuperabili", è corretto modellare l'edificio residuale dalla demolizione per verificarne il comportamento sismico?	
<u>Risposta</u>	
<p>In linea del tutto generale, l'analisi dovrà essere impostata come segue.</p> <p>Ante-operam: modellare anche l'US da demolire, qualunque sia la tecnica di modellazione scelta (unico modello, più modelli con interferenze)</p> <p>Post-operam: modellare l'edificio residuale, eventualmente verificando i giunti sismici se l'US demolita diventa una nuova costruzione.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Macro-categoria 4

Individuazione delle unità strutturali ai sensi delle Ordinanze

Tema 4.2

Aggregati rurali

Tema 4.2 Aggregati rurali	
Quesito n. 430	
Argomento:	Demolizione e ricostruzione di immobile strumentale
Data risposta:	01/10/2013
<u>Quesito</u>	
<p>Un'azienda agricola ha subito gravi danni a due immobili strumentali all'attività. Il proprietario vorrebbe demolirli e ricostruire un unico fabbricato, aumentando però la superficie di quello nuovo (ne avrebbe la possibilità per le dimensioni dei terreni).</p> <p>E' possibile ricostruire un'unica unità strutturale o è necessario un giunto sismico tra la struttura ammessa a contributo e quella non ammessa?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>Qualora si proceda attraverso l'Ordinanza 86/2012 e s.m.i. (cioè in caso di edifici a struttura ordinaria ed in assenza di danni all'attività economica diversi da quelli ai fabbricati) occorre fare riferimento all'art. 3 commi 18 e 19, dove si pongono limitazioni al contributo solo in caso di ricostruzione con superficie utile inferiore, con ciò intendendo che la ricostruzione con superfici maggiori è ammessa, fermo restando il costo convenzionale calcolato con riferimento all'esistente.</p> <p>Analogamente, in caso di procedura Sfinge, può farsi riferimento all'art. 4 comma 16 dell'Ordinanza 57/2012 e s.m.i., che prevede una limitazione dello stesso tipo.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.2

Aggregati rurali

Quesito n. 431

Argomento:	Individuazione di più U.S. in un aggregato rurale
-------------------	---

Data risposta:	27/01/2015
-----------------------	------------

Quesito

Una tipologia costruttiva molto diffusa nel territorio rurale del cratere è quella caratterizzata da abitazione ad uso civile con annesso fienile e/o deposito. Solitamente gli schemi statici delle due parti di fabbricato sono differenti, essendo la parte adibita a civile abitazione sviluppata su due piani fuori terra mentre quella destinata a fienile/deposito risulta costituita da un solo orizzontamento, spesso un solaio a voltine, al di sopra del quale si trova un unico grande ambiente (ex deposito per il fieno) caratterizzato dalla sola presenza di colonne a sostegno della copertura. Le due parti di fabbricato non sono mai separate da giunto sismico, hanno orizzontamenti posti a quote differenti, compresi i solai di copertura, pur essendo comune il muro sul quale appoggiano. Sovente le due parti di fabbricato sono descritte da un quadro fessurativo, generatosi a seguito del sisma, non univoco.

Si chiede se, viste le vigenti normative tecniche in vigore, i fabbricati descritti sono da intendersi come un'unica unità strutturale oppure devono essere considerati composti da due unità strutturali, individuabili rispettivamente dalla parte adibita a civile abitazione e da quella riservata al fienile/deposito.

Il problema è soprattutto di natura contributiva infatti è capitato che l'abitazione accanto al fienile fosse sfitta alla data del sisma pertanto dovrebbe andare a contributo al 50% di strutture e finiture, se diversa unità strutturale e non al 100% delle strutture, insieme al fienile. Molto spesso capita che il livello di danneggiamento dell'abitazione sia molto inferiore (e dinamicamente diverso) rispetto a quello del fienile, in molti casi si intende invece procedere con interventi di demolizione e ricostruzione integrali, estesi a tutte le unità strutturali.

Immagini allegate



Risposta

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all’applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i.”*, approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all’Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *“all’interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

La situazione descritta, e le foto allegate, sembrano delineare configurazioni riferibili a più unità strutturali poste in aggregato; tale condizione è da intendersi equivalente alla presenza di una pluralità di edifici, per come definiti dalle Ordinanze commissariali, pertanto anche le istanze di contributo andranno opportunamente distinte, eccezion fatta per i casi in cui sia espressamente previsto che queste possano essere accorpate (ad esempio, dall’art. 4 dell’Ordinanza 11/2014).

Altri temi di interesse: -

Tema 4.2
 Aggregati rurali

Quesito n. 432

Argomento: Individuazione di più U.S. in un aggregato rurale

Data risposta: 20/03/2015

Quesito

Il complesso in questione si compone di un edificio principale a più piani destinato ad abitazione e fienile (in muratura portante e solai in legno), di un magazzino più basso (in cemento armato con copertura in c.a.p.), e di un deposito di altezza circa pari (in muratura portante con copertura in legno).

