



Direzione Regionale Toscana

Ufficio Risorse Materiali

Nucleo Tecnico

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA
DELL'IMMOBILE SITO IN VIA DELLA FORTEZZA N. 8
FIRENZE SEDE DELLA DIREZIONE REGIONALE
TOSCANA DELL'AGENZIA DELLE ENTRATE

Stazione appaltante:
Agenzia delle Entrate, Direzione Regionale della Toscana
Via della Fortezza 8, 50129 Firenze

Allegati:

- 1. Fascicolo del bene*
- 2. Calcolo del corrispettivo e QE di spesa*

Sommario

1	PREMESSA	2
2	OGGETTO DELL'APPALTO	2
3	NATURA DELL'APPALTO	3
4	FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO	4
5	INCIDENZA DELLA MANODOPERA	5
6	DOCUMENTAZIONE DELL'IMMOBILE A BASE DI GARA.....	6
7	DESCRIZIONE- DELLE PRESTAZIONI	7
8	DISCIPLINA NORMATIVA DEL'APPALTO	12
9	TIPOLOGIA DELLE INDAGINI DIAGNOSTICHE	14
9.1	Indagini sul calcestruzzo armato.....	15
9.2	Indagini sulle murature	17
9.3	Indagini sui solai di interpiano e di copertura	19
9.4	Indagini sulle fondazioni	20
9.5	Indagini Geologiche e Geognostiche.....	20
10	RIPRISTINI	30
11	GRUPPO DI LAVORO DELL'AFFIDATARIO	31
12	RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE.....	32
13	TERMINI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO.....	32
14	INDEROGABILITÀ DEI TERMINI.....	33
15	SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO.....	34
16	VERIFICHE DI CONFORMITÀ	34
17	SUBAPPALTO	35
18	PAGAMENTI DELLE PRESTAZIONI, ULTIMAZIONE e PENALI	36
19	CONTESTAZIONI e RISERVE	37
20	PROPRIETA' DEGLI ELABORATI.....	39
21	SPESE	40
22	D.U.V.R.I.	40

1PREMESSA

Il presente Capitolato illustra le caratteristiche particolari delle prestazioni da fornire all'Agenzia delle Entrate nell'ambito dell'affidamento della verifica di vulnerabilità sismica sull'immobile sito in **via della Fortezza n.8, Firenze**, sede della Direzione Regionale Toscana della stessa Agenzia, meglio descritto nell'allegato 1 al presente Capitolato denominato: "Fascicolo del bene".

Le presenti indicazioni sono da intendersi integrative rispetto a quanto descritto nel Capitolato d'oneri redatto da Consip relativo alla categoria "servizi" per l'abilitazione dei prestatori di "Servizi Professionali – Progettazione e Verifica della progettazione di opere di Ingegneria Civile" (rif. allegato n.45 del Bando CONSIP denominato *Servizi Professionali - Architettonici, di costruzione, ingegneria, ispezione e catasto stradale* sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione); tale capitolato qui si intende interamente richiamato.

2OGGETTO DELL'APPALTO

Il servizio è finalizzato all'espletamento di tutte le attività necessarie alla valutazione della sicurezza sismica e dell'Indice di Rischio Sismico per l'immobile di cui al presente Appalto. Tale servizio deve essere eseguito in ottemperanza all'art. 2 comma 3 della OPCM n. 3274 20 marzo 2003 e s.m.i., tenendo conto delle indicazioni fornite ai p.ti 3.1 e 3.2 dell'Allegato 2 del DPCM 21 ottobre 2003 e s.m.i., ed in conformità alle Norme Tecniche delle Costruzioni D.M. 17.1.2018 e, ove applicabile, del D.P.C.M. 12.10.2007, "Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del Patrimonio Culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni".

Ai sensi del cap. 2.4.2 del D.M. 17.1.2018 e del p.to 1.1 dell'elenco B del DPCM 21 ottobre 2003, l'immobile oggetto del presente Appalto, soggetto ad elevato affollamento, è classificabile in Classe III.

Oggetto del servizio è la verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio emarginato all'articolo 1, comprensiva di tutte le attività propedeutiche, anch'esse comprese nel servizio, indicate in dettaglio [all'articolo 7](#) del presente Capitolato e che qui si elencano sinteticamente:

- esecuzione di saggi e indagini geognostiche classificabili come "lavori" compresi i ripristini, oltre all'esecuzione di analisi ed indagini tecniche;
- indagini strutturali, indagini e prove geologiche e geotecniche, da eseguirsi o presso l'edificio e/o con restituzione di laboratorio, produzione di elaborati tecnici di riepilogo, sia grafico che descrittivo;

- rilievo metrico, materico e strutturale degli organismi portanti e portati, modellazione strutturale, analisi e verifica strutturale dell'edificio modellato geometricamente e matematicamente con i dati desunti dalle campagne predette, compilazione delle schede di analisi e verifica della vulnerabilità sismica approntate dal Ministero, ed in ottemperanza alle normative vigenti, schede di riepilogo e illustrazione delle carenze riscontrate con indicazione dei possibili interventi di miglioramento/adequamento e delle relative stime di massima dei costi.

