

**DISCIPLINARE TECNICO RELATIVO ALLE MODALITA'
DI SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO DI REDAZIONE DELLE VERIFICA DI
VULNERABILITÀ DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PROPRIETA' DELL'AMM.NE
COMUNALE DI AVELLINO**

- 1) Scuola Media Solimena,**
- 2) Scuola Elementare e Materna Picarelli**
- 3) Scuola Elementare Rione Mazzini**
- 4) Scuola Elementare U. Nobile**
- 5) Scuola Elementare Valle**
- 6) Scuola Elementare e Materna di Via Colombo**

Art. 1 - Premessa

Il presente documento fornisce le prescrizioni e indicazioni per la verifica di vulnerabilità (livello di conoscenza minima L2") da effettuare in conformità alle N.T.C.2018, sugli edifici scolastici indicati in epigrafe. In particolare, dettaglia le attività da espletare e relative tempistiche.

Art. 2 - Oggetto dell'Incarico

La prestazione è configurata quale appalto dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria e gli altri servizi tecnici, che secondo la definizione dell'art. 3 del D.lgs 50/2016 lett. vvvv) sono i "servizi riservati ad operatori economici esercenti una professione regolamentata ai sensi dell'articolo 3 della direttiva 2005/36/CE".

L'incarico prevede l'espletamento della verifica della vulnerabilità sismica e indicazione degli interventi necessari all'eventuale adeguamento sismico nei termini delle NTC 2018, specificando per essi, in via preliminare, i relativi costi di realizzazione.

La verifica di vulnerabilità dell'edificio scolastico esistente deve essere svolta in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme tecniche nel paragrafo dedicato alla "Valutazione della sicurezza" e deve essere costituita almeno dai seguenti elaborati:

- a. analisi storico critica del manufatto (par. 8.5.1 delle Norme tecniche);
- b. grafici di rilievo architettonico e strutturale dell'edificio (par. 8.5.2 delle Norme tecniche);
- c. relazione geologica, geotecnica e di modellazione sismica del terreno;
- d. relazione sui materiali comprensiva del piano delle indagini e delle prove effettuate sulla struttura dell'edificio e conseguente caratterizzazione meccanica dei materiali (par.8.5.3 delle Norme tecniche), mediante indagini svolte in sito e in laboratorio al fine del raggiungimento di un livello di conoscenza minimo LC2.
- e. relazione di calcolo contenente l'analisi e la verifica della struttura esistente, con indicazione delle eventuali carenze e del livello di azione sismica per la quale viene raggiunto lo stato limite di riferimento;
- f. relazione di sintesi contenente gli esiti della valutazione esplicitati sia con riferimento alle azioni controllabili dall'uomo, sia a quelle non controllabili e il giudizio motivato di accettabilità dei risultati ottenuti (par.10.2.1 NTC 2018);
- g. indicazione degli interventi necessari all'eventuale adeguamento sismico nei termini delle NTC 2018, con indicazione dei relativi costi.

L'incarico prevede le seguenti prestazioni e si articola nelle seguenti fasi che dovranno essere attuate nei tempi massimi indicati:

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) i documenti disponibili o da acquisire per l'esecuzione del rilievo di dettaglio strutturale. Qualora i documenti d'archivio non fossero disponibili presso la stazione appaltante, l'incarico prevede anche l'acquisizione degli stessi da reperire presso gli enti preposti (esecutivi architettonici e strutturali originali dell'epoca). La documentazione d'archivio sarà inoltre necessaria al fine di ricostruire le fasi evolutive del fabbricato oggetto di verifica;
- 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.

La fase si concluderà con la consegna della Relazione metodologica (tempo massimo di esecuzione della fase: 7 gg)

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; analisi storico-critica dell'edificio, definizione dei dati dimensionali e dello schema planoaltimetrico; 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 di una relazione comprensiva dei rilievi geometrici strutturali (anche in formato dwg) e del piano di indagine (tempo massimo di esecuzione della fase: 10gg).

