

Oggetto: Parere in merito alle verifiche tecniche, problematiche correlate e decisioni conseguenti. (Rif. Prot. int. n. 6)

Il Comitato Tecnico Scientifico

Visti i punti all'OdG, indicati nella lettera di convocazione (PG/2010/0185443 del 20/7/2010):

5. valutazioni per il concreto utilizzo di primi esiti di verifiche tecniche cofinanziate dal Dipartimento della Protezione Civile (DPC): esemplificazioni per edifici scolastici;
6. valutazioni in merito alle più recenti istruzioni del DPC ("ricognizione" e "crono programmi") per l'effettuazione delle verifiche tecniche, con riferimento alla scadenza del 31 dicembre 2010 (art. 20, comma 5, del D.L. n. 248/2007, convertito con modificazioni dall'art. 1, comma 1, della legge n. 31/2008);

Sentiti la relazione dei componenti la Struttura operativa tecnico-scientifica (ing. Nicola Cosentino e arch. Alberto Borghesi) e gli interventi nel conseguente dibattito, anche da parte di tecnici invitati in rappresentanza di diverse Amministrazioni, tra i quali l'ing. Claudio Mambelli che ha consegnato una nota (allegata al verbale della seduta) dal titolo "Verifiche sismiche ex OPCM 3274/2003 condotte nel Comune di Forlì: primi risultati e conseguenti considerazioni";

Premesso

Le questioni di merito inerenti le verifiche tecniche, le problematiche correlate e le decisioni conseguenti sono di grande rilevanza se si pone mente a:

- scadenza di legge nazionale del 31-12-2010 entro cui vanno effettuate, da parte dei soggetti proprietari (pubblici e privati), le verifiche tecniche sulle costruzioni "strategiche" o "rilevanti";
- conseguente importanza, anche a tal fine, della Deliberazione della Giunta Regionale (D.G.R.) n. 936/2008, con la quale sono state cofinanziate le verifiche tecniche su n. 675 costruzioni pubbliche, di cui oltre 400 scuole e 150 municipi, in quanto l'attuazione di tale deliberazione costituisce di fatto "volano" tecnico-metodologico per tutte le altre opere ed edifici (anche privati) che, a seguito della loro identificazione "strategica" o "rilevante" (in attuazione della D.G.R. n. 1661/2009), saranno sottoposti a verifica tecnica;
- sperimentazione in corso delle modalità di collaborazione istituzionale, oltre che tecnica, tra enti locali, professionisti incaricati e strutture regionali, stante che non c'è già una esperienza consolidata da ripetere tal quale, a fronte di alcune importanti novità introdotte dalle *Nuove norme tecniche per le costruzioni* (NTC 2008), approvate con D.M. 14 gennaio 2008, oltre che dalla *Direttiva* (ott. 2007) *per i beni culturali*;
- deposito, a partire dal 1 giugno 2010, delle stesse verifiche tecniche presso lo Sportello unico per l'edilizia e conseguente trasmissione alla Struttura tecnica competente in materia sismica, ai sensi dell'art. 14, comma 1 della L.R. n. 19/2008.

Per le NTC 2008, ci si riferisce in particolare alle due novità (in materia di costruzioni esistenti) riportate nel par. 8.3:

- la prima novità è quella di richiedere le "valutazioni della sicurezza" non più solo a valle di "pesanti" interventi di adeguamento, come di fatto è stato finora, ma anche quando si eseguano altre tipologie di interventi strutturali (sesto comma), ovvero per ricorrenza di almeno una delle situazioni particolari elencate nel terzo comma. Le "verifiche tecniche", di cui all'art. 20, comma 5, del D.L. n. 248/2007, convertito con modificazioni dall'art. 1, comma 1, della legge n. 31/2008, motivate da esigenze di valutazione del rischio sismico, dal punto di vista tecnico si identificano con le "valutazioni della sicurezza" di cui al par. 8.3 delle NTC 2008, allargandone la casistica;

- la seconda novità discende dal fatto che “*Il Progettista dovrà esplicitare, in un’apposita relazione, i livelli di sicurezza attuali o raggiunti con l’intervento e le eventuali conseguenti limitazioni da imporre nell’uso della costruzione*” (settimo comma). Questa “apposita relazione” si configura, di fatto, come una “*relazione per il Committente*”.