3 NATURA DELL'APPALTO

La natura del presente Appalto è di tipo misto di servizi e lavori, con prevalenza di servizi:

- afferiscono alla categoria di *servizi* la stima della Vulnerabilità Sismica e le indagini strutturali;
- afferiscono alla categoria *lavori* le indagini geognostiche e i ripristini non strutturali dei saggi;

Prestazione di servizi:

- **Verifica di vulnerabilità sismica e relazione geologica** → redazione da parte di professionista abilitato della Verifica di Vulnerabilità sismica di livello 1 e 2 di edifici da eseguire ai sensi dell'OPCM 3274/03 e smi in ottemperanza del D.M. Infrastrutture 17.01.2018 e Circolare Ministeriale 21/1/2019 n.7, compresa la relazione tecnica sulle strutture esistenti, l'analisi storico critica, la relazione sulle indagini di materiali e strutture, la relazione geologica redatta da geologo abilitato, compresa ogni eventuale pratica amministrativa necessaria all'espletamento dell'incarico, inclusa la relazione descrittiva di minimo tre interventi mitigatori del rischio in termini di fattibilità tecnico economica;
- **Indagini strutturali e rilievi** → Esecuzione di rilievi, indagini strutturali, prove in situ e di laboratorio, in misura sufficiente a raggiungere il livello di conoscenza fissato pari a LC3, (cfr. NTC 2018) e Livello 2 di acquisizione dei dati e di verifica (cfr. D.P.C.M. 21 ottobre 2003, allegato 2: "Indicazioni per le verifiche tecniche da effettuarsi su edifici e opere strategiche o importanti ai sensi di quanto previsto ai commi 3 e 4 dell'art.2 dell'ordinanza n.3274/2003"); è compresa ogni eventuale pratica amministrativa necessaria all'espletamento dell'incarico.

Prestazione di lavori:

- **Indagini geognostiche** → lavori inerenti le indagini geologiche e geo-sismiche finalizzate allo studio della vulnerabilità sismica di cui al presente appalto, da eseguire tramite prove in situ sotto la supervisione del professionista Geologo e eventualmente anche del professionista ingegnere Geotecnico per quanto di

rispettiva competenza comprese la preparazione, i ripristini dei luoghi e ogni eventuale pratica amministrativa necessaria all'espletamento dell'incarico (Cat. OS 20B);

- **Ripristini** → Esecuzione di ripristini strutturali e non strutturali in funzione delle indagini strutturali e dei rilievi effettuati in quantità utile a conseguire il livello LC3 così come normato ai sensi della Tab. C8.5.V della Circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n.7; compresa ogni eventuale pratica amministrativa necessaria all'espletamento dell'incarico. (assimilata alla Cat. OG2 per il bene tutelato).

Il presente Appalto, redatto in ottemperanza alla Normativa vigente di cui al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., è soggetto alle disposizioni previste dal presente Capitolato Speciale, dalle norme del Codice Civile e alle disposizioni di legge vigenti in materia di contratti inerenti l'oggetto dell'Appalto, anche se emanate in data successiva alla indizione della presente gara di Appalto.

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 lett. dddd) del D.Lgs. 50/2016 tale Appalto è da intendersi a corpo.

4 **FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'importo stimato è pari ad **€ 136'240,03** (centotrentaseimiladuecentoquaranta/03) di cui **€ 1.144,71** (millecentoquarantaquattro/71) per oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso d'asta) oltre IVA al 22% ed oneri previdenziali professionali.

Si riporta di seguito (TAB.1) la sintesi degli importi dell'appalto, la cui analisi è riportata nell'allegato 2 al presente Capitolato.

IMMOBILE – Via della Fortezza n.8 - Firenze

A1	SERVIZI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	Importo	categoria	Incid. %
A1-a	Esecuzione della verifica sismica di livello 1 e 2, inclusa la Relazione geologica	€ 112.461,62	prestazioni professionali	83,25%
A1-b	Esecuzione di rilievi, indagini strutturali, prove in situ e di laboratorio	€ 14'837,96	prestazioni professionali	11,00%
A2	LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA			
A2-a	Esecuzione di indagine geognostica	€ 4'769,60	Cat. OS20-B	3,50%
A2-b	Ripristini strutturali e non strutturali	€ 3.026,14	Cat. OG2	2,25%

TOTALE SERVIZI E LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	€ 135'095,32	100,0%
A3	LAVORI NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	
	Costi per la sicurezza	€ 1.144,71
IMPORTO TOTALE <u>IMMOBILE DRT</u> [A1 + A2 + A3]		€ 136'240,03

5 INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Si riporta la sintesi del costo della manodopera come disposto dall'art. 23 c.16 D.Lgs 50 2016 e s.m.i.);

IMMOBILE	A2	di cui costi della manodopera	i.m. (%)
Via della Fortezza n.8 - Firenze	importo lavori		
Esecuzione di indagine geognostica	€ 4'769,60	€ 1'117,50	23,43 %
Ripristini strutturali e non strutturali	€ 3.026,14	€ 647,18	21,40 %

*i.m.= *incidenza della manodopera*

L'importo massimale del contratto è pari ad Euro 140.936,87 oltre IVA.

