



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

CAPITOLATO D'ONERI

PER L’AFFIDAMENTO DIRETTO DELLE INDAGINI DI VULNERABILITA’ SISMICA E DI SFONDELLAMENTO SOLAI DELLA EX SCUOLA DI BORGATA BERT E REVISIONE DELLE ANALISI DI SFONDELLAMENTO SOLAI DELLE SCUOLE PRIMARIA “COLLODI” E DELL’INFANZIA “LAGIOSTRA” - CUP: B57G25000970004 - CIG: BB9894B337.

Art. 1

Oggetto del contratto e Importo a base di gara

1. Il presente capitolato d’oneri riguarda l’affidamento di servizi attinenti alle indagini tecniche di vulnerabilità sismica e sfondellamento solai come di seguito specificato. Le prestazioni oggetto dell’incarico, come meglio specificate negli articoli successivi, sono le seguenti.

Le verifiche di tipo strutturale, sia rispetto ai carichi verticali che alle azioni sismiche sono condotte in conformità alle al D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018) e relativa Circolare Ministeriale n. 7/2019.

VULNERABILITA’ SISMICA

Per le attività di verifica si identificano alcuni passaggi fondamentali che prevedono l’acquisizione dei dati relativi al contesto territoriale, delle caratteristiche strutturali necessarie alla modellazione strutturale e all’analisi numerica tesa alla valutazione della sicurezza globale e locale dell’edificio. In particolare, il protocollo proposto per le verifiche tecniche delle condizioni statiche e dei livelli di sicurezza sismica comprende le seguenti fasi:

- 1. Raccolta ed esame della documentazione disponibile c/o il committente*
- 2. Rilievo strutturale dell’edificio;*
- 3. Indagini diagnostiche in situ e in laboratorio sui materiali;*
- 4. Modellazione dell’organismo resistente e valutazione della sicurezza;*
- 5. Stesura relazione tecnica di sintesi completa di elaborati grafici;*
- 6. Categoria sismica del sottosuolo prove Masw.*

FASE 1 RACCOLTA E ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE ESISTENTE

Raccolta di tutti i documenti progettuali, costruttivi, di collaudo e di manutenzione reperiti dalla Committenza.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

A titolo di esempio è utile ottenere informazioni relative all'epoca di progettazione e costruzione o al tipo di interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione a quelli che hanno variato la struttura (sopraelevazioni, riorganizzazione delle aperture nelle pareti murarie, apertura di vani nelle pareti murarie portanti, ecc.).

In fase preliminare alla esecuzione delle indagini diagnostiche e dopo aver valutato le principali caratteristiche costruttive dell'edificio, si procede con la programmazione delle indagini in situ. Tale fase parte dalla definizione dello scopo delle indagini, passando dalla scelta delle metodologie di prove più adatte alle condizioni al contorno e ai limiti operativi e logistici specifici della funzionalità dell'edificio. Il progetto delle indagini contiene il numero delle prove previste per ciascuna tipologia, riferito al livello di conoscenza richiesto, completo di elaborati grafici con l'ubicazione delle zone e delle aree di prova.

FASE 2 CONOSCENZA GEOMETRICA DELL'EDIFICIO

In questa fase si raccolgono tutte le informazioni necessarie ad individuare le caratteristiche geometriche degli elementi strutturali e non strutturali attraverso un rilievo con idonea strumentazione. In particolare, relativamente alle strutture si eseguono le analisi e i rilievi finalizzati a definire in particolar modo:

le Unità Strutturali esistenti, sottolineando in particolare se sono presenti giunti (tecnici o sismici) tra le diverse parti ed il sistema costruttivo che caratterizza l'opera.

lo spessore dei solai a tutti i livelli, individuando la tipologia, la destinazione d'uso attuale ed eventualmente originaria per valutare le variazioni di sovraccarico permanente e accidentale. Tale analisi è indispensabile anche per potere valutare come i diaframmi orizzontali siano in grado di trasmettere le forze tra i diversi sistemi resistenti a sviluppo verticale;

lo spessore e la tipologia delle murature e di tutte le strutture portanti, delle tamponature e delle tramezzature, le sezioni di pilastri;

se ai sensi del 8.3. NTC2018 sussistono le condizioni che possano dare luogo a fenomeni di instabilità globale che richiedano la verifica del sistema di fondazione;

Per ogni unità strutturale individuata all'interno dell'edificio si procede ad un rilievo geometrico dettagliato in grado di determinare la disposizione degli elementi portanti verticali ed orizzontali della struttura. In primo luogo, si esegue il rilievo delle strutture verticali in elevazione, siano esse in muratura che in calcestruzzo armato, completo delle componenti orizzontali portanti quali i solai ed infine le coperture, siano esse piane o in falda inclinata, realizzate in legno o in altre tipologie costruttive. Il confronto con disegni architettonici e/o strutturali, ove presenti, consente di verificare la corrispondenza tra lo stato di fatto ed il progetto.