Da tali novità scaturiscono due fatti importanti: se da un lato il tecnico incaricato deve produrre un *documento NON ermetico*, dovendo mettere in grado il Committente di comprendere quale sia lo “stato di salute” del proprio immobile, dall’altro lo stesso Committente deve prendere coscienza della necessità di *assumersi delle responsabilità* in merito all’uso della costruzione e/o alla programmazione di eventuali interventi su di essa. Non si può più pensare, dunque, che il solo fatto di avere commissionato una verifica tecnica “scarichi” le responsabilità delle eventuali carenze sul tecnico incaricato; né si può pensare di attuare pesanti interventi di adeguamento su tutto il patrimonio edilizio che risulti “non adeguato” a seguito di dette verifiche:

- anzitutto perché l’adeguamento non sempre è tecnicamente possibile; oltre al caso dei beni culturali (che non sono pochi!), per i quali l’esigenza della conservazione impone forti limiti alle tipologie di intervento, si riscontrano spesso problemi di “interferenza funzionale” (si pensi agli interventi negli ospedali); quindi il processo di adeguamento dovrà essere visto, di norma, come un processo graduale nel tempo e che non potrà riguardare tutte le costruzioni, dovendo comunque tendere, per quanto possibile, ad interessare via via costruzioni tra loro analoghe per livello di rischio;
- in secondo luogo, non “è possibile permettersi”, come collettività, una programmazione di interventi di adeguamento generalizzati ed a breve termine, pur non escludendoli per casi particolari, e quindi va affrontato serenamente anche un discorso di ottimizzazione delle risorse attraverso interventi di rafforzamento locale (ove possibile) o miglioramento, che consentano di raggiungere una significativa riduzione del rischio;
- non va dimenticato che le valutazioni della sicurezza sono strumenti convenzionali ed affetti, allo stato dell’arte, da numerose e notevoli incertezze. Anche in relazione a ciò, ipotesi di interventi di adeguamento su strutture particolarmente complesse, con rappresentazione – sulla carta – di risultati soddisfacenti, possono al contrario risultare poco efficaci o dannosi una volta eseguiti sulla costruzione reale.

Deve nascere, quindi, la consapevolezza che l’affidamento di una “valutazione della sicurezza” (o “verifica tecnica”) rappresenta solo l’inizio di un percorso fatto di iterazioni successive, che vedono i Committenti, pubblici o privati, protagonisti di un processo, per l’appunto “iterativo” insieme ai tecnici incaricati, volto a valutare lo stato di salute della costruzione (anche *al di là dei convenzionalismi imposti dalle norme*, spesso stringenti e non del tutto idonei), a valutare le esigenze dello stesso Committente, a valutare le eventuali limitazioni d’uso e/o le modalità per un uso “oculato” e, infine, a valutare gli eventuali interventi che offrano il miglior rapporto benefici-costi, tenendo conto di tutte le esigenze tecniche, economiche ed organizzative emerse nel corso di tale processo iterativo.

In altre parole, i Committenti devono acquisire consapevolezza dell’esistenza di un “rischio sismico” e del fatto che tale rischio debba “essere gestito”; la componente tecnica è “solo” uno strumento, sia pure indispensabile e per il quale deve essere richiesta una adeguata qualificazione, a supporto comunque del processo di individuazione e gestione dello stesso rischio sismico.

Le precedenti considerazioni sono già state evidenziate e spiegate in diverse circostanze in cui il Nucleo tecnico regionale competente in materia sismica è stato chiamato a interagire con Servizi regionali afferenti a diverse Direzioni Generali, in particolare per:

- i “Nidi d’infanzia e servizi integrativi per bambini da tre mesi a tre anni”, sia a gestione pubblica che privata, soggetti ad autorizzazione dell’attività, ai sensi della Deliberazione del Consiglio Regionale n. 646/2005;
- le “Scuole” di ogni ordine e grado, sia a gestione pubblica che privata, per le quali – stante anche l’elevato numero – occorre preliminarmente garantirsi che tutti gli Enti proprietari o gestori abbiano ricevuto le informazioni necessarie circa gli adempimenti di legge da compiere, così come richiamati anche nella D.G.R. n. 1661/2009;

- gli “Ospedali” e le strutture sanitarie in genere, per i quali – nell’ambito di apposito gruppo di lavoro interdirezionale – si è contribuito a definire gli allegati tecnici alla deliberazione della Giunta regionale n. 1154 del 26 luglio 2010 con cui è stata finanziata (per complessivi 3 milioni di €) l’effettuazione delle stesse verifiche tecniche da parte delle Aziende U.S.L.