L'importo a base d'asta è pari ad Euro 135.095,32 oltre Euro 1.144,71 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso ed oltre IVA e Cassa.

L'importo del servizio è calcolato nell'ipotesi che venga conseguito il livello massimo di conoscenza ottenibile in materia (LC3). Nell'ipotesi in cui il livello di conoscenza LC3 richiesto non sia raggiungibile, per questioni tecniche opportunamente motivate dall'aggiudicatario ed accolte dal direttore dell'Esecuzione del contratto e dal Responsabile unico del procedimento, il corrispettivo riconosciuto per il servizio di Verifica della vulnerabilità sismica svolto sarà proporzionalmente ridotto sulla base della prestazione effettivamente fornita.

L'Agenzia, in presenza di nuove esigenze inerenti al servizio di verifica della vulnerabilità sismica ma non prevedibili al momento in cui è stata avviata la trattativa, si riserva la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario, a valere, in ogni caso sul massimale previsto dal contratto, l'esecuzione dei servizi aggiuntivi quali ad esempio quello di assistenza archeologica e/o quello di assistenza di un tecnico restauratore se richiesti dalle competenti Soprintendenze.

In questo caso saranno richiesti dettagliati preventivi e dopo averne verificata la congruità, sarà autorizzata la spesa. L'aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione delle prestazioni previste nei singoli ordinativi emessi fino a concorrenza del massimale stabilito, non potendo tuttavia pretendere alcunché nel caso in cui alla scadenza dei termini contrattuali il servizio non dovesse raggiungere l'importo massimale sopra indicato.

Rimane salva la possibilità dell'Amministrazione di non accettare i preventivi di spesa presentati provvedendo direttamente alla scelta delle figure professionali necessarie al completamento della verifica in argomento senza che l'aggiudicatario possa rifiutare, per le funzioni loro affidate, la presenza e l'operato dei professionisti selezionati.

6 DOCUMENTAZIONE DELL'IMMOBILE A BASE DI GARA

Sono allegati al presente capitolato:

Allegato 1 → “**Fascicolo del bene**” composto dalla seguente documentazione:

- A1 Relazione illustrativa;
- A2 Scheda sismica di livello 0
- A3 Documentazione di esistenza del vincolo diretto ai sensi del D.Lgs 42/2004;
- A4 Planimetrie allegate all'atto di compravendita;

All'aggiudicatario sarà fornito dopo l'espletamento della gara anche quanto di seguito elencato:

- A5 Atti abilitativi esistenti;
- A6 Disegni in possesso dell'Ufficio RM in formato dwg
- A7 Eventuale ulteriore documentazione di archivio

Le superfici e volumi riportati nel Fascicolo, ove specificati, sono da intendersi quali dati indicativi. Le planimetrie, qualora presenti, sono fuori scala e non riportano, per questioni di riservatezza, la specifica dei diversi ambienti né, in alcuni casi, le suddivisioni interne (tenuto conto dell'uso pubblico del bene).

Per una maggiore conoscenza dell'immobile dovrà essere eseguito apposito sopralluogo secondo le modalità riportate nel Disciplinare di gara. Laddove disponibile, l'Agenzia si riserva di mettere a disposizione del solo Aggiudicatario l'ulteriore documentazione in proprio possesso.

Allegato 2 → “**Calcolo del corrispettivo e quadro economico di spesa**” composto dall'analisi degli importi di cui alla TAB.1 (vedi art. 4 del presente capitolato).

Il calcolo dei corrispettivi relativi all'Appalto misto di servizi e lavori, con prevalenza funzionale di servizi, avente ad oggetto la Verifiche di Vulnerabilità Sismica è stato redatto in ottemperanza al DM Giustizia del 17/06/2016 ai sensi dell'art. 24 c.8 del D. Lgs 50/16, delle Linee Guida Anac n° 1 di attuazione del D. Lgs 50/16 recanti Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, nonché delle linee Guida Consip.