I rilievi partono dall'analisi termografica "passiva" (UNI EN 16714-1-2-3:2016) che è fondamentale al fine di impostare il rilievo geometrico e ricostruire l'ossatura portante



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

della struttura, eseguita da personale Certificato di Livello 3 nel metodo TTCIV in accordo alla norma UNI 11931:2024.

Le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura utilizzata sono:

Campo di misura della temperatura da -20°C a $+120^{\circ}\text{C}$

Frequenza immagine: 30 Hz

Sensibilità termica (NETD): 50 mK @ $+30^{\circ}\text{C}$

Risoluzione spaziale con lente da 45° : 1,23 μRad

Tipo di sensore: Focal Plane Array (FPA), microbolometro non raffreddato 640x480 pixels, vanadium oxide.

Campo spettrale da 7,5 a 14 μm

Si integrano analisi non distruttive visive e termografiche ad analisi parzialmente distruttive che prevedono l'esecuzione di saggi localizzati o endoscopie eseguite da personale Certificato di Livello 3 nel metodo VT in accordo alla norma UNI 11931:2024. L'analisi costruttiva consente di definire nel dettaglio le tipologie di impalcati e murature presenti. In particolare, vengono rilevate le caratteristiche geometriche delle componenti strutturali dei solai: la larghezza e l'interasse dei travetti e gli spessori degli strati di finitura presenti sia all'intradosso che all'estradosso, quali sottofondi e pavimentazioni. Tale analisi oltre ad indicare le snellezze geometriche degli impalcati riesce a determinare con precisione i carichi permanenti applicati e ad effettuare una opportuna valutazione delle masse e rigidzze. Oltre alla determinazione degli spessori complessivi si definisce la presenza di eventuali stratigrafie. I rilievi possono essere integrati con analisi endoscopiche, attraverso l'esecuzione di fori di piccole dimensioni.

Le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura utilizzata sono:

Cavo di spinta flessibile con telecamera integrata

Telecamera impermeabile a colori

Diametro della telecamera 5,8 mm;

Luce bianca a LED regolabile

Temperatura di utilizzo da -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$

FASE 3 INDAGINI DIAGNOSTICHE ESEGUITE DA LABORATORIO AUTORIZZATO CIRCOLARE 633/STC

A seguito delle risultanze della raccolta ed analisi della documentazione si impostano in modo coerente con il Livello di Conoscenza da raggiungere le indagini e le prove sui materiali. Si definiscono i punti, si eseguono le prove ed i conseguenti ripristini dello stato di fatto al lordo delle finiture superficiali. Tale indicazione, è raggiunta attraverso la realizzazione di prove ed indagini eseguite sul fabbricato, in conformità alle richieste delle NTC 2018 e della circolare n.7 del 2019. Il raggiungimento del livello di conoscenza, si raggiunge attraverso la realizzazione di un numero adeguato di prove su murature, pilastri, setti, solai, ecc. Tale precisazione e la conseguente definizione del livello di conoscenza raggiunto, sarà riportato esplicitamente sull'elaborato finale redatto a seguito delle prove di indagine



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Le indagini previste ai sensi del §8.5.4. consentono di raggiungere un livello di conoscenza LC2 e determinano il metodo di analisi e i fattori di confidenza FC pari a 1,20 da applicare alle proprietà dei materiali, da utilizzare come ulteriori coefficienti parziali di sicurezza.

Per la caratterizzazione dei materiali, ai sensi delle indicazioni riportate nel §C8.5.3 della Circolare n.7/2019, si eseguono prelievi e/o prove indirette, per ogni unità strutturale, in tutti i piani dell'edificio. In funzione dell'oggetto da analizzare, dei vincoli logistici o ambientali si possono eseguire una serie di analisi singole o combinate, in situ ed in laboratorio. Il prelievo di carote di calcestruzzo eseguito da personale Certificato di Livello 3 nel metodo CH in accordo alla norma UNI 11931:2024, secondo la norma UNI EN 12504-1/2002, consente di ottenere campioni di materiale da sottoporre a prove di laboratorio per caratterizzare la qualità del calcestruzzo, lo stato di conservazione e i parametri meccanici reali. Ad integrazione si potranno eseguire prove sclerometriche per la determinazione dell'indice di rimbalzo, eseguite da personale Certificato di Livello 3 nel metodo SC in accordo alla norma UNI 11931:2024 condotta in accordo a quanto stabilito dalla norma UNI-EN 12504-2 e prove ultrasoniche per la misura della velocità di propagazione di un impulso sonico trasmesso attraverso il calcestruzzo eseguita da personale Certificato di Livello 3 nel metodo UT in accordo alla norma UNI 11931:2024 e in linea con le prescrizioni contenute nella norma UNI EN 12504-4:2005. In alternativa potranno essere eseguite da personale Certificato di Livello 3 nel metodo ES in accordo alla norma UNI 11931:2024, prove di estrazione Pull-Out conformi alle UNI EN 12504-3:2005 per la determinazione della forza di estrazione del calcestruzzo.