In relazione ai contenuti e alle scadenze richiamate nella D.G.R. n. 1661/2009, sono altresì pervenute richieste di chiarimenti e di confronto informativo da importanti interlocutori quali:

- il “Gruppo HERA SpA” e la neo-costituita “IREN” per gli impianti a rete e connesse costruzioni presenti nei vasti territori di competenza che riguardano di fatto l’intera regione. [Per alcuni tipi di reti sono già state emanate apposite raccomandazioni: ad es., per gli impianti di telefonia, con propria nota DPC/SISM/0057167 del 20/07/2010, il DPC ha diffuso la “*Circolare interpretativa relativa al carattere strategico delle infrastrutture di comunicazione elettronica che garantiscono l’erogazione del servizio di telefonia mobile in caso di sisma*”; così come, per la rete di distribuzione del gas, il Comitato Italiano Gas (CIG) ha pubblicato (marzo 2009) specifiche “*Linee guida per l’applicazione della normativa sismica nazionale alle attività di progettazione, costruzione e verifica dei sistemi di trasporto e distribuzione per gas combustibile*”];
- il coordinamento regionale delle Curie vescovili, tramite appositi incontri anche con la presenza della Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell’Emilia-Romagna, in merito sia ad edifici scolastici parificati, sia alla delicata trattazione degli edifici di culto, stante la significativa vulnerabilità che spesso caratterizza simili costruzioni storiche;
- la Confindustria Emilia-Romagna che si è attivata presso i propri associati, in particolare per gli impianti a rischio di incidente rilevante, con preliminare attenzione per il Petrolchimico insediato nell’area ravennate, nell’intesa che le conclusioni specifiche alle quali si perverrà verranno applicate alle altre aziende simili (rientranti nella cosiddetta “direttiva Seveso”, D.Lgs. n. 334 del 17 agosto 1999) presenti sul territorio regionale.

Per quanto riguarda i contenuti e gli esiti che è possibile attendersi dalle verifiche tecniche, una prima concreta indicazione emerge dalle fasi istruttorie, condotte dai componenti del Nucleo tecnico, in rapporto con i numerosi enti attuatori di verifiche cofinanziate con D.G.R. n. 936/2008, nonché dai risultati definitivi delle pratiche oggetto di “positiva conclusione”. Si sta in particolare evidenziando che, pur con una interpretazione “elastica” delle normative tecniche statali e delle disposizioni/istruzioni regionali che codificano tali verifiche, la percentuale di situazioni critiche è piuttosto elevata (circa il 40% con riferimento a “meccanismi globali”, cioè prescindendo dalle situazioni critiche legate a cinematismi locali di ribaltamento che porterebbero quella percentuale ben oltre il 50%). E’ bene in ogni caso sottolineare come gli edifici su cui si è proceduto ad effettuare le verifiche in generale dovrebbero essere stati selezionati seguendo alcuni parametri semplificati di vulnerabilità (per esempio la vetustà). Quindi le percentuali di situazioni critiche sopra riportate potrebbero essere troppo pessimistiche se riferite *tout court* all’intero patrimonio edilizio.

Tali preoccupanti risultati sembrano in parte imputabili al nuovo quadro di normativa tecnica per le costruzioni (ancora mediamente poco conosciuto in tutti i suoi aspetti) che, se applicato in maniera poco consapevole, penalizza significativamente le risorse delle strutture. Tale fattore è poi spesso combinato con una eccessiva cautela frequentemente adottata dal tecnico incaricato, a sua volta determinata da molteplici altri fattori: dalla “scarsa confidenza” con procedure di verifica recenti e non ancora del tutto consolidate; dalla limitata possibilità di indagine, a sua volta dovuta sia a fattori logistici che economici; da abitudini e mentalità progettuali calibrate sulle nuove costruzioni (dove maggiori cautele hanno in genere costi aggiuntivi relativamente modesti) ma che mal si adattano alle valutazioni sulle costruzioni esistenti; in alcuni ambiti si è visto, ad esempio, che l’adozione dei criteri di redistribuzione delle sollecitazioni determinate con analisi lineari ha comportato significativi incrementi degli indici di rischio (Capacità/Domanda) a fronte di un modesto incremento di attività tecnica etc..

Con una simile impostazione del lavoro, il ruolo di controllori incaricati di valutare la corretta esecuzione della verifica consente di agire solo marginalmente o nei casi più eclatanti: in quanto, in genere, il tecnico incaricato prende atto delle osservazioni formulate dal controllore, rielabora parte delle analisi ma alla fine il risultato non cambia. Maggiore possibilità di intervento potrebbe averla

l'ente che ha affidato l'incarico e che però nella gran parte dei casi, per carenza di competenze o di tempo, non è in grado di interagire col tecnico incaricato e preferisce prendere atto dei risultati, qualunque cosa comportino, e muoversi di conseguenza solo su binari canonici (es. con richieste di finanziamento per interventi).

