



COMUNEDI CINISI

Provincia di Palermo

Capitolato tecnico per la verifica di vulnerabilità sismica livello
“1e2” ai sensi dell’O.P.C.M.3274/2003 e s.m.i., degli edifici
scolastici

Scuola Elementare Ten. Anania	D39F18000820006	0820314583
Scuola Materna “Case Popolari”	D31G18000580006	0820314584
Scuola Infanzia D. Dolci	D39F18000840006	0820314577

Art.1 -Premessa

Dall’entrata in vigore dell’OPCM 3274 del 2003 è nata l’esigenza di eseguire verifiche per la valutazione del rischio sismico negli edifici esistenti. Le successive NTC 2008, in tal senso, definiscono l’esecuzione di indagini diagnostiche alla ricerca delle vulnerabilità che potrebbero non garantire la salvaguardia della vita umana in caso di evento sismico. Il recente DM58 del 2017, infine, definisce la regolamentazione della Classificazione del rischio sismico nelle costruzioni esistenti

Il presente annesso fornisce le prescrizioni e indicazioni per la verifica di vulnerabilità di livello “1” e “2” da effettuare ai sensi della OPCM 3274/2003 ed in conformità alle NTC 2008, nonché di servizi di ingegneria, da eseguirsi negli edifici scolastici sopra riportati

Art.2 – Oggetto dell’Incarico

La prestazione è configurata quale appalto di servizio tecnico di cui all’art.23 eseguenti del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

L’incarico prevede l’espletamento delle seguenti prestazioni e si articola nelle seguenti fasi:

1.Redazione di una “ Relazione metodologica”, contenente l’individuazione dell’organismo strutturale e delle fasi attuative delle verifiche tecniche di vulnerabilità sismica. La relazione dovrà esplicitare i seguenti argomenti:

- a)il livello dei dati disponibili in relazione a quanto necessario al raggiungimento del livello di conoscenza minimo prescritto per la struttura stabilito in LC2;
- b)documenti disponibili o da acquisire per l’esecuzione del rilievo di dettaglio strutturale;
- c)l’ipotesi preliminare e sommaria della campagna di indagini diagnostiche necessarie per accertare le caratteristiche geometriche, di resistenza e dei materiali esistenti e le caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione;
- d)le ipotesi preliminari delle modellazioni numeriche, della tipologia di analisi strutturale e le procedure che si intendono adottare per la definizione dei livelli di sicurezza, nonché la definizione dei valori di accelerazione al suolo corrispondenti agli stati limite definiti dalle norme tecniche vigenti che si intende prendere a riferimento per le verifiche.



COMUNEDI CINISI

Provincia di Palermo

La fase si concluderà con la consegna della relazione metodologica.

2. Pianificazione delle indagini finalizzate alla verifica di vulnerabilità sismica.

La suddetta prestazione si articolerà come segue:

- a) rilievo geometrico strutturale. Verranno espletate le seguenti attività: esame della documentazione disponibile; definizione dei dati dimensionali e dello schema piano altimetrico; caratterizzazione geomorfologica del sito; rilievo del quadro fessurativo e/o di degrado; rilievo metrico e dei particolari costruttivi visibili; descrizione della struttura e sintesi delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili. Il suddetto studio sarà corredato di specifica documentazione fotografica.
- b) definizione di dettaglio del piano delle indagini che si ritengono necessarie per il raggiungimento del livello di conoscenza minimo richiesto LC2. Il piano dovrà definire puntualmente tutti i saggi, prelievi ed indagini in sito ed in laboratorio che il professionista ritiene necessarie per definire: la caratterizzazione geometrica; i dettagli costruttivi e le proprietà dei materiali. Il suddetto piano di indagine dovrà essere corredato dagli elaborati grafici di rilievo recanti l'indicazione di tutte le indagini ed un computo metrico delle stesse, comprensivo delle opere edili accessorie per i saggi, i prelievi ed i ripristini. Il programma e le modalità delle suddette prove saranno concordati con la Stazione Appaltante.

La fase si concluderà con la consegna del piano di indagine.

3. Attuazione delle indagini finalizzate alla verifica di vulnerabilità sismica.

Tramite l'esecuzione dei saggi, prelievi ed indagini e restituzione dei risultati sotto forma di relazione specialistica di dettaglio corredata dei certificati di prova e completa della valutazione ed interpretazione dei risultati. Le prove sui materiali per le verifiche tecniche dovranno essere effettuate da laboratori in possesso della concessione del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ai sensi dell'art.59 del D.P.R. n.380/2001. In conclusione della relazione dovrà essere certificato il livello di conoscenza raggiunto, dovranno essere valutate le tipologie dei materiali e le loro caratteristiche statiche ed formative da utilizzare per le verifiche con indicazione dei relativi fattori di confidenza e coefficienti di sicurezza parziali.

La fase si concluderà con la consegna della relazione sui risultati.

4. Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità.

In questa fase, con riferimento alle informazioni dedotte dalle fasi precedenti, si definirà un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidità effettiva, valutando altresì gli aspetti di regolarità, di idoneità statica e di comportamento strutturale di elementi costruttivi secondari che condizionano la successiva fase di verifica.

Pervenuti a tale modellazione strutturale, il tecnico dovrà eseguire le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito agli indicatori di rischio desunti, necessari alla definizione globale di vulnerabilità dell'edificio.

In dettaglio, l'attività si articolerà come segue:

- Modellazione strutturale;
- Verifiche di vulnerabilità di livello 1;
- Verifiche di vulnerabilità di livello 2.