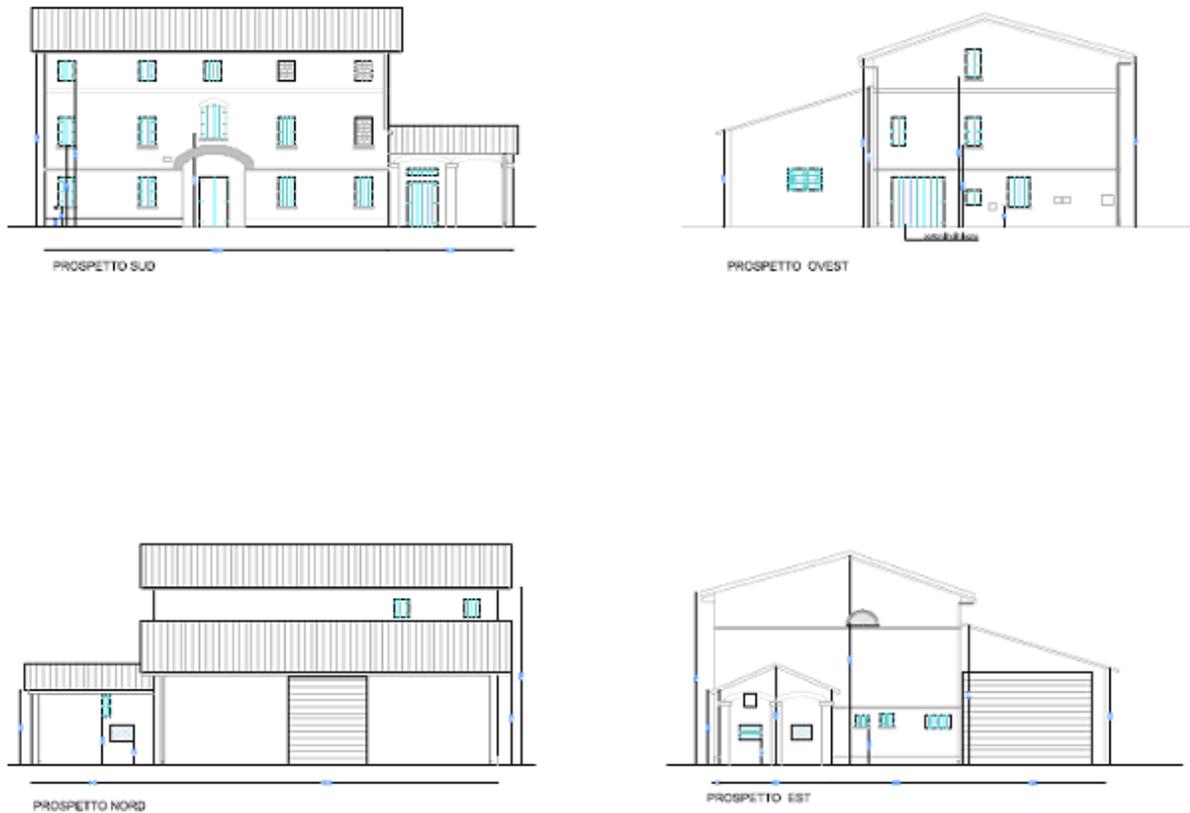
E' previsto un intervento di miglioramento sismico globale, trattando l'intero complesso come un'unica unità strutturale.

Si è stimato un livello operativo E3, anche se si rileva che l'abitazione è notevolmente danneggiata, mentre il magazzino ed il deposito annessi presentano un quadro fessurativo minore.

E' possibile procedere con un'unica istanza che comprenda le tre porzioni o è necessario che siano presentate tre istanze con tre livelli operativi?

Immagine allegata





Risposta

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all’applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi”*, approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all’Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *“all’interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

1. *tipologia costruttiva,*
2. *differenza di altezza,*
3. *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
4. *età di costruzione,*
5. *sfalsamento dei piani,*
6. *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

La situazione descritta, e le foto allegate, sembrano delineare configurazioni riferibili a più unità strutturali poste in aggregato; tale condizione è da intendersi equivalente alla presenza di una pluralità di edifici, per come definiti dalle Ordinanze commissariali, pertanto anche le istanze di contributo (e quindi le definizioni dei livelli operativi) andranno opportunamente distinte.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.2
 Aggregati rurali

Quesito n. 433

Argomento: Individuazione di più U.S. in un aggregato rurale

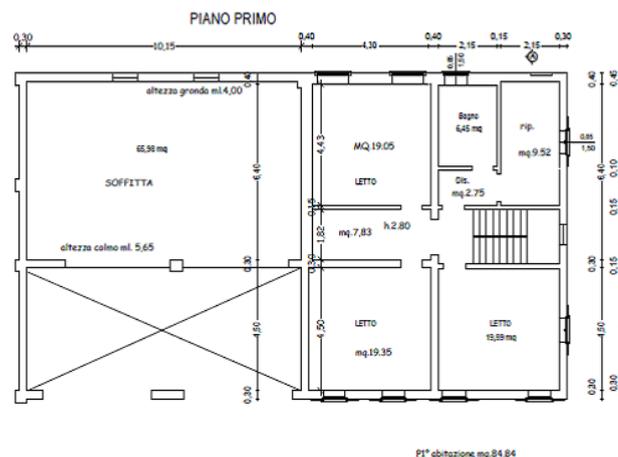
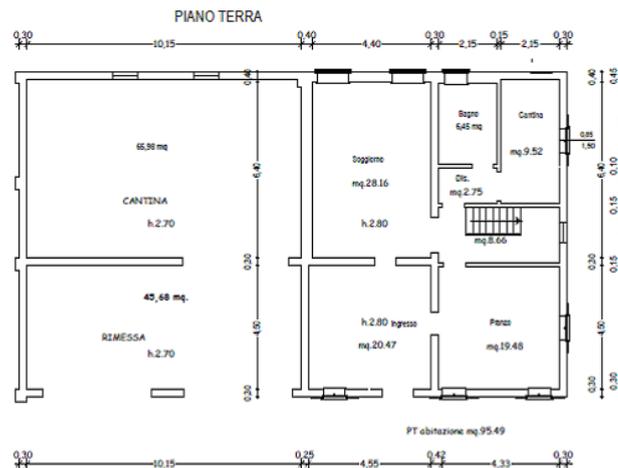
Data risposta: 22/01/2015

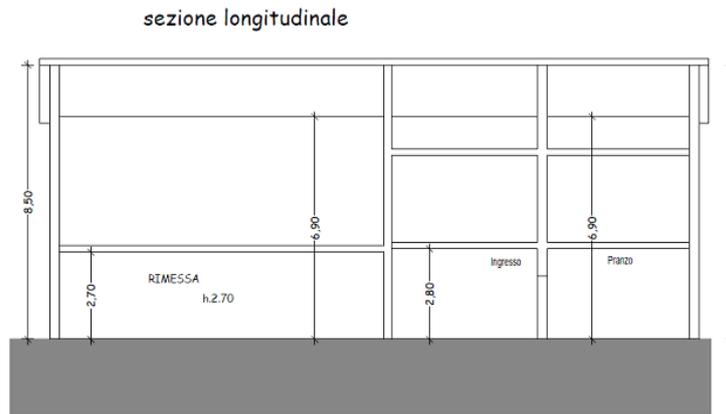
Quesito

Dovendo determinare la superficie ammissibile a contributo, si ha il dubbio se sia possibile o meno considerare l'intera superficie dei locali di pertinenza, in quanto tali locali sono ricompresi nel fabbricato, ma non sono direttamente comunicanti. Allego a tal fine le planimetrie dell'edificio. Altro dubbio è sulla definizione di unità strutturali, i locali di pertinenza hanno infatti le pareti che sono il proseguimento delle pareti dell'abitazione, sul muro che separa tali locali appoggiano sia il primo solaio della pertinenza come dell'abitazione, idem per la copertura, unica differenza, l'abitazione è dotata di un piano di sottotetto mentre il piano primo dei locali di pertinenza risulta coperto direttamente dal tetto.