In ogni caso e pur tenendo in debita considerazione che – in numero non trascurabile – molte verifiche potranno essere condotte con criteri eccessivamente cautelativi, è ragionevole ritenere che:

- il numero di costruzioni che non risulteranno adeguate sarà elevato;
- molte verifiche potranno non risultare soddisfatte non solo nei confronti delle azioni sismiche, ma anche nei confronti dei carichi gravitazionali; in tali casi è opportuno che nell'effettuare le verifiche si tenga conto degli effetti di tutti gli elementi eventualmente collaboranti e che, prima di prendere provvedimenti tali da indurre allarmismi o di predisporre interventi di adeguamento di costo significativo e di dubbia efficacia, si ricorra anche a prove di carico condotte con le dovute cautele in materia di entità del carico e di estensione della zona caricata, come meglio precisato nel parere.

Va infine tenuto presente che, sul tema delle “verifiche tecniche”, la nota del Capo del DPC (n. 31471 del 21/04/2010), dopo aver evidenziato che “*Le verifiche ... sono a carico dei proprietari o gestori delle opere, i quali sono in ogni caso responsabili della mancata effettuazione delle stesse*” contiene – tra le altre – indicazioni tese a gestire con flessibilità la scadenza del 31-12-2010, prevedendo che: “...

- a) *si proceda al rilevamento di livello 0 delle opere strategiche e rilevanti (omissis);*
- b) *si predispongano entro la fine dell'anno 2010 crono programmi delle verifiche sismiche future, che prevedano prospettive temporali realistiche per il completamento delle verifiche di tutte le opere strategiche e rilevanti. (omissis)”.*

La predetta Circolare del Capo Dipartimento, nel prendere atto della situazione di non completa attuazione delle verifiche sismiche, ed al fine di definire una programmazione nazionale che interessi tutte le Amministrazioni coinvolte, richiede, entro il predetto termine di fine 2010, almeno la conoscenza delle caratteristiche generali, attraverso la scheda di livello 0, delle opere da sottoporre a verifica sismica ed una stima dei tempi necessari per completare le verifiche di livello superiore.

Considerato

A) Le implicazioni sulle responsabilità dei soggetti coinvolti

Il par. 8.3 delle NTC 2008 prevede che le costruzioni esistenti siano sottoposte a valutazione della sicurezza quando ricorra anche una sola situazione tra quelle che lo stesso paragrafo elenca (ad es. riduzione evidente della capacità resistente, etc.). La valutazione della sicurezza dovrà effettuarsi ogni qual volta si eseguano gli interventi strutturali di cui al punto 8.4, e dovrà determinare il livello di sicurezza prima e dopo l'intervento.

Inoltre, come già sopra ricordato, è fissata per legge la scadenza del 31.12.2010 per l'effettuazione delle verifiche tecniche, a cura dei proprietari (sia pubblici che privati) di opere ed edifici “strategici” o “rilevanti” e, anche a tal fine, la D.G.R. n. 1661/2009 definisce le categorie di costruzioni strategiche e di quelle rilevanti, per le opere di competenza regionale (ad integrazione di quanto già fatto per quelle di competenza statale dal Capo del DPC, con proprio decreto del 21 ottobre 2003).

Ne consegue che la valutazione della sicurezza non è più un fatto sporadico e/o legato a soli interventi pesanti (adeguamento) sulla costruzione e non è più limitata ai soli aspetti sismici, ma si estende anche ai carichi “ordinari” sulla costruzione e alla stabilità del sito, dovendo altresì il *Progettista ... esplicitare, in un'apposita relazione, i livelli di sicurezza attuali o raggiunti con l'intervento e le eventuali conseguenti limitazioni da imporre nell'uso della costruzione.*

Cambiano dunque radicalmente le responsabilità di tecnici-committenti-controllori. Perdono di fatto significato e valenza le varie forme di “certificazioni di idoneità statica” finora rilasciate (in molti casi in modo improprio) che lasciavano nelle mani del tecnico incaricato ogni responsabilità sulla sicurezza strutturale della costruzione (ma che nella sostanza, per le modalità con cui si

effettuava l'indagine, questa consisteva in una visita speditiva sulla costruzione). Se da un lato il tecnico non si può più limitare ad un esame "a vista" ma deve approfondire le indagini e dare al committente un risultato quantitativo sulla sicurezza strutturale e le azioni che la costruzione può sopportare con il livello di sicurezza definito dalle norme, dall'altro il committente non ha una "asseverazione" di cui prendere atto ma deve "fare propri" i risultati al fine di prendere delle decisioni ed assumersene la responsabilità.

