

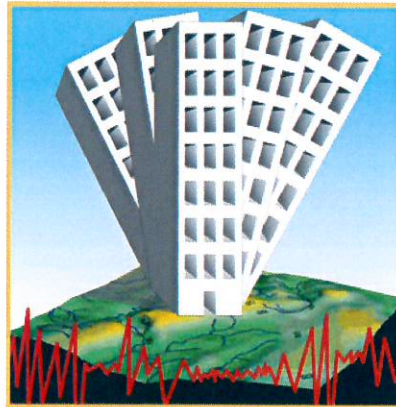


Area Lavori Pubblici  
Finanza di Progetto e Partenariati  
Servizio Edilizia Scolastica e Sportiva  
Programmi Complessi

## RELAZIONE

**OGGETTO:**Codice opera 17087 - "Diagnosi Vulnerabilità sismica su tutto il patrimonio Scolastico - esercizio 2017" -

Servizio di ingegneria diagnostica per la verifica tecnica di sicurezza strutturale, vulnerabilità sismica e classificazione rischio sismico per alcuni edifici scolastici del Comune di Trieste.



**I PROGETTISTI:**

Geom. Luigi Stocchi

Dott. Massimo Pegani

Dott. Andrea Brunetta

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO**

Dott. Arch. Marina Cassin

Trieste, novembre 2017



comune di trieste  
piazza Unità d'Italia 4  
34121 Trieste  
tel 040 6751  
www.comune.trieste.it  
partita iva 00210240321

**area lavori pubblici, finanza di progetto e partenariati  
servizio edilizia scolastica, sportiva e programmi complessi**

**OGGETTO:** *Cod. Op. 17087 "Diagnosi Vulnerabilità Sismica su tutto il patrimonio Scolastico" – esercizio 2017 – Affidamento del servizio di ingegneria diagnostica per la verifica tecnica di sicurezza strutturale, vulnerabilità sismica e classificazione rischio sismico per alcuni edifici scolastici del Comune di Trieste.*

## **RELAZIONE**

Nel territorio comunale di Trieste sono presenti 134 edifici scolastici di ogni ordine e grado, comprendenti anche nidi dell'infanzia e ricreatori, costruiti in epoche e fasi successive con caratteristiche tipologiche, tecnologiche ed edilizie molto diversificate e legate ai canoni costruttivi del periodo.

Il Comune di Trieste è classificato nella zona sismica 3 (bassa sismicità) e, secondo le previsioni dell'ordinanza del Presidente del C.M. n. 3274 del 20.03.2003, risulta soggetto all'obbligo di verifica sismica di tutti gli edifici e le infrastrutture strategiche e rilevanti progettate secondo normative sismiche antecedenti al 1984 e di quelle situate in comuni in cui l'attuale classificazione sismica risulti più 'severa' rispetto a quella dell'epoca di costruzione.

Considerando la prescrizione per il territorio comunale di Trieste, si è valutato l'intero patrimonio e la consistenza degli edifici comunali, le funzioni in essi svolte, l'articolazione complessiva strutturale, le diverse epoche, nonché le tecniche di costruzione ed i materiali impiegati.

Si ritiene pertanto indispensabile promuovere per gli edifici scolastici comunali l'avvio delle attività di verifica di vulnerabilità e di rischio sismico, non limitandosi ad adempiere ad obblighi normativi di verifica, ma introducendo la valutazione di tutti gli interventi di possibile miglioramento, ove ritenuto necessario, per prevenire possibili rischi in considerazione dell'età degli edifici, delle sollecitazioni a cui sono sottoposti alcuni elementi costruttivi e della specificità dell'utenza, con la finalità di individuare eventuali limiti degli standard di sicurezza per l'utenza.

La necessità di adeguamento sismico degli edifici e delle opere così come definita sarà tenuta in considerazione dall'Amministrazione nella redazione dei Piani Triennali e Annuali delle Opere (Come recita l'OPCM 3274/2003), con la previsione di adeguate risorse finanziarie sia per effettuazione di indagini sia per l'affidamento dei relativi lavori, nell'ottica di una programmazione sostenibile con le limitate risorse disponibili.

Il Piano Triennale delle Opere 2017/2019 ha infatti previsto lo stanziamento di euro 350.000,00 nel 2017 e di euro 350.000,00 nel 2018, per provvedere alle verifiche di vulnerabilità sismica negli edifici scolastici, nidi e ricreatori di proprietà del Comune di Trieste.

Sulla scorta di quanto precede, il Servizio ha predisposto apposita istruttoria tecnica onde determinare, nell'ambito dell'intero patrimonio scolastico comunale, il grado di priorità da assegnare agli edifici in relazione alla scelta dei plessi da sottoporre per primi a valutazione con gli stanziamenti previsti per l'esercizio 2017.

La scelta degli edifici da inserire nella prima *tranche* di finanziamento è stata effettuata in base ad una valutazione del rischio condotta secondo l'ordinaria modalità (frequenza x magnitudo), ovvero grado di probabilità di accadimento dell'evento dannoso moltiplicata per ampiezza presumibile del danno potenziale derivante dall'accadimento dannoso.

