

COMUNE DI  SAN TEODORO
PROVINCIA DI MESSINA

C.A.P. 98030

Cod. 95005740832

UFFICIO TECNICO COMUNALE
(Servizio Tecnico-Manutentivo e Servizio Urbanistico)

PO FESR SICILIA 2014-2020

ASSE PRIORITARIO10

Istruzione e Formazione

Obiettivo specifico 10.7

Aumento della propensione dei giovani a permanere nei contesti formativi e miglioramento della sicurezza e della fruibilità degli ambienti scolastici"

Azione 10.7.1

Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici (efficientamento energetico, sicurezza, attrattività e innovatività, accessibilità, impianti sportivi, connettività), anche per facilitare l'accessibilità delle persone con disabilità"

Avviso per l'assegnazione di contributi a regia regionale per l'esecuzione di indagini diagnostiche ed effettuazione delle verifiche tecniche finalizzate alla valutazione del Rischio sismico degli edifici scolastici nonché al consequenziale aggiornamento della relativa mappatura, previste dall'OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003.

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO
E PRESTAZIONALE E SPECIFICHE TECNICHE
(art. 23 comma 15 D.lgs n. 50/2016)

per il servizio finalizzato alla verifica di vulnerabilità sismica livello "1 e 2"
ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/2003 e ss.mm.ii.

per l'edificio scolastico comunale sito in via Petrarca n.28

CODICE EDIFICIO 0830900703

CUP G19F18000940002 CIG ZB227C29C1

Art. 1 - Premessa

Il presente Capitolato tecnico 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 NTC2008, **per l'edificio scolastico comunale sito in via Petrarca n.28**

Art. 2 - Descrizione delle prestazioni

La prestazione è configurata quale appalto di servizio tecnico di cui all'art. 24 e 46 del D.Lgs. n.50/2016. L'incarico di ANALISI E DIAGNOSTICA PER LA SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO SISMICO secondo la metodologia di legge NTC 2018 ED INDIRIZZI REGIONALI (ALLEGATO 2) è finalizzato a conseguire:

1. Ricostruzione storico-critica dell'edificio
2. Definizione del rischio sismico del territorio in cui inserito l'edificio
3. Valutazione della esposizione al rischio sismico dell'edificio
4. Valutazione azione sismica
5. Rilievo geometrico e strutturale dell'edificio;(verifica aggiornamento documenti esistenti)
6. Esecuzione di indagini e prove in situ per la caratterizzazione meccanica dei materiali e dettagli costruttivi; pertinenti analisi di laboratorio secondo le prescrizioni delle NTC 2018

7. Verifica della sicurezza in presenza di azioni sismiche
8. Valutazione dell'indice di rischio sismico
9. Classificazione sismica;

Eventuali indagini geologiche che si rendessero necessarie per le finalità della prestazione di cui al presente capitolato e la relativa relazione geologica saranno oggetto di separato affidamento.

La prestazione professionale finalizzata alla vulnerabilità sismica e studio di fattibilità tecnico economica degli interventi di miglioramento/adequamento sismico dovrà essere articolata nelle seguenti fasi:

1. **Metodologica**, consistente nell'individuazione dell'organismo strutturale e delle fasi attuative delle verifiche tecniche di vulnerabilità sismica:
 - 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;
 - 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.
2. **Indagine di diagnostica strutturale/piano delle indagini**, consistente nella pianificazione delle indagini finalizzate alla verifica di vulnerabilità sismica che si articolerà in:
 - a) *Fase I*: verifica della rispondenza del rilievo geometrico strutturale fornito dalla stazione appaltante. Verranno espletate le seguenti attività: esame della documentazione disponibile; definizione dei dati dimensionali e dello schema planoaltimetrico; caratterizzazione geomorfologica del sito; rilievo del quadro fessurativo e/o di degrado; descrizione della struttura e sintesi delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili. Il suddetto studio sarà corredato di specifica documentazione fotografica.
 - b) *Fase II*: definizione di dettaglio del PIANO DI CONOSCENZA 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 planimetrici 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.
3. **Acquisizione dati** per determinare il livello di conoscenza, tramite l'esecuzione dei saggi, prelievi ed indagini e successiva 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 abilitati al rilascio delle certificazioni previste dalla normativa vigente. I dati acquisiti andranno a far parte della relazione finale in cui 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.

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 rigidezza 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

I risultati andranno a completare la relazione tecnica finale 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 alle SPECIFICHE TECNICHE di cui al "*Manuale per la stesura della relazione tecnica per la valutazione della vulnerabilità di edifici esistenti*" ai sensi del D.M. 14/01/2008/Agg. D.M.17.01.2018 e della Circolare n. 617/2009, che si allega al presente capitolato a farne parte integrante e sostanziale (ALLEGATO 1 - ALLEGATO 1A). La fase si concluderà con la consegna della relazione tecnica.