Immagine allegata

locali di pertinenza mq.177,64
 superfici abitazione mq.180,33





Risposta

Qualora l'edificio descritto costituisse una sola unità strutturale, la pertinenza sarebbe da considerarsi interna e quindi la superficie ammissibile a contributo sarebbe quella dell'intera pertinenza, fermo restando che la pertinenza interna deve soddisfare i requisiti di cui alle Linee guida (punto 12.1).

Da una sommaria valutazione dei documenti forniti pare di poter escludere che la "soffitta", del tutto inaccessibile con scale proprie o porte di comunicazione con l'abitazione, abbia i requisiti di cui sopra.

In ogni caso si invita al confronto con il Comune con la documentazione necessaria e sufficiente per stabilire l'ammissibilità o meno al contributo delle varie parti.

Circa la definizione delle unità strutturali, si richiama la definizione contenuta anche nelle "Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i.", approvate da ultimo con Decreto n. 2013 del 22/10/2014; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui "all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:

- tipologia costruttiva,*
- differenza di altezza,*
- irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- età di costruzione,*
- sfalsamento dei piani,*
- talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."*

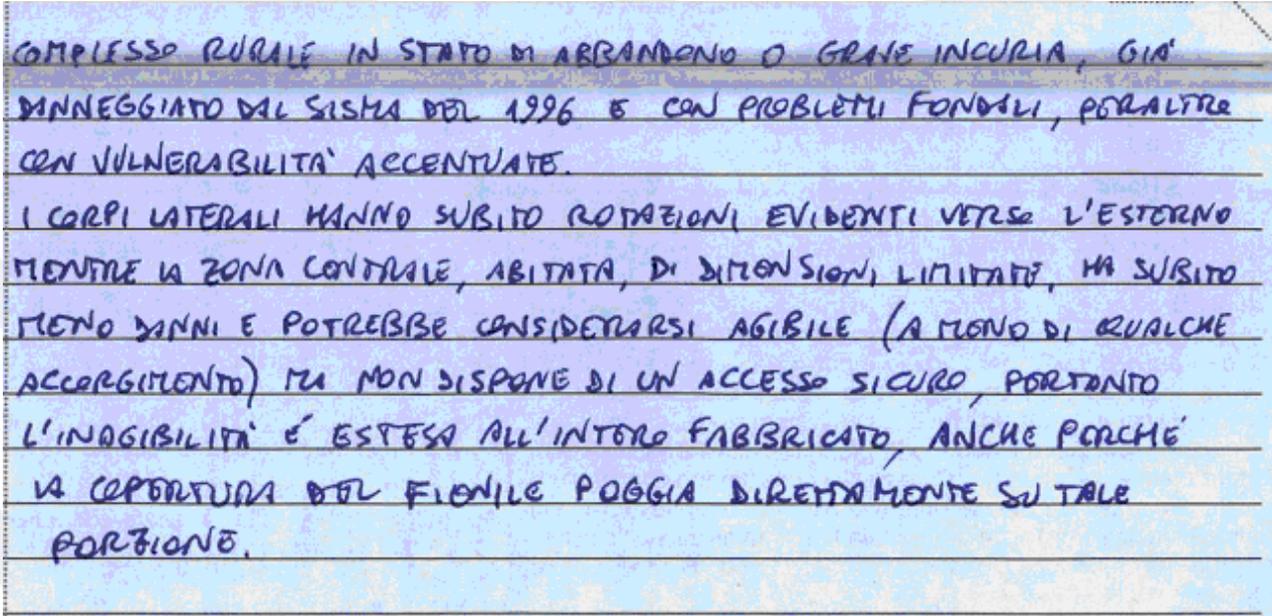
Altri temi di interesse: -

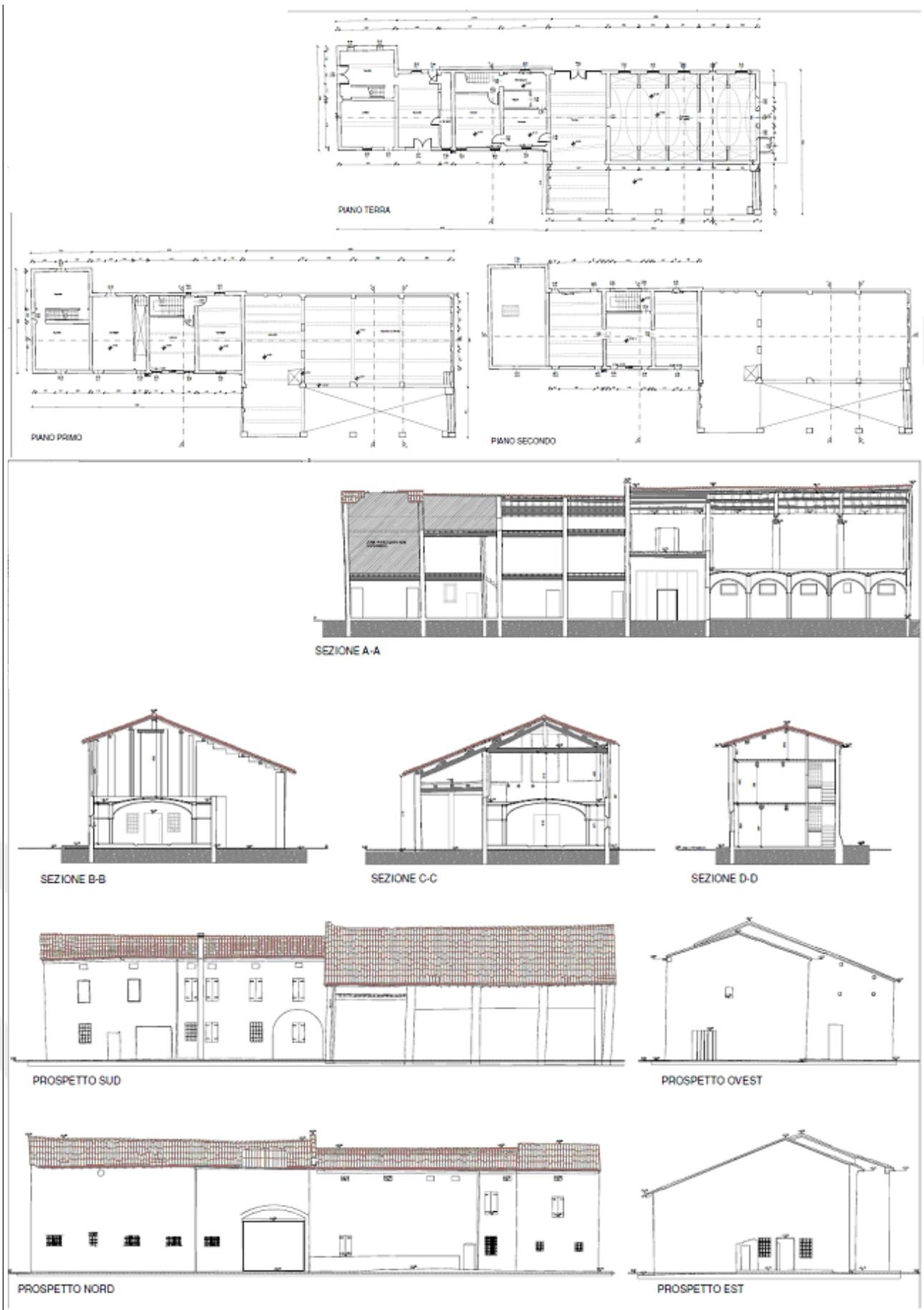
Tema 4.2 Aggregati rurali	
Quesito n. 434	
Argomento:	Modellazione di due U.S. in aggregato
Data risposta:	08/07/2014
<u>Quesito</u>	
<p>Si richiede una delucidazione in merito al calcolo della vulnerabilità sismica di un fabbricato rurale composto da abitazione ed adiacente fienile.</p> <p>Le due u.i. hanno in comune un muro di spina che sorregge la copertura di entrambe, ma nella porzione adibita ad abitazione vi sono dei solai intermedi mentre nella porzione adibita a fienile c'è luce libera da terra fino alla copertura.</p> <p>Premetto che quest'ultimo ha la struttura portante verticale composta da pilastri in muratura su tre lati, mentre sul quarto, come anticipato vi è il muro di spina che lo divide dall'abitazione.