Quindi, anche il ruolo di chi deve attestare l'idoneità della struttura ad accogliere determinate attività viene radicalmente modificato perché non si può limitare a prendere atto di una asseverazione del tecnico incaricato ma deve, in qualche modo e misura, entrare nel merito dei risultati forniti dallo stesso tecnico e delle decisioni del committente. Sono state già evidenziate situazioni (ad esempio nella gestione delle citate autorizzazioni per i "Nidi d'infanzia e servizi integrativi per bambini da tre mesi a tre anni" ai sensi della Delibera di Consiglio Regionale n. 646/2005) in cui le "commissioni tecniche", che fino all'entrata in vigore delle NTC 2008 si erano limitate a controllare la presenza delle certificazioni e delle asseverazioni previste, nel momento in cui si è posta la necessità di entrare nel merito dei risultati delle verifiche tecniche e delle conseguenti decisioni, hanno evidenziato problemi di competenze e di ruoli e conseguenti difficoltà nell'assunzione delle relative responsabilità. È comunque evidente come il problema sia destinato ad assumere proporzioni ben più ampie nel momento in cui i risultati delle verifiche inizieranno a pervenire su larga scala per le diverse tipologie di costruzioni strategiche o rilevanti.

B) Le problematiche che si pongono a valle delle valutazioni di sicurezza

Il par. 8.3 delle NTC 2008 prescrive che *la valutazione della sicurezza debba permettere di stabilire se: l'uso della costruzione possa continuare senza interventi; l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione e/o imposizione di limitazioni e/o cautele nell'uso); sia necessario procedere ad aumentare o ripristinare la capacità portante. Inoltre, per le opere esistenti è possibile fare riferimento a livelli di sicurezza diversi da quelli delle nuove opere ed è anche possibile considerare solo gli stati limite ultimi* (Par. 2.1 delle NTC 2008). Inoltre, le stesse NTC 2008, al par. 8.5, sottolineano che *<<Nelle costruzioni esistenti le situazioni concretamente riscontrabili sono le più diverse ed è quindi impossibile prevedere regole specifiche per tutti i casi. Di conseguenza, il modello per la valutazione della sicurezza dovrà essere definito e giustificato dal Progettista, caso per caso, in relazione al comportamento strutturale attendibile della costruzione, tenendo conto delle indicazioni generali (...)>>*.

Nell'ammettere che nelle costruzioni esistenti è accettabile un livello di sicurezza inferiore a quello richiesto per le nuove costruzioni, la norma introduce l'importante ed innovativo concetto di "limitazioni e/o cautele nell'uso". Per le azioni controllate dall'uomo, si ammette quindi la possibilità, nell'ambito di una determinata destinazione d'uso, di diversificare le "reali condizioni d'uso" adattandole alle capacità della struttura.

Per le azioni naturali (inclusa quella sismica), il quadro normativo vigente (nazionale e regionale) non impone, in generale, che le costruzioni esistenti siano adeguate per resistere nella misura convenzionale prevista per il progetto di nuove costruzioni, né fissa soglie specifiche, ancorché meno restrittive. La prosecuzione delle attività in corso non è quindi subordinata al rispetto di predefiniti livelli di sicurezza (sismica e strutturale in generale) da parte delle costruzioni che le ospitano. Questo concetto viene espresso e giustificato anche nella "Circolare ministeriale 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008", della quale si riporta lo stralcio relativo:

<<Gli esiti delle verifiche dovranno permettere di stabilire quali provvedimenti adottare affinché l'uso della struttura possa essere conforme ai criteri di sicurezza delle NTC. Le alternative sono sintetizzabili nella continuazione dell'uso attuale, nella modifica della destinazione d'uso o nell'adozione di opportune cautele e, infine, nella necessità di effettuare un intervento di aumento o ripristino della capacità portante, che può ricadere nella fattispecie del miglioramento o dell'adeguamento. (...) È evidente che i provvedimenti detti sono necessari e improcrastinabili nel caso in cui non siano soddisfatte le verifiche relative alle azioni controllate dall'uomo, ossia