Per rilevare la posizione e la dimensione delle barre di armatura sulle strutture in cemento armato, personale Certificato di Livello 3 nel metodo MG in accordo alla norma UNI 11931:2024 esegue prove magnetometriche (BS 1881-204:1988). Tale operazione sarà integrata da scarificazioni localizzate per valutare la qualità e le caratteristiche meccaniche dell'acciaio attraverso l'esecuzione di prove di durezza Leeb in situ (UNI EN ISO 16859:2015).

Nelle murature si definiscono le tessiture murarie presenti, mediante scarificazioni localizzate si individua il grado di ammorsamento nelle connessioni e utilizzando il penetrometro per malta si verifica la qualità dei corsi di malta, secondo le norme di riferimento RILEM TC 177-MDT. Ad integrazione delle prove indirette potranno essere eseguite da personale Certificato di Livello 3 nel metodo MP in accordo alla norma UNI 11931:2024, come riportato nel §C8.5.4 della Circolare n.7/2019 prove semi-distruttive con Martinetti piatti doppi ai sensi delle Raccomandazioni RILEM e ASTM C 1197:1991 per definire i parametri meccanici da utilizzare all'interno degli intervalli riportati nella Tabella C8.5.I.

Sono compresi i ripristini dei copriferri strutturali al termine dei rilievi. Le indagini sulle strutture dei fabbricati potranno essere concordate e supervisionate dalla Committenza.

FASE 4 MODELLAZIONE STRUTTURALE E VERIFICHE DI VULNERABILITA'

PIAZZA SAN ROCCO, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

In questa fase, con riferimento alle informazioni dedotte dalle fasi precedenti, si definisce il modello ed il metodo di analisi da utilizzare che sarà coerente con le indicazioni di cui al §7.3 delle NTC e §C8.7 per costruzioni in cemento armato, acciaio, e in grado di consentire di valutare in maniera appropriata sia la resistenza che la duttilità disponibile.

In relazione alla tipologia strutturale, alle caratteristiche dei materiali, agli schemi resistenti alle forze verticali ed orizzontali si costruisce il modello di calcolo utilizzando Software MIDAS-GEN o 3MURI sviluppato per l'esecuzione di analisi statiche, dinamiche, lineari e non lineari, inserendo tutti gli elementi ritenuti condizionanti per la capacità della struttura, come ad esempio:

- la presenza di eccentricità tra centro di massa e centro di rigidezza;*
- la presenza di piani a minor rigidezza o minor resistenza;*
- la presenza di tamponature irregolari, sia in pianta che in altezza;*
- la presenza di finestre a nastro che possono comportare l'insorgere di meccanismi di crisi;*

Determinati i valori di accelerazione al suolo le verifiche di vulnerabilità, evidenziano quando risultano attivati i meccanismi di danneggiamento globale, evidenziando gli elementi che possono entrare via via in crisi. Partendo dalla verifica dei singoli elementi che costituiscono il sistema resistente i risultati evidenziano le principali criticità locali.

Nel caso di edifici in muratura, secondo quanto indicato al §8.7.1 delle NTC 2018, si esegue la distinzione tra meccanismi di collasso locali e meccanismi d'insieme, in modo che la sicurezza della costruzione possa essere valutata nei confronti di entrambi.

Definita la modellazione strutturale saranno eseguite le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere una valutazione della sicurezza ai sensi del §8.3 delle NTC 2018 sono eseguite rispetto:

alle azioni sismiche attraverso il rapporto ζE tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima di progetto per una nuova costruzione;

alle azioni statiche attraverso il rapporto ζv tra il valore massimo del sovraccarico variabile sopportabile dalla costruzione ed il valore di sovraccarico verticale che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione.

A completamento delle analisi vengono evidenziate le vulnerabilità specifiche non quantificabili numericamente inerenti agli elementi strutturali e non strutturali. In particolare, le connessioni ed i degradi di alcuni elementi potrebbero celare fenomeni latenti che, in caso di evento sismico, potrebbero avere una evoluzione improvvisa tale da ridurre o impedire la funzionalità dell'edificio anche senza aver provocato particolari danni al sistema resistente. Nella valutazione delle vulnerabilità specifiche, si tengono in considerazione anche le condizioni al contorno esterne all'edificio intese sia dal punto di



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

vista antropico che naturale. Queste vulnerabilità, identificate e localizzate con dettaglio in planimetrie o elaborati grafici adeguati, permettono la pianificazione degli interventi immediati per disinnescare i pericoli e avviare azioni progressive per ripristinare la sicurezza della struttura esistente.

