

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

DISCIPLINARE TECNICO PER L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA RELATIVI ALLE VERIFICHE DI VULNERABILITA’ SISMICA ED IDONEITA’ STATICA DELLA SCUOLA DELL’INFANZIA E PRIMARIA DI SANTA CROCE

STAZIONE CONFERENTE: COMUNE DI BORGOMANERO (C.F. 82001370038);

PROFESSIONISTA INCARICATO: ing. Bonella Ilaria, con studio in Borgomanero in via Maggiore n. 50, P.IVA 02030840033 iscritta all’Ordine degli Ingegneri della provincia di Novara al n. 2026/A.

L'anno **2019** (duemiladiciannove) addì __ (____) del mese di **FEBBRAIO** tra il DIRIGENTE del Servizio Edilizia Scolastica Sportiva e Tutela Ambientale F.F., arch. Antonella Manuelli, il quale agisce esclusivamente in nome, conto ed interesse dell'Ente rappresentato ed il Professionista incaricato richiamato in epigrafe

SI CONVIENE E STIPULA quanto segue

Art. 1 OGGETTO DELL’INCARICO

L’incarico di cui in oggetto concerne i servizi di ingegneria riguardanti le attività necessarie alla compilazione delle relazioni di valutazione della sicurezza strutturale degli edifici scolastici di cui in oggetto come specificato nell’allegato al presente disciplinare.

Il Comune di Borgomanero nell’ambito delle verifiche di sicurezza sugli edifici scolastici di competenza ha la necessità di eseguire l’analisi del rischio sismico e strutturale dei fabbricati attraverso una serie di azioni e valutazioni tecniche approfondite per la definizione dell’indice di vulnerabilità sismica e dell’idoneità statica - Livello di conoscenza edificio richiesto LC2.

Art. 2 - RIFERIMENTO NORMATIVO GENERALE

Il contraente dovrà attenersi alle prescrizioni della normativa vigente. Gli elaborati prodotti, che dovranno essere sottoscritti dal professionista

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

affidatario del servizio, dovranno uniformarsi ai principi di tutela del pubblico interesse ed alla specifica legislazione di riferimento:

- ❑ D.M. 17 gennaio 2018 (norme tecniche per le costruzioni);
- ❑ Decreto 21.10.2003 del Capo Dipartimento Protezione Civile,
- ❑ Ordinanza Presidente Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/03/2003 e s.m.i.,
- ❑ Delibera G.R. del Piemonte n°262 del 17/10/2003 in materia di normative tecniche in zona sismica e s.m.i.;
- ❑ O.P.C.M. n°3431/2005;
- ❑ Circolare Ministeriale 2/2/2009 n°617;
- ❑ Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (d.m. 14 gennaio 2008);
- ❑ Delibera G.R. Piemonte n°4-3084 del 12/12/2011;

Livello di conoscenza edificio richiesto LC2 – conoscenza adeguata come da Circolare Ministeriale 2/2/2009 n° 617:

Geometria: la geometria della struttura è nota o in base a un rilievo o dai disegni originali. In quest'ultimo caso viene effettuato un rilievo visivo a campione per verificare l'effettiva corrispondenza del costruito ai disegni. I dati raccolti sulle dimensioni degli elementi strutturali, insieme a quelli riguardanti i dettagli strutturali, saranno tali da consentire la messa a punto di un modello strutturale idoneo ad un'analisi lineare o non lineare.

Dettagli costruttivi: i dettagli sono noti da un'estesa verifica in-situ oppure parzialmente noti dai disegni costruttivi originali incompleti. In quest'ultimo caso viene effettuata una limitata verifica in situ delle armature e dei collegamenti presenti negli elementi più importanti. I dati raccolti saranno tali da consentire, nel caso si esegua un'analisi lineare, verifiche locali di resistenza, oppure la messa a punto di un modello strutturale non lineare.

Proprietà dei materiali: informazioni sulle caratteristiche meccaniche dei materiali sono disponibili in base ai disegni costruttivi o ai certificati originali di prova, o da estese verifiche in-situ. Nel primo caso sono anche eseguite limitate prove in-situ; se i valori ottenuti dalle prove in-situ sono minori di quelli disponibili dai disegni o dai certificati originali, sono eseguite estese prove in-situ. I dati raccolti saranno tali da consentire, nel caso si esegua

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

un'analisi lineare, verifiche locali di resistenza, oppure la messa a punto di un modello strutturale non lineare.