7 DESCRIZIONE- DELLE PRESTAZIONI

L'incarico comprende le prestazioni di seguito elencate articolate in n.4 FASI:

FASE 1 → PIANO DI INDAGINE

L'affidatario, sulla scorta della documentazione consegnata, dopo aver condotto sull'immobile uno o più sopralluoghi ed effettuate ulteriori ricerche presso gli enti preposti (archivio storico, genio civile etc) dovrà presentare entro i tempi previsti [all'articolo 12](#) del presente Capitolato un fascicolo denominato "Piano di Indagine" (**PI**) composto dalla documentazione che descriverà nel dettaglio tutte le attività previste per l'ottenimento di un perfetto rilievo geometrico, strutturale, dei particolari costruttivi e per la caratterizzazione dei materiali. Il piano di indagine sarà organizzato in modo da illustrare compiutamente tutte le prove e tutte le attività da eseguirsi per il raggiungimento dei livelli di conoscenza richiesti in termini di valori richiesti dal software di modellazione strutturale e dati necessari alla redazione degli elaborati richiesti (vedi FASE 2). Il piano di indagine sarà composto da:

- documentazione fotografica dei luoghi;
- risultanze dei sopralluoghi;
- definizione puntuale di tutti i saggi, prelievi ed indagini strutturali e geologiche (in sito ed in laboratorio) che l'Affidatario ritiene necessari per definire la caratterizzazione geometrica, i dettagli costruttivi, le proprietà dei materiali; le indagini saranno individuate compiutamente su opportune planimetrie, sezioni o prospetti;
- relazione schematica riepilogativa delle indagini da eseguire, con programma delle prove distruttive e non distruttive e tempi previsti; ciascuna prova sarà individuata con un codice riportato sia nella relazione che negli elaborati grafici;
- indicazione delle opere edili accessorie per i saggi invasivi, i conseguenti ripristini;
- cronoprogramma generale di tutte le attività fino alla consegna dello studio di vulnerabilità sismica;
- cronoprogramma (particolareggiando la previsione inserita in quello generale) delle prove in situ e delle opere edili accessorie per i saggi invasivi e i ripristini.

Il cronoprogramma delle prove in situ deve essere concordato con il datore di lavoro e con il Responsabile del S.P.P.

Il cronoprogramma è parte integrante del DUVRI di 2° livello ([vedi art. 19](#)).

Un primo piano di massima delle indagini comprendente il tipo e la localizzazione delle prove ritenute necessarie per l'appalto deve essere sottoposto a cura del professionista incaricato agli enti preposti alla tutela – compresa la soprintendenza archeologica – per ottenerne un parere preliminare.

Il piano di indagine dell'immobile conformato sui pareri ricevuti, concordato con il DEC e il RUP ai soli fini della interferenza delle operazioni con le attività degli Uffici, sarà sottoposto, a cura e spese del professionista incaricato, ad autorizzazione degli Enti preposti alla tutela (Soprintendenza Beni Architettonici, Soprintendenza Archeologica, Comune).

La FASE 1 risulterà conclusa con la consegna da parte del professionista incaricato del Piano di Indagine corredato dalle autorizzazioni la cui necessità è emersa durante la fase preliminare.

FASE 2 → ATTUAZIONE DELLE INDAGINI

L'affidatario, seguendo il piano di indagine (PI) approvato e/o integrato a seguito delle verifiche/autorizzazioni indicate nel paragrafo precedente dovrà eseguire tutte le attività di indagine e di rilievo come da programma; la restituzione dei risultati di dettaglio sarà corredata dei certificati di prova che l'Affidatario avrà cura di completare con propria valutazione ed interpretazione dei risultati. Le prove sui materiali per le verifiche tecniche dovranno essere effettuate da laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i; le indagini geologiche e geosismiche finalizzate allo studio della vulnerabilità sismica dovranno essere eseguite tramite prova in situ ed elaborate da un Geologo e da un ingegnere geotecnico ognuno per le proprie competenze. Sarà onere dell'Affidatario predisporre le idonee indagini georadar necessarie ad evitare qualsivoglia interferenza con i servizi insistenti sulla verticale delle indagini geognostiche.

Al termine della fase di indagine saranno predisposti gli elaborati illustrati nel presente paragrafo con particolare attenzione alla **Relazione sui Risultati delle indagini (RRI)**. Tale relazione dovrà certificare il livello di conoscenza raggiunto, valutare le tipologie dei materiali e le loro caratteristiche statiche e deformative da utilizzare per le verifiche. Dovranno essere chiaramente indicati i fattori di confidenza e coefficienti di sicurezza parziali e le caratteristiche meccaniche dei materiali, la natura delle fondazioni e la categoria di suolo.

L'esecuzione delle indagini dovrà essere compatibile con le normali attività svolte nell'immobile (uso uffici) e dovrà seguire il cronoprogramma precedentemente concordato con il DEC e il RUP a termine della fase 1 prima illustrata.