La classificazione del Rischio Sismico viene valutata, ai sensi DM 58 del 28 febbraio 2017, attribuendo a ciascuna unità strutturale dell'edificio una specifica Classe di Rischio Sismico, da A+ a F. L'appartenenza a ciascuna classe è determinata in base ai valori assunti dall'indice di sicurezza IS-V, corrispondente al rapporto ζE definito nelle NTC 2018. Vengono così fissate sette diverse classi caratterizzate dai valori di soglia determinati.

FASE 5 LIBRETTO DEL RISCHIO SISMICO DELL'EDIFICIO

Il Libretto del rischio sismico costituisce il punto di partenza documentale per la manutenzione degli edifici: contiene, infatti, le informazioni per la Sicurezza, la Memoria Storica e il Piano Manutentivo. I rilievi eseguono lo screening dell'edificio, ovvero una valutazione per individuare le macro-famiglie di elementi edilizi strutturali e non strutturali di cui è composto lo stesso. Si traccia così un percorso utile per migliorare la conoscenza dell'edificio e costruire la sua memoria storica.

Le analisi e le elaborazioni numeriche consentono di individuare i punti vulnerabili per poterli eliminare attraverso l'impostazione di priorità di intervento in base all'effettivo rischio sismico e garantire la sicurezza. Disinnescati i pericoli immediati il Libretto del Rischio sismico dell'edificio contiene le informazioni necessarie per impostare un piano manutentivo da sviluppare nel tempo ottimizzando le risorse e gli investimenti. Le informazioni inserite nel documento sono il punto di partenza anche per la progettazione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico e per migliorare il livello di conoscenza dell'edificio.

La relazione tecnica della struttura, conformemente a quanto disposto nel D.M. 14.01.2008, è sottoscritta da un professionista abilitato iscritto all'albo professionale e riassume gli elementi presi in esame per la valutazione delle vulnerabilità del fabbricato. In particolare, i contenuti minimi presenti nel suo interno sono:

- 1) Definizione dei parametri di domanda e della pericolosità sismica;*
- 2) Analisi storico critica con la definizione delle Unità Strutturali individuate;*
- 3) Rilievo geometrico dell'edificio, in grado di individuare il sistema sismoresistente di ciascuna Unità Strutturale, integrato con planimetrie di tutti i livelli del fabbricato con riportate le indicazioni materiche e dimensionali degli elementi strutturali di interesse, in funzione della tipologia costruttiva oltre che le indicazioni per la definizione e comprensione del modello di calcolo adottato per la verifica;*
- 4) Report diagnostico sulle indagini eseguite con indicate le tipologie di prove sperimentali distruttive e non distruttive eseguite, complete di planimetrie con localizzazione dei punti di indagine documentata attraverso opportuni elaborati grafici e fotografici e Certificati relativi alle prove di laboratorio.*

PIAZZA SAN ROCCO, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

5) *Descrizione del Modello e del Metodo di Analisi utilizzato per la valutazione della Sicurezza sismica e statica dell'edificio completa di elaborazioni grafiche in modo da individuare quali sono gli elementi che non superano le verifiche locali sia sotto forma tabellare che all'interno di elaborati planimetrici.*

6) *Indicazione delle vulnerabilità specifiche non quantificabili numericamente relative ad elementi strutturali e non strutturali, emerse durante i sopralluoghi, indicate in elaborati grafici planimetrici integrati con documentazione fotografica.*

7) *Schede di sintesi di Livello 1-2 per gli edifici strategici e rilevanti della Protezione Civile, compilate per ogni Unità Strutturale in cui sono riportati i valori di indice di sicurezza sismica nei diversi stati limite e la corrispondente classificazione sismica.*

FASE 6 CATEGORIA SISMICA DEL SOTTOSUOLO PROVE M.A.S.W.

Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) finalizzata alla determinazione del parametro "Vs30", per la caratterizzazione sismica del terreno di fondazione ai sensi del testo unitario "Norme tecniche per le costruzioni" (D.M. 17 Gennaio 2018).

L'acquisizione dei dati per la definizione della Vs30 viene svolta tramite l'acquisizione e la registrazione del noise ambientale impiegando geofoni da 4.5 Hz ed un acquisitore digitale multicanale a 24 canali con dinamica a 24bit.

Si acquisisce un profilo sismico costituito da un allineamento di 24 geofoni equispaziati di 2÷5m. Per la prova sismica si raccolgono vari records di lunghezza di 30 sec. con campionamento fino a 2 ms.