In concreto detta valutazione del rischio è stata basata su diversi parametri desunti dal data-base georeferenziato in possesso dell'amministrazione, quali:

- posizione dell'edificio in base alla microzonazione geologica;
- dimensione e volumetria dell'edificio;
- al numero complessivo di persone presenti;
- vetustà dell'edificio;
- presenza o meno di CPI/SCIA;
- emergenze locali specifiche;

Ad esito della predetta istruttoria, il Servizio ha individuato una **prima tranche di edifici** scolastici da assoggettare, prioritariamente rispetto agli altri, a diagnosi di vulnerabilità sismica, fino ad esaurimento delle predette risorse disponibili nell'esercizio 2017 (€ 350.000). Restando inteso che le risorse a valere sull'esercizio 2018 saranno utilizzate per l'esecuzione delle restanti scuole, a seguire nel medesimo predetto ordine di priorità.

Per le attività di verifica sismica sono stati identificati alcuni passaggi fondamentali che prevedono l'acquisizione dei dati relativi al contesto territoriale, delle caratteristiche strutturali necessarie alla modellazione matematica dell'edificio e l'analisi numerica tesa alla valutazione della sicurezza globale e locale per ogni stato limite considerato e sulla base delle quali dovrà essere articolata la prestazione e la relativa documentazione prodotta ed in particolare.

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;
6. Esecuzione di indagini e prove in situ per la caratterizzazione meccanica dei materiali e dettagli costruttivi;
7. Verifica della sicurezza in presenza di azioni sismiche;
8. Valutazione dell'indice di rischio sismico;
9. Classificazione sismica;
10. Valutazione degli interventi di miglioramento/adequamento sismico;
11. Valutazione dell'incremento di capacità sismica conseguibile con gli interventi proposti;

Le verifiche tecniche necessarie per la valutazione dei livelli di adeguatezza sismica degli edifici scolastici, particolarmente complesse e specialistiche, devono essere, per legge, affidate a Soggetti specializzati ed abilitati, da individuare con specifica procedura di gara.

Considerata la natura particolarmente complessa delle diagnosi e indagini per addivenire al coefficiente ALFA di vulnerabilità sismica, il Servizio ha ritenuto opportuno **suddividere la predetta tranche in 3 lotti funzionali.**

La suddivisione in lotti funzionali ha determinato la seguente configurazione:

<b>1° LOTTO</b>		
<b>DENOMINAZIONE/UBICAZIONE</b>	<b>volumetria edificio</b>	<b>costo in euro</b>
Scuola dell'Infanzia "FERRANTE APORTI" - Pendice dello Scoglietto 20	3.456	5.616,00
Nido d'Infanzia "ZUCCHERO FILATO" - Vicolo dell'Edera 1	2.730	4.436,00
Scuola dell'Infanzia "di MELARA" e Scuola Primaria "SANDRO PERTINI" e Scuola Secondaria di 1° Grado "FRANCESCO RISSMONDO" e Ricreatorio "ANNA FRANK" - Via Carlo Forlanini 30	70.664	67.209,00
<b>TOTALE</b>	<b>76.850</b>	<b>77.261,00</b>
<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b>		<b>330,00</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO 1° LOTTO</b>		<b>77.591,00</b>

<b>2° LOTTO</b>		
<b>DENOMINAZIONE/UBICAZIONE</b>	<b>volumetria edificio</b>	<b>costo in euro</b>
Scuola dell'Infanzia "GIANI STUPARICH" e Scuola Primaria "VIRGILIO GIOTTI" e Scuola Secondaria di 1° Grado "CARLO STUPARICH" - Strada di Rozzol 61	28.731	38.166,00
Scuola dell'Infanzia e Primaria "RUGGERO MANNA" e Scuola Secondaria di 1° grado "GUIDO CORSI" - Via Sant'Anastasio 13/Via Ruggero Manna 5	53.970	58.347,00
<b>TOTALE</b>	<b>82.701</b>	<b>96.513,00</b>
<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b>		<b>240,00</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO 1° LOTTO</b>		<b>96.753,00</b>

<b>3° LOTTO</b>		
<b>DENOMINAZIONE/UBICAZIONE</b>	<b>volumetria edificio</b>	<b>costo in euro</b>
Scuola dell'Infanzia "CUCCIOLI" e Scuola Primaria "UMBERTO GASPARDIS" - Via Vittorino da Feltre 8 / Via Casimiro Donadoni 28	33.586	42.447,00
Scuola Secondaria di 1° grado "FRATELLI FONDA SAVIO" e "ALESSANDRO MANZONI" - Via Giovanni Pascoli 14	34.777	43.376,00
<b>TOTALE</b>	<b>68.363</b>	<b>85.823,00</b>
<b>ONERI DELLA SICUREZZA</b>		<b>240,00</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO 1° LOTTO</b>		<b>86.063,00</b>

Detta scelta, oltre ad inserirsi nella più ampia strategia dell'Area LLPP in tema di facilitazione all'accesso alle MPMI, ha inoltre il pregio di consentire l'affidamento a tre operatori distinti che operino contestualmente e parallelamente in modo tale da ridurre il tempo complessivo per il completamento delle diagnosi medesime sulla predetta prima tranche.