</p> <p>E' corretto considerare le due unità immobiliari come unica unità strutturale?</p> <p>In fase di valutazione della vulnerabilità, supponendo che ciò non fosse corretto, posso modellare comunque la struttura nel suo complesso anzichè considerare le due u.i. come se fossero a se stanti (quindi senza considerare il contributo della porzione adiacente)?</p> <p>Nell'ipotesi che si debbano considerare separatamente, il muro a due teste che le divide, va considerato per metà spessore nella modellazione di una unità e per la restante metà in fase di modellazione dell'altra?</p>	
<u>Risposta</u>	
<p>La sintetica descrizione fornita, per quanto possibile, sembra riferirsi ad una situazione di due unità strutturali, per la cui definizione si rimanda comunque al §8.7.1 delle NTC 2008 ed al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLLPP.</p> <p>Le Linee Guida alle Ordinanze per la riparazione e ricostruzione di edifici residenziali privati forniscono ulteriori utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza 51/2012 e s.m.i., per cui <i>“all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tipologia costruttiva,</i> - <i>differenza di altezza,</i> - <i>irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,</i> - <i>età di costruzione,</i> - <i>sfalsamento dei piani,</i> - <i>talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”</i> <p>Per quanto riguarda la tecnica di modellazione da applicare, la scelta di quella ritenuta più appropriata è demandata al professionista incaricato, fermo restando che questi dovrà essere in grado di individuare un valore di capacità dell'unità strutturale, in termini di accelerazione al suolo massima sostenibile, distinto per entrambe le unità.</p> <p>Si rimanda, ancora una volta, ai pertinenti punti delle NTC2008 e della Circolare, che sottolineano i limiti delle analisi di tipo convenzionale, e richiamano l'attenzione sulla necessità di tenere conto delle interazioni strutturali fra edifici adiacenti, in termini di <i>“carichi (sia verticali che orizzontali, in presenza di sisma) provenienti da solai o da pareti di US adiacenti, spinte di archi e volte</i></p>	