VERIFICA DI SFONDELLAMENTO

1) RICOSTRUZIONE DELLA STORIA DELL'EDIFICIO*

Anno di costruzione

Destinazione d'uso ambienti

Planimetrie (fornite dal Committente)

** (su materiale e informazioni fornite dal Committente)*

2) OSSERVAZIONE ALL'INFRAROSSO DEL SOLAIO MEDIANTE DI ANALISI TERMOGRAFICA

L'analisi termografica "passiva" (UNI EN 16714-1-2-3:2016) consente l'osservazione globale del plafone individuando lo scheletro strutturale, l'orditura dei solai e la presenza dei rompitratta. La termocamera permette, inoltre, di rilevare la presenza di infiltrazioni attive e stati particolarmente ammalorati sintomatici del deperimento dei laterizi e dell'intonaco. Eseguita da personale Certificato di Livello 3 nel metodo TTCIV in accordo alla norma UNI 11931:2024.

Le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura utilizzata sono:

- Campo di misura della temperatura da -20 °C a +120 °C*
- Frequenza immagine: 30 Hz*



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

- Sensibilità termica (NETD): 50 mK @ +30°C
- Risoluzione spaziale con lente da 45°: 1,23 µRad
- Tipo di sensore: Focal Plane Array (FPA), microbolometro non raffreddato 640x480 pixels, vanadium oxide.
- Campo spettrale da 7,5 a 14 µm

3) ANALISI COSTRUTTIVA DEL SOLAIO MEDIANTE L'ESECUZIONE DI MICRODEMOLIZIONI

L'analisi costruttiva consente mediante l'esecuzione di piccole demolizioni di definire le tipologie dei solai o degli intradossi presenti. In particolare vengono rilevate le caratteristiche geometriche dei componenti dei solai: la larghezza e l'interasse dei travetti, la geometria degli alleggerimenti e gli spessori degli strati di finitura ove presenti. L'analisi eseguita da personale Certificato di Livello 3 nel metodo VT in accordo alla norma UNI 11931:2024, consente di valutare la presenza di vulnerabilità tecnologiche nei materiali e/o criticità nei materiali, oltre a consentire la corretta impostazione dell'analisi sonora.

4) ANALISI CON BATTITURA MANUALE

L'analisi attraverso la battitura manuale è un metodo per la prima verifica dello sfondellamento. Si sollecita il plafone con colpi regolari mediante un'asta in alluminio cava con testa piena; la presenza di suoni anomali in zone particolari del solaio è indicatore del fenomeno dello sfondellamento. L'analisi sullo stato di conservazione dei solai è eseguita da personale Certificato Livello 3 per prove non distruttive sugli edifici ai sensi della UNI EN ISO 9712.

Questa operazione permette di controllare puntualmente l'intera superficie e di affinare, ove necessario, la diagnosi con la seguente fase strumentale.

5) ANALISI CON METODO STRUMENTALE "SONISPECT®"

L'analisi con il metodo Sonispect® viene condotta per affinare le informazioni rilevate su eventuali distacchi di intonaco e sfondellamenti durante la battitura manuale. L'apparecchiatura è composta da uno spintore elettromeccanico con testina di gomma che batte la superficie in esame con intensità regolare, seguendo una maglia appositamente predisposta in base alla tipologia delle superfici. Il segnale acustico che ne risulta è registrato da un microfono professionale installato nelle immediate vicinanze dello spintore.

Il segnale elettrico del microfono viene acquisito ed analizzato in terzi d'ottava, nel dominio di frequenza, da un analizzatore di spettro. Spintore e microfono sono montati all'estremità di un'asta per raggiungere agevolmente le superfici da indagare. Le zone indagate sono riportate sulle planimetrie* ed indicate con retinature delle superfici di colori differenti, in base all'evoluzione dei fenomeni rilevati. I risultati conseguiti dalle indagini vengono elaborati per dare un quadro puntuale sulla salute dei plafoni.

Le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura utilizzata sono:

Analizzatore di spettro digitale



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Risposta in frequenza: 20 Hz ÷ 20 kHz

Impedenza in entrata (@ 1 kHz): 1,6 kΩ

Frequenza di campionamento: fino a 48 Hz

16 bit di conversione A/D

Memoria RAM: 2 GHz

Spintore elettromeccanico

Testina battente in gomma dura

Tensione: 12 V

Resistenza nominale bobina: 1,05 Ω

Soglia rigidità dielettrica: 1 mA

Microfono a condensatore direzionale

Risposta in frequenza: 20 Hz ÷ 20 kHz

Sensibilità: 9 mV/PA / -41 dBV

Pressione acustica limite: 112 Pa / 135 dB SPL

Impedenza elettrica: < 200 Ω

6) LIBRETTO SANITARIO SULLO SFONDELLAMENTO DEI SOLAI

I risultati e le informazioni acquisite durante le indagini vengono elaborate e utilizzate per la compilazione del libretto "sanitario" dei plafoni dell'edificio oggetto di studio.