- D.Lgs. 9/4/2008 n°81 in materia di “tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”,

Il Professionista incaricato dovrà prendere in considerazione la particolare situazione dei luoghi ove si prevede di eseguire le verifiche, sia strumentali che manuali, in modo da valutare tutti i rischi connessi alla loro realizzazione, al fine di poter individuare le conseguenti procedure da attuare per la salvaguardia e protezione della salute dei lavoratori e dell'utenza scolastica.

Il Professionista, qualora dovesse avvalersi di ditte/lavoratori autonomi per l'esecuzione delle indagini previste nel presente disciplinare, dovrà richiedere preventivo nullaosta a questo Ente, rimanendo comunque l'unico responsabile degli aspetti relativi alla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro e dell'applicazione dei principi e delle misure generali di tutela di cui al D. Lgs. 9/4/2008 n°81 e successive modificazioni ed integrazioni.

Art. 3- DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

Si premette che l'Amministrazione è provvista degli elaborati del progetto strutturale nonché di relazione geologica e geotecnica e di caratterizzazione sismica del suolo.

Tutto ciò premesso il Contraente dovrà svolgere, prima della redazione della "relazione metodologica", le seguenti attività:

- acquisizione della documentazione necessaria;
- sopralluoghi volti alla conoscenza della struttura;
- individuazione della tipologia strutturale.

Successivamente dovrà provvedere ad espletare le seguenti prestazioni:

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

3.1 - Redazione di Relazione metodologica.

Documento preliminare, redatto dal professionista, finalizzato a sottoporre al Responsabile del procedimento ed a concordare con esso, un quadro complessivo di attività da intraprendere. Tale documento dovrà contenere l'individuazione dell'organismo strutturale e le fasi attuative delle verifiche tecniche e di sicurezza statica e sismica, comprendendo in particolare:

- a) la relazione descrittiva dei livelli di acquisizione dei dati e di verifica, nonché i livelli di conoscenza dell'edificio oggetto di indagine, delle modalità e dei documenti disponibili o da acquisire per l'esecuzione del rilievo di dettaglio strutturale;
- b) l'ipotesi preliminare e sommaria dell'indicazione e della definizione delle eventuali campagne di indagini diagnostiche ritenute necessarie per accertare le caratteristiche di resistenza dei materiali esistenti e le caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione
- c) le modellazioni numeriche, la 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 e dei tempi di ritorno definiti dalle norme tecniche vigenti;
- d) cronoprogramma iniziale, con l'indicazione della tempistica prevista per le indagini da eseguire nell'edificio da rendere definitivo in fase esecutiva previo accordo con i dirigenti scolastici.

Al termine della redazione della "relazione metodologica", il RUP e tecnico incaricato concorderanno il quadro complessivo delle successive attività da intraprendere.

3.2 - Attuazione delle verifiche tecniche di sicurezza e redazione del documento di valutazione dei livelli di rischio.

In conformità alle previsioni procedurali ed alla tempistica individuata nella "relazione metodologica", la fase attuativa delle verifiche tecniche di sicurezza, da effettuare, previo accordo con il RUP e il dirigente scolastico, sarà articolata sostanzialmente nelle seguenti fasi:

3.2.1 - Fase I - Rilievo geometrico strutturale: esame della documentazione ed analisi storico-critica, definizione dati dimensionali e schema plano-

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

altimetrico, caratterizzazione geomorfologia del sito, rilievo del quadro fessurativo e di degrado, rilievo materico e dei particolari costruttivi, descrizione della struttura; il tutto corredato di specifica documentazione fotografica.