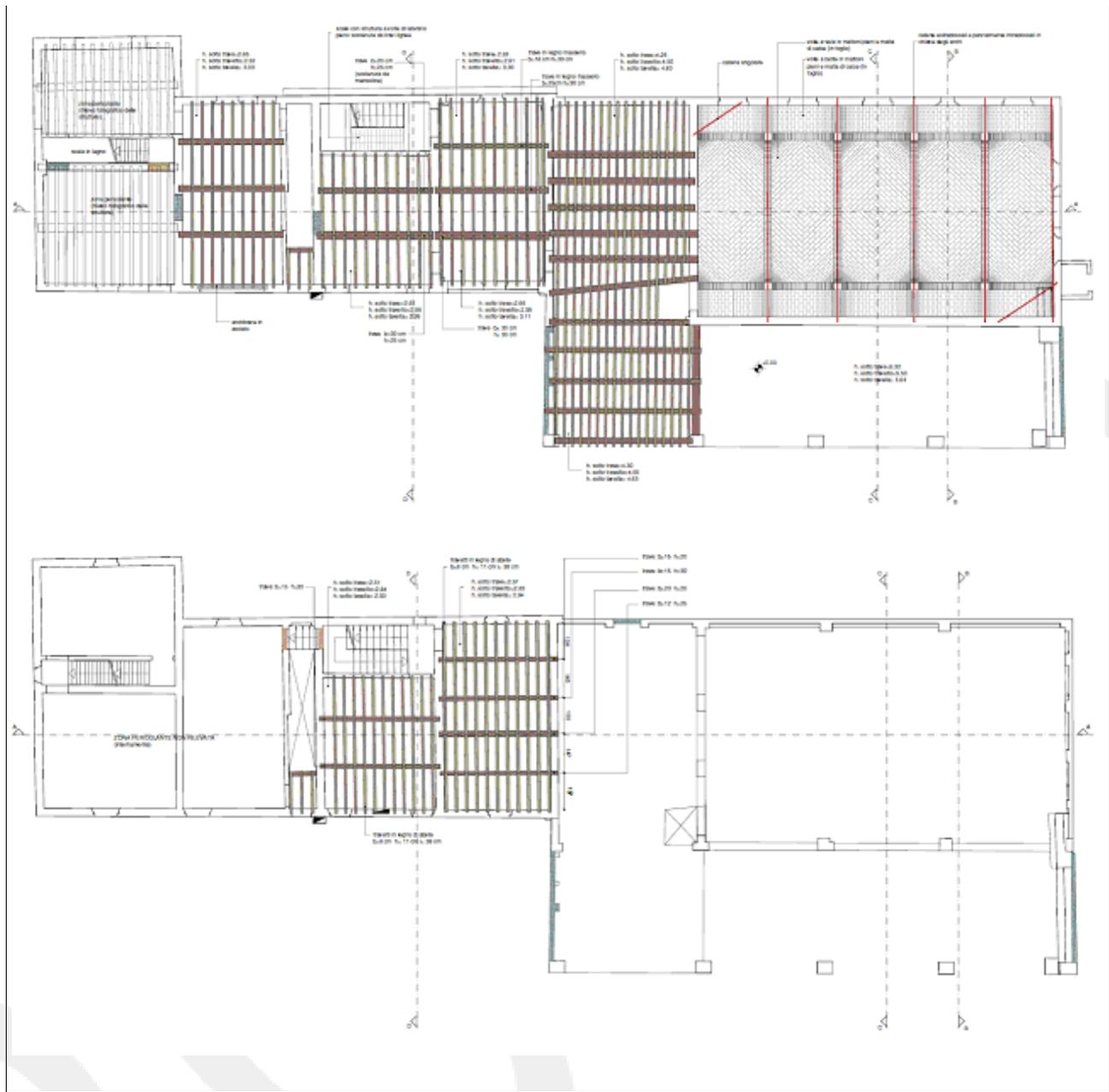
appartenenti ad US contigue, spinte provenienti da archi di contrasto o da tiranti ancorati su altri edifici”, “spinte non contrastate causate da orizzontamenti sfalsati di quota sulle pareti in comune con le US adiacenti, effetti locali causati da prospetti non allineati, o da differenze di altezza o di rigidità tra US adiacenti, azioni di ribaltamento e di traslazione che interessano le pareti nelle US di testata delle tipologie seriali (schiere)” etc.

Oltre a quanto espresso sopra, si raccomanda, soprattutto in fase di valutazione della sicurezza ante operam, di valutare con attenzione i meccanismi locali, che potrebbero risultare più significativi di quelli globali, almeno allo stato di fatto, consentendo con buona probabilità di distinguere ragionevolmente i livelli di sicurezza delle due US.

Altri temi di interesse: -

Tema 4.2	
Aggregati rurali	
Quesito n. 435	
Argomento:	Individuazione di più U.S. in un aggregato rurale
Data risposta:	26/10/2015
Quesito	
<p>Vorrei sottoporre alla vostra attenzione un caso di intervento antisismico con richiesta di finanziamento Regionale; l'edificio è in muratura di tipo rurale (ex casa colonica) attualmente di civile abitazione avente depositi annessi in precedenza adibiti a stalla e fienile (zona a rustico) in questione, danneggiato dagli eventi sismici 2012.</p> <p>L'edificio era abitato durante gli eventi sismici di maggio 2012 e poi reso totalmente inagibile con ordinanza Sindacale successiva alla scheda AeDES; infatti, il danneggiamento si è verificato su tutta la struttura coinvolgendo sia l'abitazione sia la zona a rustico in modo uniforme.</p> <p>Nell'intervento di recupero si propone di trattare il complesso come unica unità strutturale con livello operativo E3.</p> <p>E' possibile considerare il contributo sull'intera unità immobiliare? La zona a rustico rientra al 100% nella determinazione del contributo? Può essere calcolato un unico livello operativo per l'intero complesso?</p>	
Immagine allegata	
 <p>COMPLESSO RURALE IN STATO DI ABBANDONO O GRAVE INCURIA, GIÀ DANNEGGIATO DAL SISMA DEL 1996 E CON PROBLEMI FONDALE, PERALTRA CON VULNERABILITÀ ACCENTUATE.</p> <p>I CORPI LATERALI HANNO SUBITO ROTAZIONI EVIDENTI VERSO L'ESTERNO MENTRE LA ZONA CENTRALE, ABITATA, DI DIMENSIONI LIMITATE, HA SUBITO MENO DANNI E POTREBBE CONSIDERARSI AGIBILE (A MONDO DI QUALCHE ACCORGIMENTO) MA NON DISPONE DI UN ACCESSO SICURO, PORTANDO L'INAGIBILITÀ E ESTESA ALL'INTERO FABBRICATO, ANCHE PERCHÉ LA COPERTURA DEL FENILE POGGIA DIRETTAMENTE SU TALE PORTIONE.</p>	
(estratto AeDES)	





Risposta

In merito all’ammissibilità dell’intervento, vista la documentazione fotografica allegata e visionata la scheda AeDES relativa all’immobile, si rimanda innanzitutto all’art. 17 delle “Linee Guida relative all’applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi” per la valutazione degli eventuali edifici che non hanno diritto al contributo in quanto collabenti precedentemente agli eventi sismici.

Si rileva infatti che la scheda AeDES parlava di “complesso rurale in stato di abbandono o grave incuria, già danneggiato dal sisma del 1996 e con problemi fondali, peraltro con vulnerabilità accentuate”.

Per quanto riguarda quindi l’estendibilità del contributo all’intera superficie del complesso, appare indispensabile procedere ad una preliminare definizione delle unità strutturali, in quanto non si ritiene condivisibile l’ipotesi di assumere un’unica unità strutturale, viste anche le considerazioni riportate sulla stessa scheda AeDES, dove si parla di livelli di danneggiamento molto differenti fra le varie porzioni, al punto che la parte abitata centrale poteva considerarsi agibile con qualche accorgimento, ma risultava priva di un accesso sicuro.