Gli elaborati da consegnare a conclusione della FASE 2 sono i seguenti:

- **Analisi Storico-Critica (ASC);**
- **Rilievo Geometrico (elevazione e fondazione) (RG);**
**rilievo metrico di tutti i livelli del fabbricato con indicazione delle destinazioni d'uso degli ambienti, delle quote altimetriche, dei principali impianti tecnologici esistenti,*

includere le sezioni architettoniche longitudinali e trasversali in numero tale da descrivere in modo esaustivo l'immobile.

- Rilievo Strutturale (elevazione e fondazione) **(RGS)**;
**rilievo comprensivo dell'individuazione di eventuali giunti termici e/o sismici che siano da riportare nei modelli di calcolo; rilievo del quadro fessurativo e/o di degrado, dei particolari costruttivi ritenuti significativi per la definizione e comprensione del modello di calcolo adottato per la verifica; rapporto fotografico delle principali tipologie strutturali e singolarità strutturali;*
- Relazione sulla Caratterizzazione dei Materiali **(RCM)**;
**incluso rapporto fotografico dei materiali analizzati*
- Relazione geologica **(RGEOL)**;
- Relazione geotecnica **(RGEOT)**;
- Relazione Tecnico-Descrittiva **(RTD)**;
- Relazione sui Risultati delle Indagini **(RRI)**;
**con allegate le planimetrie e le sezioni che graficamente illustrano i punti di indagine/saggio con riferimento alla relazione;*

Gli elaborati grafici saranno prodotti in scala appropriata leggibile (1:100/1:50, dettagli 1:20) e debitamente quotati.

FASE 3 → Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità

In questa fase, con riferimento alle informazioni dedotte dalle fasi precedenti, si definirà un modello numerico della struttura 3D 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, l'Affidatario dovrà eseguire le elaborazioni di calcolo relative alla verifica della condizione statica (SLE, SLU con particolare riguardo alla resistenza del terreno, degli elementi di fondazione delle travi, dei pilastri, dei solai e delle volte) e della condizione sismica (SLO, SLD, SLV, SLC), producendo le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito alla verifica di resistenza degli elementi strutturali e agli indicatori di rischio desunti, necessari alla definizione globale di vulnerabilità dell'edificio, tenendo conto anche di verifiche locali dei meccanismi di collasso di elementi secondari o elementi non strutturali (tamponature ecc.).

In dettaglio, l'attività si articolerà come segue:

- Modellazione strutturale;
- Verifica SLE ed SLU della condizione statica;

- Verifiche di vulnerabilità di livello 1 (cfr. ultimo capoverso p.to 3.2 dell'Allegato 2 del DPCM 21 ottobre 2003 e s.m.i, ovvero *Note esplicative per la compilazione della scheda – paragrafo 22 – Livelli di verifiche* poste a corredo della *Scheda di sintesi per la verifica tecnica sismica di "livello 1" o di "livello 2" per gli edifici e le opere strategiche ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico*);

- Verifiche di vulnerabilità di livello 2.

Con riferimento alle azioni dinamiche e alle azioni controllate dall'uomo, l'Affidatario dovrà riportare i rapporti ζ_E e $\zeta_{V,i}$ (*) fra capacità (intesa come insieme delle caratteristiche di rigidità, resistenza e duttilità locale o globale) e domanda (intesa come insieme delle caratteristiche di rigidità, resistenza e duttilità localmente o globalmente richieste dalle azioni), prevedendo e modellando tutti i possibili meccanismi.

Nella definizione del parametro di analisi globale ζ , l'Affidatario dovrà tener conto che tale valore singolarmente inteso non rappresenta completamente la reale situazione di rischio.

L'Affidatario dovrà infatti distinguere se il parametro ζ è determinato da una diffusa carenza delle strutture (materiali scadenti, concezione errata, degrado diffuso ecc.) oppure se il parametro ζ è determinato dalle criticità di singoli elementi strutturali. Ciò risulterà di notevole importanza per le eventuali procedure di miglioramento o adeguamento, potendosi configurare la situazione per cui pochi semplici e mirati interventi di consolidamento consentano di conseguire notevoli incrementi del rapporto C/D.

Al fine di garantire l'attendibilità dei calcoli la relazione dovrà riportare quanto prescritto al punto 10.2 delle NTC 2018 con particolare riguardo al giudizio motivato di accettabilità dei risultati.

La relazione di calcolo ed i tabulati di analisi saranno redatti secondo le previsioni delle NTC 2018.

I tabulati dovranno essere sintetici e l'esito di ogni elaborazione dovrà essere rappresentato in disegni e schemi grafici contenenti, almeno per le parti più sollecitate della struttura, le configurazioni deformate, la rappresentazione grafica delle principali caratteristiche di sollecitazione o delle componenti degli sforzi, i diagrammi di inviluppo associati alle combinazioni dei carichi considerate, gli schemi grafici con la rappresentazione dei carichi applicati e delle corrispondenti reazioni vincolari.