3.2.2 - Fase II - Definizione delle indagini specialistiche: sulla scorta delle valutazioni conseguenti alle attività svolte, verranno definite, di concerto con il RUP, le indagini specialistiche conoscitive sulla caratterizzazione dei materiali dell'edificio; le analisi geologiche e geotecniche volte a riconoscere le caratteristiche e la natura del suolo e sottosuolo verranno fornite dal Committente. Sui risultati di tali analisi dovranno basarsi le successive verifiche ingegneristiche. Tutti gli oneri finanziari per lo svolgimento e per l'esecuzione di tali indagini, rilievi e caratterizzazione dei materiali dell'edificio, sono posti a completo ed esclusivo carico del contraente incaricato

3.2.3. - Fase III - Verifiche numeriche: acquisiti tutti i dati relativi ai rilievi ed alle indagini specialistiche svolte, il professionista effettuerà una serie di elaborazioni (analisi strutturali e modellazioni numeriche) per indagare e quantificare la sicurezza strutturale sia a livello statico che a livello sismico. La verifica della sicurezza e le conseguenti analisi e modellazioni dovranno essere eseguite per ciascuno dei singoli corpi di fabbrica costituenti il complesso scolastico (singole unità strutturali come definiti nella Circolare Ministeriale 2/2/2009 n°617).

3.2.4 – Fase IV - Sintesi dei risultati: le risultanze della fase attuativa delle verifiche di sicurezza dovranno essere compendiate in una Relazione finale corredata dagli allegati tecnici necessari alla definizione completa sia delle verifiche effettuate che delle proposte di miglioramento della risposta sismica attuabili sull'edificio.

I documenti finali dovranno contenere:

- le caratteristiche strutturali tipologiche dell'edificio, con indicazione delle eventuali modifiche più significative apportate nel tempo;
- I risultati delle prove distruttive e non distruttive effettuate, con il nome dei laboratori;
- le tavole grafiche contenenti la localizzazione delle prove e quant'altro prodotto dalle indagini diagnostiche;

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

- le procedure di calcolo utilizzate per la modellazione dei corpi strutturali;
- l'interpretazione dei risultati forniti dai modelli numerici con i relativi elaborati grafici in cui vengano evidenziate le relative criticità degli elementi strutturali;
- l'indicazione delle vulnerabilità riscontrate e/o presunte, sulla base delle analisi numeriche e qualitative;
- la "Scheda di sintesi per la verifica sismica di livello 1 -2 per edifici pubblici suscettibili di conseguenze rilevanti in caso di collasso a seguito di eventi sismici" debitamente compilata;
- l'indicazione qualitativa e progettuale adottabile per il miglioramento sismico dell'edificio comprensiva di una quantificazione economica;
- relazione di verifica statica della struttura e relativo Certificato di Idoneità statica.

In sintesi si elencano gli elaborati relazionali e grafici che dovranno essere prodotti dal contraente:

- Relazione di verifica e valutazione della sicurezza ai fini della vulnerabilità sismica dell'intero edificio:
 1. Storia dell'edificio scolastico;
 2. Rilievo diretto compresa la documentazione fotografica (completa di planimetrie con l'indicazione dei punti di scatto fotografico);
 3. Descrizione della struttura (geometria generale, tipologia della struttura, materiali costituenti le strutture verticali ed orizzontali);
 4. Relazione dei risultati ottenuti dalle indagini conoscitive effettuate (caratterizzazione dei materiali e del terreno), con indicazione sui disegni delle posizioni delle prove, complete dei nomi dei laboratori che hanno eseguite le prove la strumentazione utilizzata e le modalità di prova;
 5. La descrizione del modello/i adottato/i, con riferimento al livello di analisi utilizzato, indicando le caratteristiche del software utilizzato;
 6. La valutazione della resistenza e degli indicatori di rischio corrispondenti per ciascuno degli stati limite previsti dalla norma, con l'indicazione degli eventuali intervalli di variazione conseguenti

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

all'adozione di più modelli e la segnalazione di fattori che possono modificare i valori calcolati;

7. Elaborati grafici esplicativi della modellazione strutturale eseguita con in evidenza le risposte dei vari elementi alle sollecitazioni imposte (es. parti strutturali più sollecitate o che per la loro posizione e conformazione risultano gli elementi più critici, etc.);
8. La scheda riepilogativa sul modello del Dipartimento di Protezione Civile (Scheda di sintesi per la verifica sismica di livello 1 – 2 per edifici pubblici suscettibili di conseguenze rilevanti in caso di collasso a seguito di eventi sismici) completa in ogni sua parte;
9. Relazione conclusiva di approfondimento dei possibili interventi di miglioramento sismico delle strutture con relativa valutazione sintetica dei costi e valutazioni finali comparative dei vari interventi proposti, in relazione al modello strutturale realizzato, di quanto i vari scenari ipotizzati andrebbero a migliorare l'indice di sicurezza sismica dell'edificio per avere una rapporto costi intervento – benefici strutturali in termini di sicurezza.