Il libretto si sviluppa in 5 capitoli:

Premessa per descrivere le indagini effettuate e a quale scopo;

Ricostruzione storica dell'edificio su indicazioni fornite dal Committente;

Risultati delle osservazioni eseguite con l'ausilio della termocamera ad infrarossi;

Risultati delle analisi con metodo Sonispect® completi di planimetrie realizzate con retinatura delle superfici con colori differenti in base all'evoluzione rilevata;*

Eventuali osservazioni a margine delle indagini.

** (Planimetrie fornite dal Committente in formato .dwg)*

2. La parcella professionale delle prestazioni, poste a base di gara e allegata agli atti, è riconosciuta come pienamente remunerativa ed è pari ad € 12.435,00 (DODICIMILAQUATTROCENTOTRENTACINQUE/00 euro) al netto degli oneri previdenziali e fiscali. Salvo diversa valutazione in sede di analisi della fattibilità, l'importo degli oneri di sicurezza da rischi da interferenze è pari a zero e non viene redatto il DUVRI ai sensi dell'art. 26, comma 3-bis, D.lgs. 81/2008, come precisato nella Determinazione Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture n. 3 del 5/3/2008. Il codice CPV di riferimento per la prestazione è 71313410 (Valutazione dei rischi per le costruzioni).

3. Il contratto verrà formalizzato tramite stipulazione on-line in conformità con l'art. 18, c. 1 e gli artt. 21-30 (sulla digitalizzazione del ciclo di vita degli Appalti Pubblici) del D.lgs. 30/03/2023, n. 36 s.m.i.. Gli atti propedeutici all'affidamento e il presente capitolato d'oneri,



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

il curriculum vitae, l'offerta economica nonché l'eventuale offerta tecnica presentate in sede di gara costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto.

Art. 2

Norme Tecniche

1. Il piano dovrà essere predisposto in conformità alle regole e norme tecniche stabilite dalle disposizioni vigenti in materia, con riferimento specifico a D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018) e relativa Circolare Ministeriale n. 7/2019, oltre alle norme tecniche di riferimento citate nel precedente art. 1, c. 1.
2. I procedimenti, i materiali e i prodotti da utilizzare dovranno essere conformi alle regole tecniche previste dalle vigenti disposizioni di legge, alle norme armonizzate e di unificazione e alle omologazioni tecniche e ciò sia per la qualità che per i metodi di fabbricazione, le tolleranze, le dimensioni, le prove di collaudo e quant'altro necessario.
3. Le relazioni tecniche dovranno riportare i riferimenti normativi applicati.
4. È vietato introdurre negli elaborati prescrizioni che indichino prodotti di una determinata fabbricazione o provenienza oppure procedimenti particolari che abbiano l'effetto di favorire determinate imprese o di eliminarne altre o che indichino marchi, brevetti o tipi o un'origine o una produzione determinata. È ammessa l'indicazione delle specifiche tecniche del prodotto o del procedimento, purché accompagnata dalla espressione "o equivalente", allorché non sia altrimenti possibile la descrizione dell'oggetto dell'appalto mediante prescrizioni sufficientemente precise e comprensibili.

Art. 3

Proprietà intellettuale e materiale degli elaborati, subentro o sostituzione dei progettisti

1. L'elaborato tecnico risultante resta di proprietà piena e assoluta della Stazione appaltante la quale potrà, a suo insindacabile giudizio, disporne in ogni sede di legge, senza che il Soggetto incaricato possa sollevare eccezioni di sorta, sempre che l'elaborato non venga modificato in modo tale che ne risultino alterati radicalmente gli aspetti più caratteristici o snaturati i criteri informativi essenziali.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

2. Restano altresì nella proprietà materiale e legale della Stazione appaltante, gli elaborati, i documenti, gli atti, comunque formati e su qualunque supporto, prodotti dal Soggetto incaricato nell'ambito dell'incarico.

Art. 4

Durata del servizio- termini di consegna, inadempienze e penali

1. I tempi di seguito elencati decorrono a partire dalla formale comunicazione di avvio del servizio da parte del RUP, ed in particolare:

- *Effettuazione delle operazioni tecniche propedeutiche alla redazione degli elaborati*: mesi sei naturali e consecutivi dalla comunicazione di aggiudicazione.

- *Redazione definitiva degli elaborati*: mesi due naturali e consecutivi dalla conclusione della fase precedente.

2. Qualora la presentazione degli elaborati venisse ritardata oltre il termine indicato nel presente articolo, salvo proroghe che potranno essere concesse dal RUP per giustificati motivi, verrà applicata una penale pari all'uno per mille (1‰) dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo, che sarà trattenuta dalle spettanze del Soggetto incaricato fino ad un massimo del 10 (dieci) per cento del corrispettivo.