prevalentemente ai carichi permanenti e alle altre azioni di servizio; più complessa è la situazione che si determina nel momento in cui si manifesti l'inadeguatezza di un'opera rispetto alle azioni ambientali, non controllabili dall'uomo e soggette ad ampia variabilità nel tempo ed incertezza nella loro determinazione. Per le problematiche connesse, non si può pensare di imporre l'obbligatorietà dell'intervento o del cambiamento di destinazione d'uso o, addirittura, la messa fuori servizio dell'opera, non appena se ne riscontri l'inadeguatezza. Le decisioni da adottare dovranno necessariamente essere calibrate sulle singole situazioni (in relazione alla gravità dell'inadeguatezza, alle conseguenze, alle disponibilità economiche e alle implicazioni in termini di pubblica incolumità). Saranno i proprietari o i gestori delle singole opere, siano essi enti pubblici o privati o singoli cittadini, a definire il provvedimento più idoneo, eventualmente individuando uno o più livelli delle azioni, commisurati alla vita nominale restante e alla classe d'uso, rispetto ai quali si rende necessario effettuare l'intervento di incremento della sicurezza entro un tempo prestabilito.>>

È evidente, infatti, che le incertezze insite nella valutazione della sicurezza di una costruzione esistente (sia per la problematicità di conoscere lo “stato di fatto” della struttura, in gran parte “nascosto” da intonaci e finiture varie con conseguenti difficoltà di ispezione, nonché spesso molto eterogeneo, sia perché trattasi di materia assai recente e tutt'altro che consolidata) rendono inopportuna l'espressione di un giudizio netto “positivo/negativo”. D'altra parte, effettuando le verifiche con i procedimenti attualmente più diffusi ed accreditati, la maggior parte del patrimonio edilizio esistente risulterebbe “non adeguato” (rispetto ai livelli di sicurezza previsti per le nuove costruzioni). L'espressione di un giudizio netto (“positivo/negativo”) e l'adozione di provvedimenti altrettanto netti (come quello di considerare la costruzione utilizzabile solo se “adeguata”) porterebbero, quindi, alla dismissione di parte del patrimonio edilizio esistente, con conseguenze facilmente immaginabili e sulla base di valutazioni comunque caratterizzate da ampie incertezze.

Le precedenti considerazioni possono infine costituire indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 14 della L.R. n. 19/2008 ed in specifico del comma 3. *Qualora ad esito della verifica tecnica e della valutazione di sicurezza sia necessario eseguire interventi, il soggetto interessato provvede ...*

Tutto ciò premesso e considerato, il Comitato Tecnico Scientifico (CTS) all'unanimità

è del parere

A) In merito alle implicazioni sulle responsabilità dei soggetti coinvolti

In previsione della molteplicità di situazioni in cui si porrà il problema della responsabilità di diversi soggetti, il CTS ritiene indispensabile che, “a regime”, gli organismi tecnici di gestione e/o autorizzazione e/o controllo (quantomeno per costruzioni che ospitano funzioni strategiche e/o rilevanti) siano organizzati per verificare la coerenza tra risultati delle verifiche e decisioni assunte. Per le situazioni in essere (come, ad esempio, il citato caso dei “Nidi d'infanzia e servizi integrativi per bambini da tre mesi a tre anni”) si può ipotizzare che le strutture competenti in materia sismica fungano da consulenti ai vari organismi “tecnici” chiamati a svolgere le citate funzioni. Tuttavia, per i primi tempi, è opportuno che sia il Nucleo tecnico centrale (con il supporto del CTS, ove necessario) a fornire dette consulenze, al fine di valutare le diverse problematiche che emergeranno, dando altresì indirizzi omogenei sul territorio regionale. Il medesimo ruolo di consulenza si può ipotizzare nei confronti delle amministrazioni pubbliche che, in qualità di committenti-proprietari-gestori, si trovino a dover esaminare i risultati delle verifiche e prendere le relative decisioni.

B) In merito alle problematiche che si pongono a valle delle valutazioni di sicurezza

Le “verifiche tecniche” devono evidenziare, prioritariamente, eventuali situazioni di rischio particolarmente elevato, a cui porre rimedio nel minor tempo possibile. Per le altre vulnerabilità della struttura, viene valutato ed evidenziato il “livello di inadeguatezza” rispetto a quanto richiesto dalla norma per le nuove costruzioni nonché i possibili rimedi. Detto “livello di inadeguatezza” (o, meglio, livelli differenziati per le diverse parti/elementi della struttura) costituirà la base, insieme alla fattibilità tecnica degli interventi, ad eventuali esigenze di tutela di beni di interesse culturale e ad altre possibili circostanze specifiche, per una appropriata programmazione di interventi di rafforzamento locale, miglioramento o di adeguamento della costruzione, in un processo che non può non chiamare in causa

anche il committente, proprietario o gestore del bene, nel citato spirito della Circolare ministeriale 2 febbraio 2009, n. 617.