Gli elaborati da consegnare a conclusione della FASE 3 sono i seguenti:

- Relazione di Calcolo e Tabulati di Analisi (**RCTA**);
* *corredata di una analisi critica delle risultanze delle stesse*;
- Relazione di Sintesi delle Verifiche di Vulnerabilità (**RSVV**);

FASE 4 → Sintesi dei risultati.

In questa fase l'affidatario dovrà:

- redigere la scheda di sintesi livello 2 secondo la scheda conforme all'Ordinanza n. 3274/2003 - articolo 2, commi 3 e 4 e D.M. 17/1/2018; la Scheda, compilata a cura dei tecnici, dovrà recare le firme dell'Affidatario incaricato della Verifica di Vulnerabilità e del Geologo per le parti di competenza di cui alle indagini geologiche eseguite;
- stabilire la classificazione sismica della costruzione ai sensi del D.M. n. 58 del 28 febbraio 2017, come modificato dal Decreto Ministeriale 07 marzo 2017 n. 65 che dovrà riguardare soltanto lo stato di fatto;
- redigere apposita relazione di Sintesi degli Interventi Mitigatori del Rischio in cui esplicitare con maggiore dettaglio, le informazioni previste al paragrafo 29) delle scheda di livello 2 ovvero la *"previsione di massima di possibili interventi di miglioramento"*. In particolare con riferimento al punto B) *"Interventi migliorativi prevedibili"* devono essere proposti interventi finalizzati a :
 - 1) miglioramento sismico, ai sensi del punto 8.4.2 delle NTC 2018, che incrementi il valore di ζE di almeno 0,1;
 - 2) miglioramento sismico, ai sensi del punto 8.4.2 delle NTC 2018, tale che il valore di ζE post-intervento sia almeno di 0,6;
 - 3) adeguamento sismico, ai sensi del punto 8.4.3 delle NTC 2018, tale che il valore di ζE post-intervento sia almeno di 1,0.
- illustrare gli interventi di riparazione o intervento locale utili a porre rimedio alle carenze più gravi riscontrate ed individuare graficamente gli stessi in apposita da allegare alla relazione, sia per la condizione statiche che per quella sismica;
- indicare nella medesima relazione la stima dei costi necessari per la esecuzione di detti interventi locali o di riparazione;
- redigere apposita relazione per la valutazione della sicurezza delle strutture esistenti che deve permettere di stabile se:
 - l'uso delle costruzioni possa continuare senza interventi;
 - l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione e/o imposizione di limitazioni e/o cautele nell'uso);
 - sia necessario aumentare la sicurezza strutturale, mediante interventi.

Qualora dall'analisi risultasse eventualmente necessario un intervento di adeguamento statico ai sensi del punto 8.3 delle NTC 2018, dovuto ad insufficienza rispetto alle azioni

controllate dall'uomo, dovrà essere fornita una ulteriore descrizione degli interventi utili a conseguire tale scopo con indicazione qualitativa e quantitativa di massima comprensiva di stima dei costi.

Gli elaborati da consegnare all'amministrazione a conclusione della FASE 4 sono i seguenti:

- *“Schede di Sintesi della Verifica Sismica di “livello 2” per gli edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico” (SSVS)*
- Redazione della relazione di Sintesi degli Interventi Mitigatori del Rischio **(SIMR)**
- relazione per la valutazione della sicurezza delle strutture esistenti

Le relazioni di cui sopra dovranno inoltre essere corredate da elaborati grafici, generali e di dettaglio (piante, prospetti e sezioni in scala adeguata) e documentazione fotografica con l'indicazione degli elementi strutturali (caratteristiche geometriche e meccaniche), quadro fessurativo presente, ubicazione e tipologia degli interventi di miglioramento/adequamento sismico ed eventuale adeguamento statico. Tutti gli elaborati prodotti dovranno essere sottoscritti dall'Affidatario e, per le parti di competenza, dal Geologo.

Gli elaborati dovranno essere consegnati, nelle forme seguenti:

- n. 2 copie cartacee firmate e timbrate in calce;
- n. 1 DVD (o più DVD se necessari) organizzato per cartelle tematiche, comprensivo di indice, relazioni e asseverazioni in formato *.pdf*, elaborati grafici in formato *.pdf* e in formato *.dwg*, il tutto firmato digitalmente dai tecnici e tutta la documentazione fotografica opportunamente catalogata.

Gli elaborati di rilievo geometrico e simili (CAD) devono essere redatti in modalità compatibile con l'ambiente BIM per consentirne l'utilizzazione e/o l'importazione in tale ambiente.

Gli elaborati ottenuti con software di progettazione strutturale devono essere redatti in modo tale da consentirne l'esportazione in formato IFC tale che tutti i dati significativi possano essere importati in ambiente BIM.