Fermo restando che non è competenza dell’Help Desk di MUDE procedere all’istruttoria di

singole richieste di contributo per valutarne l'ammissibilità, né la rispondenza dell'intervento in progetto alle Norme Tecniche per le Costruzioni, se non per aspetti specifici opportunamente circostanziati, si rimanda alla definizione di unità strutturali contenuta anche nelle *"Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e s.m.i."*, approvate da ultimo con Decreto n. 1525 del 26/08/2015; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *"all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra."*

Nel caso in questione, dagli sfalsamenti degli orizzontamenti, le irregolarità planimetriche e soprattutto il livello di danneggiamento differente, si può legittimamente ipotizzare una discontinuità fra i 2 o 3 corpi principali che costituiscono il complesso.

Per quanto riguarda la determinazione del livello operativo, richiamando quanto sopra, occorre distinguere stato di danno e livello di vulnerabilità per le varie porzioni (due o più presumibilmente tre) che costituiscono il complesso, ricordando che devono essere presi in considerazione solo i danneggiamenti aventi diretto nesso di causalità con gli eventi sismici del maggio 2012.

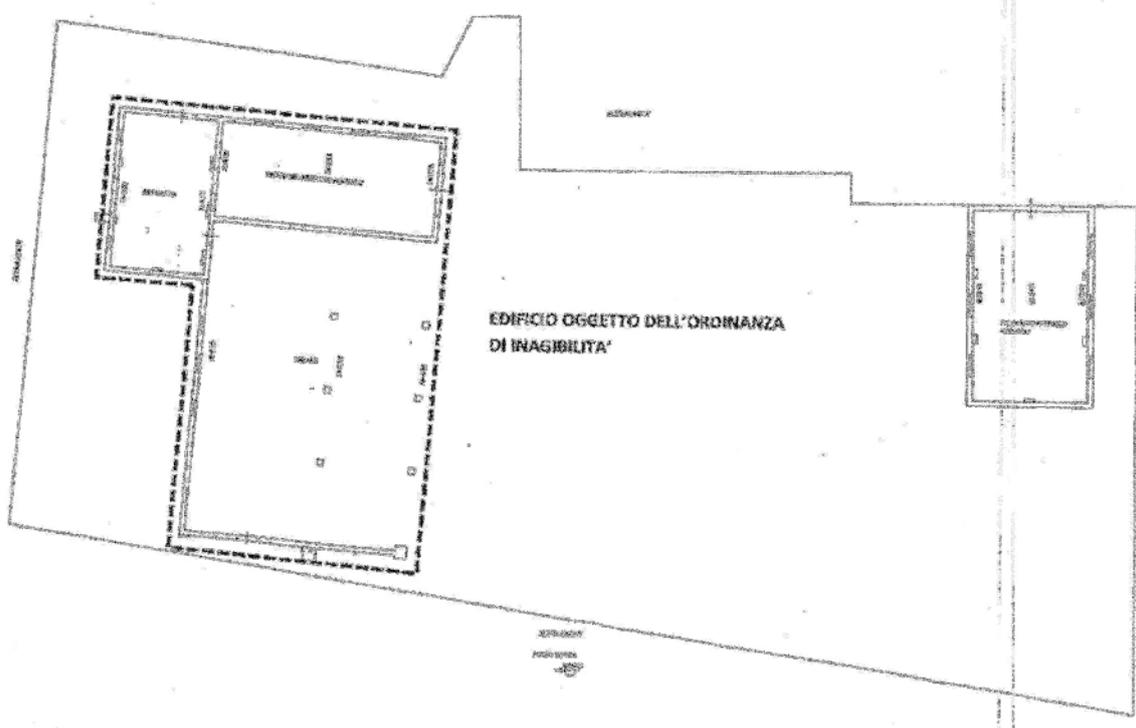
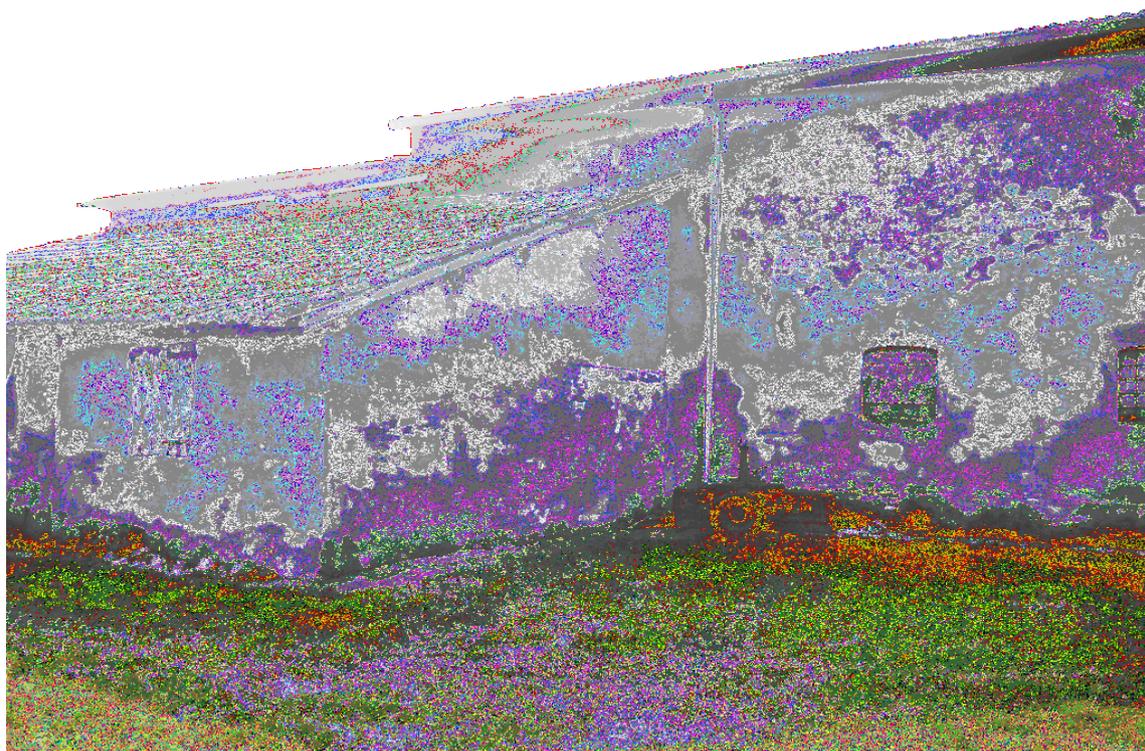
Altri temi di interesse: -