3. Attuazione delle indagini (distruttive e/o non distruttive) 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. Dovrà inoltre essere attuata la campagna di indagini geognostiche e geofisiche, volte alla ricostruzione del modello geologico e geotecnico di sito ed alla valutazione dell'azione sismica ai sensi del DM 11/03/1998 e NTC 2018. In conclusione della relazione dovrà essere certificato il livello di conoscenza raggiunto, dovranno essere valutate le tipologie dei materiali e le loro caratteristiche statiche e deformative 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 e della relazione geologica (tempo massimo di esecuzione della fase: 18gg)

4. Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità con indicazione . 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.

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.

La fase si concluderà con la consegna della relazione tecnica (tempo massimo di esecuzione della fase: 15gg)

5. Sintesi dei risultati.

La sintesi dei risultati dovrà riportare i seguenti documenti:

- compilazione della scheda di sintesi della verifica di "livello 2", sulla base dei risultati ottenuti dalle verifiche;
- sintesi della vulnerabilità sismica della struttura esistente attraverso la valutazione dell'indice di rischio sismico (**valutazione del coefficiente ζE**);
- descrivere gli interventi ritenuti necessari ai fini di un intervento di adeguamento sismico al fine di 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, con la stima degli indicatori di rischio raggiungibili in seguito all'esecuzione di detti interventi rispetto la condizione stato limite di danno (SLD) , stato limite di salvaguardia della vita umana (SLV) o, in alternativa alla condizione di collasso (SLC);
- indicazione della stima dei costi necessari per l'esecuzione di detti interventi di adeguamento.

La fase si concluderà con la consegna delle schede e della relazione (tempo massimo di esecuzione della fase: 10gg)

Art. 3 – Termini per l'esecuzione del servizio

La durata complessiva del servizio, secondo le fasi indicate all'art. 2 è fissata in giorni 60. La durata complessiva indicata è da ritenere fissa a prescindere dalla durata o dai ritardi delle fasi intermedie. **Si precisa che inderogabilmente le attività dovranno essere completate entro il 31/12/2018.**

Art. 4 - Altre condizioni disciplinanti l'incarico

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

- prelievamento di campioni e ripristino delle finiture;
- scorticamento degli intonaci e ripristino delle finiture;
- esecuzione delle prove di laboratorio con i relativi risultati;
- redazione di perizia geologica e geotecnica;

campagna di indagini geognostiche e geofisiche, volte alla ricostruzione del modello geologico e geotecnico di sito ed alla valutazione dell'azione sismica ai sensi del DM 11/03/1998 e NTC 2018.

Ogni altro onere eventualmente necessario finalizzato al raggiungimento della verifica di vulnerabilità sismica oggetto del presente bando.

L'Amministrazione metterà a disposizione tutto quanto in suo possesso in relazione all'edificio (solo se già presente negli archivi), la cui carenza o assenza non potrà comunque costituire motivo di modifica del corrispettivo contrattuale, o in alcun modo causa di mancata o ritardata prestazione.

Il professionista incaricato si impegna a:

- far eseguire a sue spese i prelievi, i saggi ed i ripristini, nonché le prove sui materiali per le
- verifiche tecniche, che dovranno essere effettuate, per i casi previsti dalle norme, esclusivamente da laboratori in possesso della concessione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001;
- produrre tre copie cartacee e una copia su supporto informatico di ciascun elaborato, al termine di ogni fase indicata all'art. 2.

Nota: si precisa che tutte le attività di indagini diagnostiche in situ (distruttive e non distruttive), non dovranno interferire con le attività didattiche; le stesse pertanto andranno eseguite in orari non corrispondenti con quelli delle attività scolastiche; è onere dell'operatore economico concordare con l'Amministrazione e, soprattutto, con la Dirigente Scolastica, le modalità di intervento.

In particolare, con riferimento ai rilievi geometrici, architettonici e strutturali, il professionista dovrà trasmettere i files in formato "dwg" 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).

Tutti le attività sopra indicate unitamente a 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.