COMUNEDI CINISI

Provincia di Palermo

Anche per tale fase, al termine della stessa, il tecnico dovrà redigere una relazione tecnica in cui verranno illustrati i risultati delle verifiche eseguite e procedere ad una analisi critica delle risultanze delle stesse.

Tale elaborato dovrà essere redatto in conformità al “Manuale per la stesura della relazione tecnica per la valutazione della vulnerabilità di edifici esistenti” di cui al punto C) della “Linee di indirizzo per la stesura della redazione tecnica per le verifiche di vulnerabilità di edifici esistenti ai sensi del D.M. 14/01/2008.

La fase si concluderà con la consegna della relazione tecnica.

5. Sintesi dei risultati.

La sintesi dei risultati dovrà riportare i seguenti documenti:

- “Schede di sintesi della verifica sismica di “livello2” per gli edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico” secondo la scheda conforme all’Ordinanza n.3274/2003–articolo 2, commi 3 e 4, D.M.14/1/2008. Da compilare a cura del tecnico.
- Redazione sintetica che descriva, con maggiore dettaglio, le informazioni previste al paragrafo 29) delle schede “previsione di massima di possibili interventi di miglioramento”, in particolare con riferimento al punto B) “Interventi migliorativi prevedibili”. Nella relazione il tecnico dovrà:
 - descrivere gli interventi di riparazione o intervento locale utili a porre rimedio alle carenze più gravi riscontrate ed individuare graficamente gli stessi (tavole grafiche) in maniera schematica in una o più planimetrie da allegare alla relazione;
 - esplicitare la stima degli indicatori di rischio raggiungibili in seguito all’esecuzione di detti interventi rispetto la condizione di salvaguardia della vita umana (SLV) o, in alternativa alla condizione di collasso (SLC);
 - indicare la stima dei costi necessari per la esecuzione di detti interventi locali o di riparazione.

La fase si concluderà con la consegna delle schede e della relazione.

Art.3 – Altre condizioni disciplinanti l’incarico

Si intendono incluse nell’incarico le seguenti prestazioni accessorie, speciali e specialistiche:

- ☞ assistenza al prelievo di campioni e ripristino delle finiture;
- ☞ assistenza allo scorticamento degli intonaci e ripristino delle finiture;

L’Amministrazione si impegna a fornire al tecnico, all’inizio dell’incarico, tutto quanto in suo possesso in relazione all’edificio, specie rilievi di qualunque genere, la cui carenza non potrà comunque costituire in alcun modo causa di mancata o ritardata prestazione.

Il professionista incaricato si impegna a produrre tre copie cartacee e una copia su supporto informatico di ciascun elaborato.

In particolare, con riferimento ai rilievi geometrici, architettonici e strutturali, il professionista dovrà trasmettere i files in formato “dwg/pdf” degli elaborati grafici della costruzione (costituiti, come minimo, dalle piante di tutti i piani e da n.2 sezioni di cui almeno una trasversale e una longitudinale di ogni blocco e dai prospetti). Per completezza si partecipa che per l’immobile in argomento, sono



COMUNEDI CINISI

Provincia di Palermo

disponibili solamente le planimetrie in formato cartaceo, non aggiornate, relative al piano seminterrato, pianoterra e primo, complete di sezioni e prospetti.

Tutti gli oneri e le spese relativi al presente incarico, ivi inclusi la duplicazione della documentazione tecnica, sono ricomprese nel corrispettivo contrattuale.

Fermo restando la proprietà intellettuale di quanto progettato, a favore del professionista incaricato, l'Amministrazione è autorizzata all'utilizzazione piena ed esclusiva delle relazioni, delle schede, degli elaborati e dei risultati oggetto dell'incarico.

Art.4 – Nota sull'applicazione delle disposizioni di cui al capitolo 8 del D.M.14/01/2008

Con riferimento ai diversi Livelli di Conoscenza (LC) che è possibile raggiungere in tema di valutazione delle costruzioni esistenti, si sottolinea come a ciascuno di essi corrisponda l'adozione di un determinato Fattore di Confidenza (FC), ossia all'adozione di un coefficiente di penalizzazione delle resistenze dei materiali la cui entità è inversamente proporzionale al livello di conoscenza stesso (p.to C8.A.1.B.3 – Circolare LLPP n. 617/2009).

Si rammenta che in caso di LC1 (Conoscenza Limitata) risulta $FC=1.35$, ossia si è costretti in fase di verifica a considerare una penalizzazione del 35% delle resistenze dei materiali. In caso di LC2 (Conoscenza Adeguata) risulta, invece, $FC=1.20$. In caso di LC3 (Conoscenza Accurata), infine, risulta $FC=1.00$, ossia non si ha alcuna penalizzazione sulle resistenze dei materiali.

Per quanto sopra si ritiene opportuno al fine di limitare l'impatto delle indagini sulla attività istituzionale in corso raggiungere quanto meno il livello minimo LC2 richiesto per la verifica in oggetto, in quanto in tal caso gli esiti delle verifiche rispecchiano comunque in maniera aderente la reale prestazione della struttura, senza essere affetti da costi e disagi eccessivi per le finalità e le disponibilità di finanziamento dell'appalto.

Si sottolinea che possibile sostituire sino a 150% delle prove distruttive con un numero almeno triplo di prove non distruttive (p.to C8.A.1.B.3 – Circ. 617/2009). Data la particolarità del fabbricato, si ritiene necessario sfruttare al massimo, ove possibile e fatte salve motivate eccezioni, la modalità di esecuzione di prove non distruttive.