8 DISCIPLINA NORMATIVA DELL'APPALTO

L'aggiudicatario si impegna a svolgere l'incarico per conto e nell'interesse dell'Agenzia delle Entrate, nel rispetto delle indicazioni del presente Capitolato e di quelle contenute nell'Allegato 45 al Capitolato d'oneri “servizi” per l'abilitazione dei prestatori di “Servizi Professionali – Progettazione e Verifica della progettazione di opere di Ingegneria Civile” ai fini della partecipazione al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione.

L'aggiudicatario opererà con diligenza professionale ai sensi dell'art. 1176 c.c. e secondo i migliori criteri per la tutela e il conseguimento del pubblico interesse e secondo le indicazioni impartite dalla stazione appaltante. L'aggiudicatario deve attenersi all'osservanza delle norme del d.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. (Codice dei Contratti) e del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii., per quanto vigente, nonché dell'ulteriore normativa attinente all'oggetto dell'incarico vigente nell'ambito Nazionale e Regionale, con particolare riferimento ai decreti attuativi/linee guida/circolari illustrative, emanate in attuazione del d.lgs. 50/2016 e/o di specifiche norme vigenti.

Atteso che l'immobile in argomento risulta tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 s.m.i., i servizi richiesti dovranno essere svolti in conformità e nel pieno rispetto della vigente normativa in materia di tutela dei Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici, ed in particolare facendo riferimento alle disposizioni di cui al Decreto ministeriale n. 154 del 22 agosto 2017 e agli artt. dal 145 al 147 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i.

Si richiamano di seguito le principali norme applicabili:

- O.P.C.M. 3274/2003 e ss.mm.ii. *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*;
- D.P.C.M. 21 ottobre 2003 *“Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 *“Codice dei beni culturali e del paesaggio”*;
- O.P.C.M. 28 aprile 2006 *“Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”*;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 febbraio 2011 *“Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 e ss.mm.ii;*
- Classificazione Sismica della Regione Toscana – Delibera di Giunta Regionale n. 878 del 08.10.2012 (aggiornata con DGRT n.421 del 26.05.2014, BURT Parte Seconda n. 22 del 04.06.2014);
- D.M. Infrastrutture n. 58 del 28 febbraio 2017 come modificato dal D.M. 07 marzo 2017 n. 65 e ss.mm.ii. *“Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché le modalità per l'attestazione, da parte di professionisti abilitati, dell'efficacia degli interventi effettuati”*;
- D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018 *“Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”* (di seguito *“NTC 2018”*);

- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7, C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

L'aggiudicatario si dovrà impegnare a rispettare le suddette norme, nonché le norme nazionali e/o regionali applicabili non esplicitamente menzionate.

9 TIPOLOGIA DELLE INDAGINI DIAGNOSTICHE

Ai sensi delle disposizioni del cap. 8 NTC 2018, la valutazione statica e dinamica delle costruzioni esistenti presuppone il raggiungimento di un determinato Livello di Conoscenza (LC); a ciascun Livello di Conoscenza corrisponde l'adozione di un determinato Fattore di Confidenza (FC), inteso come coefficiente di penalizzazione delle resistenze dei materiali la cui entità è inversamente proporzionale al Livello di Conoscenza stesso (Tab. C8.5.IV - Circolare LLPP n. 7/2019). In caso di LC1 (Conoscenza Limitata) risulta $FC = 1.35$, ossia in fase di verifica occorre 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 la verifica in oggetto, data la complessità della struttura e per avvicinarsi alle sue reali prestazioni in modo da non penalizzare la progettazione di eventuali interventi di miglioramento/adequamento si prescrive il raggiungimento del livello LC3,

Si sottolinea che è possibile sostituire sino al 50% delle prove distruttive con un numero almeno triplo di prove non distruttive; inoltre il numero di provini riportato nelle tabelle C8.5.V e C8.5.VI può esser variato, in aumento o in diminuzione, in relazione alle caratteristiche di omogeneità del materiale (Cfr Note esplicative alle tabelle C8.5.V e C8.5.VI - Circ. n. 7 del 21/01/2019).

Data la particolarità del fabbricato, si ritiene necessario sfruttare al massimo, ove possibile e fatte salve motivate eccezioni, la modalità di esecuzione di prove non distruttive. A seguito delle indicazioni che il progettista incaricato è tenuto a richiedere alla Soprintendenza Archeologica sulla base di un primo preliminare piano del tipo di prove ritenute necessarie, in presenza di aree di interesse archeologico, e se ritenuto necessario dal Soprintendente, le indagini geologiche e geotecniche dovranno essere condotte in ottemperanza all'art. 25 del D.Lgs 50/2016 e smi (Procedimento di verifica preventiva dell'interesse archeologico). Nel caso prima esposto, tenuto conto delle indicazioni di cui al cap. 2.1 della Circolare del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Direzione Generale Archeologia - del 20/01/2016 e della sez. F classe 45.12 dell'All. I del d.lgs. 50/2016, durante la fase dei sondaggi geognostici sarà necessario prevedere

l'assistenza archeologica agli scavi; in tal caso l'Affidatario, durante tutte le operazioni di scavo, sarà affiancato da un professionista in possesso di diploma di laurea e specializzazione in Archeologia o di dottorato di ricerca in Archeologia, individuato con e modalità di cui al paragrafo 5.