Tema 4.2 Aggregati rurali	
Quesito n. 436	
Argomento:	Individuazione di più U.S. in un aggregato con esiti di inagibilità diversi
Data risposta:	03/12/2014
<u>Quesito</u>	
<p>Un'unità strutturale è composta da una porzione adibita ad abitazione (da un lato) che ha un muro in comune con l'altra porzione adibita a deposito / fienile (pertinenza dell'abitazione).</p> <p>Solo la pertinenza ha una inagibilità di tipo "C" (con specifica ordinanza comunale) mentre l'abitazione è agibile: quindi nella stessa unità strutturale ci sarebbe un'inagibilità solo parziale e relativa alla sola pertinenza.</p> <p>Anche se l'unica abitazione presente è agibile, si chiede di chiarire quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. è possibile ammettere a contributo l'intera unità strutturale (abitazione+pertinenza)? 2. in caso affermativo il contributo va al 100% di tutto (strutturali e finiture) oppure va al 100% strutturale e 50% finiture? 3. in caso affermativo, per il calcolo del costo convenzionale occorre considerare "nulla" tutta la superficie dell'abitazione in quanto agibile? 	
<u>Risposta</u>	
<p>La situazione rilevata appare da chiarire per quanto riguarda innanzitutto la definizione delle unità strutturali (unica unità o due in aggregato), in merito a cui si rimanda al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che fornisce indicazioni per indagare sulla possibile costituzione dell'aggregato secondo criteri morfologici, storici, topografici, geometrici, architettonici, strutturali, affermando tra l'altro che:</p> <p><i>"Per la individuazione dell'US da considerare si terrà conto principalmente della unitarietà del comportamento strutturale di tale porzione di aggregato nei confronti dei carichi, sia statici che dinamici"</i></p> <p>Nel caso in esame, il diverso esito di agibilità per le varie unità rilevate costituisce un indizio che potrebbe non esservi quella <i>"unitarietà del comportamento"</i> che consentirebbe di considerare l'immobile come un'unica unità strutturale; in ogni caso, non è possibile trarre conclusioni in assenza di più precise informazioni sull'effettiva configurazione delle strutture.</p> <p>Quindi, con riferimento al primo quesito, qualora fosse accertata la presenza di due diverse unità strutturali, verrebbe meno il requisito di cui all'art. 2 comma 1 dell'Ordinanza 29/2012 e s.m.i., e sembrerebbe invece applicabile il disposto dell'art. 3 comma 8-bis.</p> <p>Con riferimento ai due quesiti successivi, nel caso si tratti invece di un'unica unità strutturale, occorre preliminarmente procedere ad una classificazione univoca dell'esito di agibilità dell'edificio ai sensi dell'art. 2 comma 5; successivamente il costo convenzionale sarà calcolato anche sulla superficie dell'abitazione, e la percentuale ammessa a contributo dipenderà dalla destinazione d'uso.</p>	
Altri temi di interesse: -	

Tema 4.2
Aggregati rurali**Quesito n. 437****Argomento:** Individuazione di più U.S. in un aggregato rurale**Data risposta:** 22/11/2015**Quesito**

In un fienile con annessa cantina, il muro in comune sostiene entrambe le coperture, pertanto si proporrebbe di classificarlo come unica unità strutturale, con un unico livello operativo. La scelta della committenza sarebbe quella di demolire l'intera struttura e ricostruirne una unica. Si chiede dunque innanzitutto un confronto sull'individuabilità o meno di più unità strutturali, e sulla possibilità di procedere con la richiesta di contributo alla ricostruzione tramite aggregato volontario, per unire le eventuali due unità strutturali in un'unica pratica.

Immagini allegate



Risposta

Le citate linee guida al punto 6.4 specificano che in presenza di più edifici contigui (certamente più di due) ci si trova nel caso di un aggregato edilizi e che il contributo viene incrementato del 10% in quanto si interviene per la conservazione delle caratteristiche tipologiche e strutturali, nel caso in esame trattandosi di demolizione e ricostruzione (e di due US) non si ha diritto all'incremento del 10%, la ratio della norma è quella di

consentire agli aggregati edilizi di risolvere il problema delle interferenze sulle strutture di confine dei singoli edifici. Nel caso in questione procedendo alla demolizione e ricostruzione si ritiene che non si rientra in quanto previsto dalla norma al comma 1 dell'art. 4 dell'Ord. 11/2014.

Si specifica inoltre che sebbene la documentazione allegata sia largamente insufficiente per una valutazione esaustiva della possibile suddivisione in unità strutturali, potrebbe apparire legittima l'ipotesi di separare il fabbricato in almeno due unità viste le irregolarità planimetriche evidenti, lo sfalsamento degli orizzontamenti, e la presenza di una lesione verticale all'interfaccia che denota, al di là dell'accostamento strutturale, la mancanza di una solidarietà completa fra le due porzioni.

Si rimanda in tal senso alla definizione di unità strutturali contenuta anche nelle *“Linee Guida relative all'applicazione delle ordinanze commissariali nn. 29, 51 e 86 del 2012 e smi”*, approvate da ultimo con Decreto n. 1525 del 26/08/2015; esse forniscono utili riferimenti, richiamando le istruzioni tecniche allegate all'Ordinanza n. 51/2012 e s.m.i., per cui *“all'interno degli aggregati strutturali si individuano gli edifici o unità strutturali, omogenee da cielo a terra e, in genere, distinguibili dalle altre adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche che possono individuare un comportamento dinamico distinto:*

- *tipologia costruttiva,*
- *differenza di altezza,*
- *irregolarità planimetrica con parti non collegate efficacemente,*
- *età di costruzione,*
- *sfalsamento dei piani,*
- *talvolta, ristrutturazioni da cielo a terra.”*

Altri temi di interesse: -

Tema 4.2

Aggregati rurali

Quesito n. 438

Argomento: Orizzontamenti sfalsati in aggregato rurale

Data risposta: 03/09/2013

Quesito

Quesito 1

In una definizione di livello operativo è stata inserita la carenza di cui alla tabella 2.1 dell'Ordinanza 86/2012 *"solai impostati su piani sfalsati con dislivello > 1/3 dell'altezza di interpiano, all'interno della u.s."*. Tale scelta è stata fatta perché la copertura (solaio con piano inclinato, ma pur sempre costituito da elementi che puntualmente trasferiscono carichi alla muratura) ha colmo impostato a quota differente tra zona abitativa e zona agricola, inoltre la zona agricola ha un doppio volume (porzione abitativa con il 2° impalcato, mancante nell'adiacente fienile dove è presente solo il primo). I danni maggiori per l'abitazione sono localizzati nella zona di sottotetto in aderenza alla zona agricola e sono dovuti al martellamento che la muratura ha subito per spostamento relativo degli elementi lignei delle due coperture, impostati con sfalsamento di circa 40-50 cm su un'altezza di interpiano che varia da meno di 1 m a 2 m circa. E' stata interpretata correttamente la carenza?