3. Le scadenze temporali sopra indicate non tengono conto di eventuali ritardi relativi a prestazioni che non rientrino nell'oggetto del servizio o nella competenza del Soggetto incaricato o a quest'ultimo non imputabili.

4. Qualora il Soggetto incaricato non ottemperasse nell'espletamento dell'incarico alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali e alle indicazioni che gli verranno fornite dal RUP, quest'ultimo procederà con nota scritta ad impartire le disposizioni e gli ordini necessari per l'osservanza delle condizioni disattese.

5. È facoltà del Soggetto incaricato, ai sensi dell'art. 121 del d.lgs. n. 36/2023, chiedere sospensioni della prestazione qualora circostanze particolari impediscano la regolare esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto; in tal caso la Stazione appaltante dispone la sospensione della prestazione compilando apposito verbale sottoscritto dal Soggetto incaricato. Al cessare delle ragioni che hanno imposto la sospensione è redatto analogo verbale di ripresa che dovrà riportare il nuovo termine di esecuzione del contratto. In relazione a particolari difficoltà o ritardi che dovessero emergere durante lo svolgimento dell'incarico, la Stazione appaltante ha facoltà di concedere motivate proroghe, al fine di garantire la qualità e il buon esito dell'incarico stesso.



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

6. Nel caso di prestazioni aggiuntive o variazioni, dovranno essere aggiornati i termini di esecuzione dell'incarico.
7. Alla contestazione formale dell'inadempienza rilevata il Soggetto incaricato potrà fornire le proprie giustificazioni scritte entro cinque giorni dalla contestazione, decorsi i quali, in assenza di adeguate motivazioni, sarà richiesto allo stesso il pagamento della penale applicata.
8. In caso di recidiva le penali saranno raddoppiate. Per recidiva si intende commettere nuovamente una inadempienza o un'inosservanza che è già stata sanzionata.
9. Nessuna controversia potrà in alcun caso, per qualsivoglia motivo o fatto, determinare la sospensione neppure parziale o temporanea del servizio.
10. Resta in ogni caso, salvo ed impregiudicato della Stazione appaltante al risarcimento di eventuali ulteriori danni subiti.

Art. 5

Assicurazione di responsabilità civile professionale, e garanzia RCT/RCO

1. La Stazione appaltante resta esonerata da ogni responsabilità derivante direttamente o indirettamente dal servizio di progettazione oggetto dell'affidamento; tutte le responsabilità saranno integralmente ed espressamente assunte dal Soggetto incaricato come effetto dell'affidamento.
2. La Stazione appaltante non assume nessuna responsabilità per qualsiasi danno che dovesse derivare al Soggetto incaricato ad opera di terzi.
3. Senza eccezioni o riserve restano a totale carico del Soggetto incaricato ogni responsabilità sia civile che penale per eventuali danni subiti dalla Stazione appaltante o da terzi connessi e derivanti dall'esecuzione dell'incarico affidato, senza diritto di rivalsa o di compensi da parte della Stazione appaltante, salvi gli interventi in favore del Soggetto incaricato da parte di società assicuratrici.
4. Il Soggetto incaricato risponderà direttamente dei danni prodotti a persone o cose in dipendenza dell'esecuzione dell'incarico affidatogli e rimarrà a suo carico il completo risarcimento dei danni prodotti a terzi.
5. Il Soggetto incaricato è obbligato a stipulare con una primaria compagnia di assicurazione, tenendo quindi conto delle specificità del servizio tecnico assunto, una polizza di



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

responsabilità civile professionale che copra i rischi derivanti da errori, negligenza, imprudenza, imperizia, omissioni, errata applicazione di norme e nello svolgimento dell'esecutivo.

6. La garanzia di responsabilità professionale deve essere comprensiva di polizza RCT/RCO a copertura dei rischi di responsabilità civile verso terzi, ivi compresa la Stazione Appaltante e suoi incaricati, per eventuali rischi e danni causati nell'esecuzione delle attività oggetto d'appalto ed in particolare nella esecuzione delle indagini, e rilievo interferenze.

7. Il massimale da assicurare per la responsabilità professionale è stabilito per un importo non inferiore ad € 500.000,00.

8. La polizza deve essere prodotta e depositata in copia conforme all'originale agli atti della Stazione appaltante prima della stipula del contratto di incarico nei termini che saranno comunicati dalla stessa.

Art. 6

Esecuzione in danno

1. Qualora il Soggetto incaricato ometta di eseguire, anche solo in parte, la prestazione dei servizi oggetto del presente capitolato con le modalità e i termini previsti, la Stazione appaltante potrà ordinare ad altro Soggetto l'esecuzione parziale o totale di quanto omesso dal Soggetto incaricato.

2. Al Soggetto incaricato inadempiente saranno addebitati costi e danni eventualmente causati alla Stazione appaltante. Per il risarcimento dei danni la Stazione appaltante potrà rivalersi mediante trattenute sugli eventuali crediti del Soggetto incaricato.