5. Rilievo del quadro fessurativo, eventuale analisi di dissesti in atto, e individuazione di eventuali caratteristiche geomeccaniche inadeguate al trasferimento dei carichi, o individuazione di cedimenti fondali localizzati in atto.

6. Elaborati dei risultati della valutazione di vulnerabilità sismica

La sintesi dei risultati della valutazione della vulnerabilità sismica dovrà essere prodotta attraverso adeguati elaborati grafico/documentali e riportare in particolare i **seguenti documenti**:

➤ *schede di sintesi della verifica sismica 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. 14/01/2008 e D.M. 17.01.2008 (ALLEGATO 2 - Indirizzi regionali per l'effettuazione delle verifiche tecniche di adeguatezza sismica di edifici ed infrastrutture strategiche ai fini di protezione civile o rilevanti in conseguenza di un eventuale collasso e relativo programma temporale attuativo - D.D.G. n. 1372 - Regione Siciliana, Presidenza, Dipartimento Regionale di Protezione Civile).*

➤ Redazione descrittiva che descriva, con maggiore dettaglio, le informazioni previste nelle schede al paragrafo "*previsione di massima di possibili interventi di riparazione/miglioramento/adeguamento sismico*", in particolare con riferimento al punto "*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);

Le fasi della valutazione della vulnerabilità sismica si concluderanno con la consegna di tutta la documentazione grafico/documentale e schede di cui sopra.

Si specifica che nel caso in cui l'indice di vulnerabilità sismica risulti inferiore a 0,8 l'operatore economico incaricato dovrà preventivare gli interventi necessari e stimare la spesa relativa al fine del raggiungimento di un indice di vulnerabilità sismica almeno pari a 0,8.

Oltre quanto sopra specificato il professionista dovrà trasmettere è la seguente documentazione:

- a) elaborati grafico/documentali dello studio di vulnerabilità sismica come prescritti negli allegati al presente;
- b) la "SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLA VERIFICA SISMICA DI "LIVELLO 2" predisposta ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20/03/2003 e s.m.i., come recepita con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale della Protezione Civile n.1372 del 28/12/2005 con le modificazioni di cui al Decreto dello stesso Dipartimento n.455 del 03/06/2009.
- c) la dichiarazione del professionista incaricato, ai sensi dell'allegato B del D.M. n.65 del 07/03/2017, con la quale, sulla base delle indagini e delle valutazioni effettuate venga asseverata la "Classe del Rischio Sismico dell'edificio scolastico, secondo il c.d. "Metodo Convenzionale" dettagliato al par. 2.1 delle "Linee Guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni" approvate con D.M. n.58 del 28/02/2017 e s.m.i.;
- d) tutta la documentazione inerenti le indagini e le prove di laboratorio e in situ, le certificazioni sui materiali, e ogni altra documentazione utile a definire i modelli e la metodologia di valutazione del rischio sismico in ottemperanza all'O.P.C.M. 3274/2003;
- e) (se ricorre: indice di vulnerabilità < 0.8) elaborati tecnici e contabili secondo l'art. 23, commi 5 e 6 del Codice dei Contratti, in combinato disposto con gli artt. da 14 a 21 del D.P.R. n.207/2010, che definiscano, oltre che gli interventi eventualmente necessari ai fini del raggiungimento dell'indice di vulnerabilità sismica pari ad almeno 0,8, anche la stima dei relativi costi.

Art. 3

Altre condizioni

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

- prelievo di campioni dei materiali e ripristino delle finiture
- demolizione degli intonaci e ripristino delle finiture
- esecuzione delle prove di laboratorio.

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:

- far eseguire a sue spese i prelievi, i saggi ed i ripristini, nonché le prove di laboratorio sui materiali per le verifiche tecniche, che dovranno essere effettuate, per i casi previsti dalle norme, esclusivamente da laboratori abilitati al rilascio delle certificazioni previste dalla normativa vigente;
- produrre due copie cartacee e una copia su supporto informatico di ciascun elaborato.

Tali materiali si considerano già retribuiti con il compenso qui stabilito.

In particolare, con riferimento alle verifiche dei rilievi geometrici, architettonici e strutturali, oggi in possesso dell'amministrazione, il professionista dovrà trasmettere i files in formato elettronico. Per completezza si partecipa che per gli immobili in argomento, sono disponibili solamente le planimetrie storiche in formato cartaceo non aggiornate. Tutti gli oneri e le spese relativi al presente incarico, ivi inclusi la duplicazione della documentazione tecnica, sono ricomprese nel corrispettivo contrattuale.