Si ritiene che la tabella 2.1 citata riporti tale carenza proprio perché durante eventi sismici, in situazioni simili, le strutture riportano i danni evidenziati dalla struttura in oggetto.

Quesito 2

La porzione agricola ha un doppio volume sul primo impalcato (fienile), la muratura perimetrale ad una testa è in laterizio pieno e malta in terra (argilla). La cattiva qualità della malta e l'eccessiva snellezza della muratura fanno optare per la demolizione della muratura lesionata dove possibile ed il raddoppio con connessione all'esistente altrove. L'esecuzione di nuova muratura comporta il rispetto delle indicazioni del Capitolo 7 delle NTC2008 sulle prescrizioni e sui limiti geometrici?

Quesito 3

Sono state evitate soluzioni non rispettose del contesto esistente (tipologia costruttiva differente o spessore maggiore di muratura ordinaria che crea eccentricità strutturale permanente alla sottostante muratura); la soluzione tecnica proposta consiste nell'inserimento di un solaio di nuova esecuzione all'interno del doppio volume (per creare un vano tecnico senza aumentare la superficie utile né accessoria) con effetto di:

1. contenere la snellezza,
2. aumentare il comportamento scatolare dell'edificio.
3. eliminare la mancanza di impalcato nella zona fienile.

Ferma restando la valutazione della conformità urbanistico-edilizia, tale soluzione potrebbe essere ammissibile a contributo?

Quesito 4

Nel caso di raddoppio della muratura esistente, l'esecuzione di cordolo di piano in c.a. a livello degli impalcati nello spessore del raddoppio (prima dell'esecuzione della muratura) è da considerarsi in breccia?

Quesito 5

Aspetto formale: è possibile modificare il computo metrico se si realizza di non aver inserito una voce sulle strutture (intervento presente negli altri elaborati consegnati in precedenza)?

Risposta

Risposta 1

A tal proposito bisogna sempre tenere ben presente quanto espresso dall'art. 2 comma 10 dell'Ordinanza Commissariale 86/2012 e s.m.i. (da ultimo, Ordinanza 44/2013), per cui la richiesta di contributo - e la definizione di livello operativo - è relativa alla singola unità strutturale, ivi peraltro definita brevemente anche con riferimento alla presenza di solai sfalsati, per la cui definizione più precisa si rimanda al §8.7.1 delle NTC 2008 ed al §C8A.3 della Circolare n. 617/2009 del CSLPP.

Quanto descritto potrebbe corrispondere alla compresenza di due unità strutturali distinguibili all'interno di un pur semplice aggregato edilizio, sebbene l'inagibilità sia correttamente riferita a tutto il fabbricato (abitazione e fienile).

Si evidenzia, in ogni caso, che lo sfalsamento delle coperture delineato non è tale da costituire una carenza secondo la tabella 2.1 dell'Ordinanza (sfalsamento insufficiente rispetto all'altezza).

Risposta 2

Finché si rimane nell'ambito di interventi sull'esistente (e non di ricostruzione "estesa", per cui si rientrerebbe nel campo delle nuove costruzioni), i requisiti geometrici ed i dettagli costruttivi richiesti per le nuove costruzioni non sono cogenti, pur rimanendo un valido riferimento:

Non è, in generale, necessario il soddisfacimento delle prescrizioni sui dettagli costruttivi (per esempio armatura minima, passo delle staffe, dimensioni minime di travi e pilastri, ecc.) valide per le costruzioni nuove, purché il Progettista dimostri che siano garantite comunque le prestazioni in termini di resistenza, duttilità e deformabilità previste per i vari stati limite. (§C8.4.1 della Circolare).

D'altra parte, non sussistono impedimenti alla finanziabilità dei raddoppi murari, ove ritenuti opportuni dal progettista, trattandosi di intervento di miglioramento sismico, ferme restando le indicazioni in merito espresse dalla Circolare e dalla Direttiva del 09/02/2011 sui Beni Culturali.

Risposta 3

La soluzione proposta potrebbe costituire un ampliamento (peraltro con incremento dei carichi globali) ai sensi del §8.4.1 delle NTC 2008, con la conseguente necessità di procedere all'adeguamento sismico, a meno di non rientrare in uno dei casi di "semplificazione" previsti dalla D.G.R. 1879/2011. In ogni caso, l'intervento proposto, produce modifiche sostanziali al comportamento del fabbricato, e dovrà essere analizzato di conseguenza.

La soluzione dovrà essere inquadrata nell'ambito dell'Ordinanza di riferimento per quanto riguarda l'ammissibilità a contributo.

Risposta 4

Premesso che una trattazione esaustiva richiederebbe l'analisi degli elaborati esecutivi, appare possibile affermare che la soluzione proposta non costituisce un cordolo in breccia nel senso stretto del termine (riconosciuto dal C8A.5.1 della Circolare), dal momento che non comporta *gli effetti negativi che le aperture in breccia producono nella distribuzione delle sollecitazioni sui paramenti.*

Si sottolinea, d'altra parte, che una soluzione del tipo prospettato introduce sulle murature sottostanti un'eccentricità elevata, da valutare attentamente anche dal punto di vista statico,

prestando particolare cura al collegamento fra i due paramenti murari. Un cordolo solo sul paramento interno, inoltre, non garantisce, a meno di concomitanti presidi di altro tipo, la ritenuta del paramento esterno nei confronti dei meccanismi fuori piano.

Per l'intervento appare pertanto indispensabile un'attenta definizione dei particolari costruttivi e un'accurata dimostrazione dell'efficacia.

Risposta 5

Il computo metrico è modificabile nei limiti definiti dalle Ordinanze di riferimento.

Altri temi di interesse: 2.3 (rif. Quesito n.256), 2.4 (rif. Quesito n.272)