La procedura ritenuta più idonea per l'affidamento che è stata impostata dal Servizio può essere per tanto sintetizzata come segue:

- Prestazioni suddivise in 3 lotti ex art. 51 D.Lgs. 50/2016: lotti prestazionali equivalenti, con facoltà per gli offerenti di presentare offerte per più lotti ma di essere aggiudicatari di un solo lotto. Nel caso un offerente risulti aggiudicatario di più di un lotto, gli sarà affidato il lotto di maggior valore economico tra quelli di cui sarebbe stato aggiudicatario. I lotti non affidati a quest'ultimo saranno attribuiti agli offerenti che seguono nelle rispettive graduatorie.
- Affidamento mediante Procedura aperta ex art. 60 D.Lgs. 50/2016 in relazione al valore della base d'asta;
- Calcolo della base d'asta: Il criterio tariffario, su cui è da applicare il ribasso di gara, è stato desunto in analogia a quanto previsto dall' "O.P.C.M. 3362/2004 Ordinanza del presidente del Consiglio dei Ministri", che contempla un criterio parametrico di valutazione del valore delle indagini diagnostiche, espresso in €/mc. Tale valore è stato mediato valutando le necessità degli immobili presenti nel territorio comunale indagato ed in base all'esperienza di precedenti affidamenti inerenti le medesime prestazioni, giungendo così alla definizione di un prezzo stimato per unità di volume degli edifici da assoggettare a verifica.
- Operatori economici ammessi a presentare offerta: Ingegneri, Architetti e altri OE abilitati ex art. 46 D.Lgs. 50/2016;
- Divieto di subappalto della relazione geologica (il geologo abilitato che redigerà e firmerà la relazione geologica dovrà quindi essere membro compagine sociale esecutrice ovvero costituire un Raggruppamento temporaneo);
- Requisiti di ammissione a presentare offerta: gli offerenti dovranno essere (o avere in organico, o avere in Raggruppamento Temporaneo) ingegneri, architetti e geologi iscritti al relativo albo professionale da almeno 5 anni;
- Criterio di aggiudicazione mediante Offerta Economicamente più vantaggiosa ex lett. b), co.3, art. 95 D.Lgs. 50/2016 come specificato dalla linea guida ANAC n. 1 "*Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria*" con attribuzione di 80/100 per qualità e 20/100 per il ribasso economico;
- Valore complessivo di Quadro Economico dell'affidamento: 350.000,00 euro;

**Quadro economico per l'affidamento del servizio di ingegneria diagnostica per la verifica tecnica di sicurezza strutturale, vulnerabilità sismica e classificazione rischio sismico per alcuni edifici scolastici del Comune di Trieste.**

<b>A) SERVIZI</b>		
A1) 1° Lotto	€ 77.261,00	
A2) 2° Lotto	€ 96.513,00	
A3) 3° Lotto	€ 85.823,00	
<i>Sommano</i>	€ 259.597,00	€ 259.597,00
A4) Oneri della sicurezza su A1) - 1° Lotto	€ 330,00	
A5) Oneri della sicurezza su A2) - 2° Lotto	€ 240,00	
A6) Oneri della sicurezza su A3) - 3° Lotto	€ 240,00	
<i>Sommano</i>	€ 810,00	€ 810,00
<b>TOT A)</b>	€ 260.407,00	€ 260.407,00
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>		
B1) Inarcassa su A (4%)	€ 10.416,28	
B2) IVA 22% su A1+A2+B1	€ 59.581,12	
B2) Incentivo art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 5.208,14	
B2) Imprevisti	€ 14.387,46	
<b>TOT B)</b>	€ 89.593,00	€ 89.593,00
<b>TOTALE A+B</b>		€ 350.000,00

Il progetto di gara è composto dalla seguente documentazione predisposta dal Servizio:

- Disciplinare tecnico;
- Schema di disciplinare e di contratto;
- DUVRI - Documento Unico di Valutazione del Rischio da Interferenza;
- Documentazione complementare di individuazione e descrizione dei 3 lotti di gara;
- Griglia dei criteri di valutazione dell'Offerta Economicamente più Vantaggiosa.

# Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: CASSIN MARINA

CODICE FISCALE: CSSMRN56A52B160C

DATA FIRMA: 18/12/2017 17:28:04

IMPRONTA: 9FD86B04F23D976BFC75FB5037509E4250C7891554ED79B40049C64181BAA5DA  
50C7891554ED79B40049C64181BAA5DAE038B21678F50A10831973039CF75F84  
E038B21678F50A10831973039CF75F84DBEC841B8586E62E6E31350EF16514B2  
DBEC841B8586E62E6E31350EF16514B2B7919D651707058D797CD1C1F6C6FA38