Si intende che il tecnico incaricato, pur con le necessarie cautele, nel “*definire e giustificare di volta in volta*” il modello per la valutazione della sicurezza, debba considerare tutte le risorse disponibili, al fine di evitare giudizi eccessivamente prudenti, ingiustificati allarmismi ed interventi di adeguamento di costo significativo e, in alcuni casi, di dubbia efficacia. In particolare, si evidenziano: (a) la frequente necessità di mettere in conto la collaborazione tra strutture di diverse tipologie al fine di stimare la capacità nei confronti dell’azione sismica; (b) l’opportunità di effettuare apposite prove sperimentali e/o ricorrere a formulazioni analitiche appropriate, purché di comprovata validità, per ovviare a modelli di stima della capacità, anche nei confronti delle azioni gravitazionali, calibrati sulle nuove costruzioni e sulle moderne tecnologie costruttive ma che, per le costruzioni esistenti, potrebbero risultare particolarmente penalizzanti. Prove di carico in situ, in particolare sugli orizzontamenti, possono in alcuni casi consentire la valutazione delle prestazioni nei confronti degli SLE e/o della sicurezza nei confronti degli SLU; tuttavia è indispensabile tener presente che gli elementi strutturali sottoposti a prova interagiscono, in generale, con quelli adiacenti e con gli elementi non strutturali presenti (massetti, pavimenti, tramezzi, etc.): di ciò si dovrà tener conto nella definizione dell’entità del carico, della superficie di applicazione dello stesso e dei limiti di validità dei risultati (ad esempio, la rimozione di tramezzi all’intradosso di un solaio potrebbe modificare in modo radicale il comportamento accertato nel corso della prova).

In via generale, il CTS ritiene che la funzione del Nucleo tecnico regionale competente in materia sismica sia essenziale per il controllo dell’affidabilità delle verifiche tecniche e per indirizzare nel modo più appropriato ed omogeneo modalità di esecuzione delle stesse verifiche; il CTS, qualora il Nucleo tecnico lo ritenga necessario, garantisce il supporto delle proprie competenze tecnico scientifiche.

Si distinguono, preliminarmente, i casi di inadeguatezza rispetto ai carichi gravitazionali da quelli che manifestano carenze rispetto alle azioni sismiche.

Per i primi, il CTS ritiene inoltre:

- necessario, al fine delle decisioni da adottare sui tempi e sull’entità degli interventi, separare i casi di inadeguatezza derivante unicamente dal cambio di normativa tecnica, per quanto riguarda sia i valori delle azioni che i modelli di calcolo, da altri casi derivanti invece da carenze progettuali, esecutive e/o degrado;
- opportuno individuare le parti per le quali è possibile risolvere le carenze con limitazioni d’uso da quelle che richiedono necessariamente un intervento tempestivo (es.: le scale appartenenti a percorsi di evacuazione in caso di incendio).

Qualora i provvedimenti consistano in cautele e/o limitazioni nell’uso della costruzione, la valutazione delle “reali condizioni d’uso” delle diverse parti della stessa (al fine di stabilire la compatibilità con le capacità della struttura) passa necessariamente attraverso una appropriata analisi dei carichi (anche di esercizio e tenuto conto degli eventuali effetti dinamici) che il tecnico effettuerà coerentemente con le limitazioni e/o cautele concordate con il proprietario/gestore e tenendo conto delle modalità con cui quest’ultimo renderà effettivi i provvedimenti stessi.

Il CTS:

- nel caso di inadeguatezza rispetto alle azioni sismiche (e, in generale, rispetto alle azioni naturali, non controllabili dall’uomo), ferme restando le responsabilità, le facoltà decisionali ed i molteplici fattori da considerare nella definizione delle scelte a valle delle verifiche (secondo le indicazioni della citata Circolare ministeriale n. 617/2009),
- nonché al fine di garantire omogeneità di comportamenti su scala regionale, per evitare atteggiamenti inopportuni (sia per eccessiva che per insufficiente cautela) e per offrire un supporto oggettivo a chi (proprietari, strutture di controllo, etc.) deve prendere o giudicare decisioni,

ritiene opportuno chiarire il concetto di **“gravità dell’inadeguatezza” commisurata alla “vita nominale restante”**, anche in relazione ai diversi livelli di sicurezza ammessi dalla norma per le costruzioni esistenti (si veda il citato par. 2.1 delle NTC 2008).