➤ Relazione di verifica dell'idoneità statica dell'intero edificio:

1. Verifiche e valutazione strutturale della capacità e resistenza statica degli elementi in funzione delle norme applicabili al periodo di costruzione degli edifici;
2. Indicazione di eventuali punti critici riscontrati e proposte di possibili interventi di miglioramento statico delle strutture.

➤ Certificato di idoneità statica dell'intero edificio.

Art. 4. - SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DI VERIFICA

4.1. Rilievi e Indagini specialistiche

La prima fase delle attività di studio dell'edificio comporta l'acquisizione di una buona conoscenza dell'oggetto. In questa prima fase, oltre alla presa visione della documentazione eventualmente disponibile presso l'Ente, si dovranno programmare i primi sopralluoghi volti alla conoscenza dell'immobile.

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

Al termine di questa prima fase si potrà redigere la “relazione metodologica” del singolo edificio dove verranno indicate le successive fasi di svolgimento delle attività con una previsione temporale di realizzazione.

Le fasi interferenti dei rilievi geometrici delle strutture e soprattutto la fase delle indagini specialistiche che dovranno essere realizzate con misurazioni e campionatura degli elementi dovranno essere oggetto di puntuale programmazione da concordare formalmente con il RUP sentito il dirigente scolastico dell’edificio interessato. Gli interventi riguardanti le indagini invasive e il prelievo di materiali da sottoporre a prove distruttive dovranno essere oggetto di ripristino a riportare lo stato dei luoghi ante interventi a cura e con onere del professionista incaricato.

4.2. Verifiche e valutazione della sicurezza sismica e statica dell’edificio

Fase di riordino della documentazione e dei dati acquisiti dai rilievi ed indagini condotti.

Realizzazione del modello di calcolo e valutazione della resistenza e degli indicatori di rischio corrispondenti.

Redazione della relazione di verifica e valutazione della sicurezza ai fini della vulnerabilità sismica e statica con i relativi allegati.

Scheda di sintesi per la verifica sismica di livello 1 per edifici pubblici suscettibili di conseguenze rilevanti in caso di collasso a seguito di eventi sismici.

Relazione conclusiva di approfondimento dei possibili interventi di miglioramento sismico delle strutture con relativa valutazione sintetica dei costi.

Certificato di idoneità statica dell’intero edificio.

4.3. Numero copie e formato degli elaborati

Tutti i documenti prodotti dovranno essere consegnati, per ogni versione, in entrambi i supporti: carta e formato elettronico.

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

Art.. 5 - CONDIZIONI DI LAVORO

5.1 Luoghi di lavoro

Il Professionista incaricato dovrà prendere in considerazione la particolare situazione dei luoghi ove si prevede di eseguire le verifiche, sia strumentali che manuali, in modo da valutare tutti i rischi connessi alla loro realizzazione, al fine di poter individuare le conseguenti procedure da attuare per la salvaguardia e protezione della salute dei lavoratori e dell'utenza scolastica.

Il Professionista, qualora dovesse avvalersi di ditte/lavoratori autonomi per l'esecuzione delle indagini previste nel presente disciplinare, dovrà richiedere preventivo nullaosta a questo Ente, rimanendo comunque l'unico responsabile degli aspetti relativi alla vigente legislazione in materia di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro e dell'applicazione dei principi e delle misure generali di tutela di cui al D. Lgs. 9/4/2008 n° 81 e successive modificazioni ed integrazioni.