Art. 7

Recesso contratto

1. È facoltà della Stazione Appaltante recedere, ex art. 1671 Codice Civile, unilateralmente dal contratto in qualunque momento, anche se è già stata iniziata la prestazione, fatto salvo l'obbligo di corrispondere al Soggetto incaricato un indennizzo relativo alle spese sostenute, ai lavori eseguiti e al mancato guadagno.

Art.8

PIAZZA SAN ROCCO, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Risoluzione del contratto

1. La Stazione appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia nelle ipotesi disciplinate dall'art. 122, del D.lgs. n. 36/2023. La Stazione Appaltante dovrà risolvere il contratto pubblico qualora:

a. nei confronti del Soggetto incaricato (ovvero di uno dei professionisti componenti il RTP) sia intervenuta la decadenza o sospensione dell'iscrizione dall'Albo professionale ovvero per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b. nei confronti del Soggetto incaricato sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui al codice dei contratti.

2. In ogni caso si procederà alla risoluzione del contratto quando il RUP accerti un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte del Soggetto incaricato, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni. In tale ipotesi invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima delle prestazioni regolarmente eseguite, il cui importo può essere riconosciuto. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti al Soggetto incaricato, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al RUP. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del RUP dichiara risolto il contratto. Qualora, al di fuori dell'ipotesi appena prevista, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza del Soggetto incaricato rispetto alle previsioni del contratto, il RUP assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali il Soggetto incaricato deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

3. Il Soggetto incaricato è tenuto a rispettare il nuovo codice di comportamento dei dipendenti pubblici approvato con D.P.R. 16 aprile 2013 n. 62. La violazione degli obblighi sanciti dal Codice comporta la risoluzione dal presente contratto ai sensi dell'art. 2, comma 3, del predetto DPR.

4. Nel caso di risoluzione del contratto il Soggetto incaricato ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative alle prestazioni regolarmente eseguite, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altro soggetto l'incarico.

Art. 9

Cessione del contratto

PIAZZA SAN ROCCO, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

1. È assolutamente vietata la cessione totale o parziale del contratto. Nel caso di contravvenzione al divieto, la cessione si intenderà nulla e di nessun effetto nei rapporti con la Stazione appaltante e costituisce causa per la risoluzione del contratto.

Art. 10

Trattamento dei dati personali

1. Il Soggetto incaricato sarà nominato Responsabile esterno del trattamento dei dati e risulterà pertanto corresponsabile con la stessa del trattamento dei dati effettuato in forza del rapporto contrattuale. Nell'effettuare le operazioni ed i compiti ad esso affidati, il Soggetto incaricato dovrà osservare le norme del codice in materia di protezione dei dati personali (d.lgs. n. 196/2003) ed attenersi alle decisioni dell'Autorità garante per la protezione dei dati personali provvedendo ad assolverne le richieste.

2. Il Soggetto incaricato indicherà il responsabile della privacy, dovrà informare la Stazione appaltante in merito alla puntuale adozione di tutte le misure di sicurezza al fine di evitare rischi di distruzione o perdita, anche accidentale, dei dati stessi, di accesso non autorizzato o di trattamento non consentito o non conforme alle finalità della raccolta. In ogni caso il Soggetto incaricato si impegna espressamente a non effettuare operazioni di comunicazione e diffusione dei dati personali sottoposti al trattamento verso soggetti terzi diversi dalla Stazione appaltante senza preventivo consenso della stessa.

Art. 11

Domicilio Legale

1. Per gli effetti del contratto il Soggetto incaricato dovrà eleggere domicilio legale presso la Stazione appaltante ai sensi delle disposizioni vigenti.

Art. 12

Spese contrattuali

1. Non sono previste spese contrattuali per la specifica tipologia di appalto, di importo inferiore a € 40.000,00.

Art. 13

PIAZZA SAN ROCCO, 1 – 10040 VILLAR DORA (TO) C.F. 86002210010 – P.I. 02938030018

Telefono (011/9350231) - Fax (0119352575) e-mail: protocollo@comune.villardora.to.it

Pec: comune.villardora.to@cert.legalmail.it



Comune di Villar Dora

Città Metropolitana di Torino

www.comune.villardora.to.it

Controversie

1. Tutte le controversie che dovessero insorgere tra la Stazione appaltante e il Soggetto incaricato, in ordine all'esecuzione del servizio ed all'applicazione delle norme contrattuali, saranno devolute al Giudice competente del foro di Torino.

Art. 14

Rinvio

1. Per quanto non espressamente previsto nel presente atto, si rinvia alle disposizioni nazionali e regionali vigenti in materia, alle norme emanate dalla Comunità Europee e recepite nell'ordinamento italiano nonché a disposizioni regolamentari della Stazione appaltante.