Questo concetto rappresenta, allo stato attuale, non soltanto il principale elemento di valutazione su cui basare le scelte ma anche il solo a cui si possa conferire un sufficiente grado di oggettività ed il solo a poter effettivamente essere di ausilio nella programmazione di un graduale miglioramento delle condizioni di sicurezza del patrimonio immobiliare esistente.

È evidente, infatti, che gli altri elementi di valutazione (conseguenze di eventuali collassi, disponibilità economiche, implicazioni in termini di pubblica incolumità, fattibilità operativa, tutela dei beni culturali, etc.) sono, da un lato, estremamente aleatori e soggettivi e, dall’altro, in molti casi, appartenenti ad un livello decisionale “non-tecnico”.

In merito alla *gravità dell’inadeguatezza commisurata alla vita nominale restante*, si può ipotizzare che la **vita nominale restante sia il tempo entro il quale si attiva l’intervento che pone rimedio alla specifica inadeguatezza**. A rigore, tale definizione ha senso solo in relazione alla tutela economica della costruzione e non anche della tutela delle persone e/o dei beni da essa ospitati. Tuttavia, essa è la sola che consenta una programmazione degli interventi nel tempo (dando per scontata l’impossibilità di adeguare in tempi rapidi l’intero patrimonio immobiliare) con un fondamento tecnico-scientifico che leghi la programmazione stessa alla gravità delle carenze strutturali.

Ciò premesso e ferma restando la necessità di considerare anche gli altri elementi di valutazione (tra cui quelli di seguito precisati), si può adottare quale periodo entro il quale attivare il rimedio ad una data inadeguatezza sismica, il tempo T_{INT} (tempo di intervento) tale per cui:

$$(T_{INT} C_U) / T_{SLV} = -\ln(1 - 0,1) = 0.105 \quad \text{oppure} \quad (T_{INT} C_U) / T_{SLC} = -\ln(1 - 0,05) = 0.051$$

essendo C_U il coefficiente d’uso e T_{SLV} (oppure T_{SLC}) il periodo di ritorno dell’azione sismica corrispondente all’attivazione del meccanismo di rottura in esame allo SLV – *Stato Limite di salvaguardia della Vita* (oppure SLC – *Stato Limite di Collasso*).

Il CTS ritiene che sia ipotizzabile rinviare a tempi successivi, in occasione di interventi generali e comunque senza la necessità di una immediata programmazione, gli interventi su quegli edifici per i quali T_{INT} risulti maggiore di 30 anni (accettando, con ciò, che una modesta “inadeguatezza” possa caratterizzare le costruzioni esistenti a tempo indeterminato, anche tenendo conto della convenzionalità delle analisi).

Sul fronte opposto, si intende che nel caso in cui la valutazione della sicurezza evidenzi “particolari elementi di rischio”, i provvedimenti necessari alla riduzione di quest’ultimo a valori accettabili debbano essere adottati nel minor tempo possibile. Oltre ad elementi specifici che il tecnico incaricato potrà individuare, per gli aspetti sismici è ragionevole ritenere (anche sulla base dei risultati delle verifiche finora condotte) “particolari elementi di rischio” i meccanismi caratterizzati da $T_{INT} \leq 2$ anni.

È evidente che gli interventi potranno essere anche parziali e/o temporanei, al fine di risolvere le vulnerabilità più importanti ed eseguire in momenti successivi gli interventi più “corposi”, atti a migliorare/adeguare complessivamente la costruzione e/o parti di essa, nel sopra esplicitato spirito della *gravità dell’inadeguatezza commisurata alla vita nominale restante*.

Il CTS sottolinea inoltre che nella scelta delle tempistiche e delle priorità di intervento debbano intervenire anche altri fattori, oltre al valore dell’accelerazione di ancoraggio dello spettro che caratterizza la capacità della struttura, quali:

- l’esposizione di vite umane (ad esempio il numero di studenti nel caso delle scuole);
- le previsioni di utilizzo futuro (es.: ipotesi di prossima cessazione dell’attuale utilizzo);
- il ruolo della specifica struttura (es.: un ospedale di rilevanza regionale rispetto a un ospedale con bacino di utenza solo locale),

- la possibilità di intervenire senza interrompere totalmente la fruizione dell'edificio ovvero la possibilità di disporre facilmente di altro edificio in cui spostare temporaneamente le attività,
- le disponibilità economiche, tenendo conto anche del quadro complessivo delle costruzioni di competenza di un medesimo proprietario-gestore o ente preposto alla programmazione di interventi.

Il Presidente del Comitato Tecnico Scientifico
(Prof. Ing. Vincenzo Petrini)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V. Petrini', with a stylized flourish at the end.