5.2 Obblighi di confidenzialità

1. Tutti i professionisti che collaboreranno per l'esecuzione degli incarichi oggetto della presente lettera d'invito dovranno impegnarsi a non utilizzare ed a non divulgare a terzi fatti, documenti, informazioni, conoscenze o altro di cui venga a conoscenza, o che gli venga rivelato intenzionalmente prima, durante e dopo l'esecuzione dell'incarico.
2. Il vincolo d'impegno per tutta la durata del contratto perdura anche in seguito alla scadenza del medesimo.

Art.6 – MODALITÀ PER L'ESPLETAMENTO DELL'INCARICO

Il professionista incaricato terrà i contatti con il Comune di Borgomanero e svolgerà l'incarico secondo i disposti delle norme vigenti.

Art. 7– TEMPI DI ESECUZIONE

La “relazione metodologica” dovrà pervenire entro 15 giorni dalla comunicazione scritta di affidamento dell'incarico.

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

La consegna definitiva degli elaborati dovrà avvenire entro 45 giorni dalla formale approvazione da parte del Rup della “relazione metodologica”.

Art. 8 – CORRISPETTIVI

Il corrispettivo per le prestazioni professionali richieste ammonta complessivamente ad € 9.075,00, oltre contributo previdenziale ed IVA di legge, ottenuto applicando il ribasso offerto del 39,50% all’importo a base di gara pari ad € 15.000,00.

Art. 9– LIQUIDAZIONE DEGLI ONORARI E DELLE SPESE

La liquidazione del corrispettivo avverrà su presentazione di parcella a seguito di presentazione ed approvazione degli elaborati.

Il Professionista si assume l’obbligo di rendere tracciabili i flussi finanziari derivanti dal presente disciplinare, ai sensi dell’art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i., e di indicare un solo numero di conto corrente dedicato.

Ai fini della tracciabilità il professionista dichiara che il pagamento avverrà tramite accredito su apposito conto dedicato e precisamente sul c/c _____ presso _____
_____ IBAN _____

Art. 10 – CLAUSOLA DI RISERVATEZZA

Il Progettista sarà tenuto ad osservare rigorosamente le regole del segreto professionale a proposito di fatti, informazioni, conoscenze, documenti od altro di cui avrà comunicazione o prenderà conoscenza nello svolgimento delle prestazioni.

Tali documenti e/o informazioni non potranno in nessun modo essere ceduti a terzi.

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

Art. 11 – PROPRIETÀ DEI DOCUMENTI PRESENTATI

La relazione ed i relativi allegati che dovranno essere predisposti, in attuazione del presente disciplinare di incarico, anche in caso di revoca o di esecuzione parziale dell'incarico, resteranno di proprietà esclusiva dell'Ente Committente in tutti i suoi originali, il quale potrà apportare tutte le modifiche che riterrà opportune e necessarie, in qualsiasi momento ed a suo insindacabile giudizio.

Art. 12 – EFFETTI DEL DISCIPLINARE E REGISTRAZIONE

Esso verrà registrato soltanto in caso di uso ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 26.10.1972.

Le spese di contratto sono a carico del progettista, il contributo previdenziale e l'IVA sono a carico del Committente.

Art. 13 – INADEMPIENZE CONTRATTUALI

Per la ritardata consegna rispetto ai tempi stabiliti, viene stabilita una penale giornaliera pari allo 0,5% dell'importo della prestazione completa, fino alla concorrenza di un ritardo massimo di giorni 10 naturali e consecutivi.

Oltre la scadenza di detti termini sanzionatori inderogabili, si provvederà alla risoluzione automatica del contratto.

Dette penali saranno decurtate dai rispettivi corrispettivi quando verrà liquidata la relativa parcella

Art. 14 – CONTROVERSIE

Tutte le controversie che potrebbero sorgere relativamente al presente disciplinare e che non potranno essere risolte in via amichevole, sono



Città di Borgomanero

(Provincia di Novara)

C.so Cavour n. 16 – 28021 Borgomanero (No)
DIVISIONE TECNICA_SERVIZIO LAVORI PUBBLICI_EDILIZIA SCOLASTICA_SPORTIVA_VERDE PUBBLICO

trasferite al giudizio inappellabile del Giudice competente del Tribunale di Novara.

Borgomanero, li

IL PROFESSIONISTA

Ing. Ilaria Bonella

IL DIRIGENTE

Arch. Antonella Manuelli