Ferma 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

Prestazioni escluse

Sono escluse dal presente incarico la restituzione grafica degli elaborati tecnici della costruzione in formato dwg (rilievo dello stato di fatto, costituito dalle piante di tutti i piani e da n. 2 sezioni di cui almeno una trasversale e una longitudinale e dai prospetti) e quant'altro non espressamente indicato nel presente capitolato tecnico.

Art. 5

Applicazione disposizioni capitolo 8 D.M. 17/01/2018

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 l'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 quantomeno 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 è possibile sostituire sino al 50% delle prove distruttive con un numero almeno triplo di *prove non distruttive*. Data la particolarità dei fabbricati, si ritiene necessario sfruttare al massimo, ove possibile, e fatte salve motivate eccezioni, la modalità di esecuzione di prove non distruttive.

Art. 6

Corrispettivo dell'Appalto

Il corrispettivo della prestazione professionale, **a corpo**, posto a base di gara e soggetto a ribasso, è stabilito in € **22.777,50** comprensivo di IVA ed altri oneri per l'effettuazione del servizio di verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio scolastico. L'importo del contratto, come determinato in sede di offerta, resta fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Art. 7

Termini per l'esecuzione del servizio

Ritardo - Risoluzione - Penali

Le attività finalizzate al calcolo dell'indice di vulnerabilità sismica dell'edificio e la produzione/trasmisione della documentazione di cui al precedente art. 2, devono concludersi entro e non oltre giorni **80 (sessanta) giorni** decorrenti dalla data di sottoscrizione del contratto/disciplinare.

Resta facoltà per la Stazione Appaltante procedere ad una sospensione dei tempi al termine di ciascuna fase qualora, a suo insindacabile giudizio, gli esiti emersi nelle diverse fasi dovessero rendere necessario un approfondimento ed una revisione dei procedimenti di esecuzione delle

indagini e di verifica.

Le eventuali prestazioni relative al precedente art. 2 lett. e) dovranno essere svolte nei successivi **20 (venti) giorni**.

Per ogni eventuale giorno di ritardo sarà applicata una penale pari allo 0,20% dell'importo posto a base della prestazione.

Art. 8

Inderogabilità dei termini

Non costituiscono motivo di proroga dell'attività:

- la necessità di verifiche, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, che il professionista ritenesse di dover effettuare per procedere alla verifica in aggiunta al piano delle indagini precedentemente stabilito;
- le eventuali controversie tra il professionista e i soggetti da lui eventualmente incaricati della esecuzione delle indagini saggi prelievi e ripristini.

Art. 9

Attestazione regolare esecuzione

Il servizio sarà oggetto di verifica di conformità tramite attestazione di regolare esecuzione emessa dal RUP nel corso dell'espletamento entro 20 gg dalla consegna di tutti gli elaborati e documenti relativi al servizio.

Art. 10

Disciplina economica del servizio

La disciplina economica per la liquidazione del servizio effettuato è stabilita nelle "Modalità di erogazione del contributo finanziario e relativa documentazione giustificativa" riportate nell'Avviso per l'assegnazione di contributi a regia regionale per l'esecuzione di indagini diagnostiche ed effettuazione delle verifiche tecniche finalizzate alla valutazione del Rischio sismico degli edifici scolastici nonché al consequenziale aggiornamento della relativa mappatura, previste dall'OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003 di cui al DDG n. 5654/Istr. del 19.07.2017.

Art. 11

Subappalti

Sono subappaltabili le sole prestazioni afferenti in servizio di esecuzione delle indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, con esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali. Per la disciplina del subappalto trova applicazione l'art. 31, comma 8, e art. 105 del D.Lgs 50/2016.

Art. 12

Allegati

Sono allegati al presente capitolato a farne parte integrante:

- **ALLEGATO 1A** - LINEE GUIDA INDAGINI DIAGNOSTICA STRUTTURALE
- **ALLEGATO 2** - INDIRIZZI REGIONALI PER L'EFFETTUAZIONE DELLE VERIFICHE TECNICHE DI ADEGUATEZZA SISMICA DI EDIFICI ED INFRASTRUTTURE STRATEGICHE AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE O RILEVANTI IN CONSEGUENZA DI UN EVENTUALE COLLASSO E RELATIVO PROGRAMMA TEMPORALE ATTUATIVO - D.D.G. n. 1372 - REGIONE SICILIANA, PRESIDENZA, DIPARTIMENTO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

- **ALLEGATO 3** - SCHEDA DI SINTESI DELLA VERIFICA SISMICA DI "LIVELLO 1" O DI "LIVELLO 2" PER GLI EDIFICI STRATEGICI AI FINI DELLA PROTEZIONE CIVILE O RILEVANTI IN CASO DI COLLASSO A SEGUITO DI EVENTO SISMICO (Ordinanza n.3274/2003 Art. 2 commi 3 e 4 - O.P.C.M 3505/2006 -DGR 408/03-DDG 3/04- - D.M.14 gennaio 2008).