L'analisi dettagliata di tutte le voci di costo è riportata nell' ALLEGATO n.2 (Determinazione dei corrispettivi e analisi dei prezzi).

Qualora l'Affidatario, sotto la sua responsabilità, voglia ottimizzare i risultati cumulativi di prove geologiche e geotecniche effettuate localmente nell'intorno di diversi ma contigui edifici, insistenti su una stessa area caratterizzata da omogeneità geomeccanica, dovrà motivarne la scelta progettuale. Come previsto al §8.5.3 delle NTC 2018 le prove di caratterizzazione meccanica dei materiali di cui alla Circolare 8 settembre 2010 n° 7617 e ss.mm.ii., il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse devono essere effettuate a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001.

9.1 Indagini sul calcestruzzo armato

Si elencano in via puramente esemplificativa ma non esaustiva le indagini da eseguire sulle porzioni di fabbricato che hanno struttura in calcestruzzo armato.

Ultrasuoni con trasmissione diretta, semidiretta, indiretta, cls-UNI EN 12504-4

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e livello certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova relativamente ai tempi misurati e alla velocità calcolata;

Indagine di tipo Pull-out – calcestruzzo - UNI EN 12504-3:2005

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- valore di correlazione della resistenza R_c del calcestruzzo indicando la formula utilizzata;
- data di taratura degli strumenti utilizzati.
- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- identificazione inequivocabile della posizione di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova relativamente alla forza misurata;

- valore di correlazione della resistenza R_c del calcestruzzo indicando la formula utilizzata.

Indagine con sclerometro – calcestruzzo - UNI EN 12504-2

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- identificazione inequivocabile della posizione di prova;
- marca e modello dello sclerometro con indicazione della classificazione N;
- data dell'ultima verifica sull'incudine di riferimento ed esito delle battute di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova col risultato medio secondo la curva di correlazione dello strumento.

Valutazione della profondità della carbonatazione – cls - UNI EN 14630

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche geometriche dell'elemento strutturale da cui si è ricavata la carota;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di estrazione della carota;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati di prova indicante lo spessore medio ed i valori massimi e minimi.

Carotaggio – calcestruzzo - UNI EN 12504-1

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora dell'estrazione;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di estrazione;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova.

Indagini con metodo SonReb – cls - Norma BS 1881-204, DIN 1045, CP110

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo :

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali delle strumentazioni utilizzate;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
- età del calcestruzzo (se conosciuta);
- condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
- temperatura ambiente e del materiale in prova;
- tabella dei risultati delle due tipologie di prova relativamente ai tempi misurati dal metodo ultrasonico e relativa velocità calcolata, e agli indici di rimbalzo riscontrati;
- valore di correlazione della resistenza R_c del calcestruzzo indicando le formule utilizzate.

Verifica del profilo di penetrazione dello ione-cloruro – cls - UNI EN 206-1

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- il Laboratorio dove sono state eseguite le prove;
- il riferimento normativo;
- la descrizione e l'identificazione del provino;
- lo stato, la forma e la dimensione del provino;
- l'identificazione delle posizioni e delle profondità di prova;
- l'età del calcestruzzo (se conosciuta);
- la data della prova;
- le percentuali di ioni cloruro determinate per ogni campione di calcestruzzo.

Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile della zona indagata;
- schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

Prelievo di armature – ferri d'armatura - Norma ASTM C876

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473) ;
- data e ora dell'estrazione;
- identificazione inequivocabile della posizione di estrazione;
- caratteristiche geometriche del provino.

Misura del potenziale di corrosione – ferri d'armatura - UNI 10174

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- descrizione della struttura da ispezionare;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- la procedura di bagnamento della superficie del calcestruzzo;
- le condizioni atmosferiche prevalenti durante la rilevazione delle misure;
- le mappature del potenziale.

9.2 Indagini sulle murature

Si elencano in via puramente esemplificativa ma non esaustiva le indagini da eseguire sulle porzioni di fabbricato che hanno struttura in muratura.

Indagini tramite endoscopio – muratura

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;

- *caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;*
- *caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;*
- *identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;*
- *età della muratura (se conosciuta);*
- *condizione di umidità superficiale al momento della prova;*
- *fotogrammi e schema esplicativi della sezione dell'elemento con indicazione di eventuali anomalie e note dell'operatore.*

Indagini con martinetto piatto singolo – muratura - ASTM C1196 - C1197

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- *nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);*
- *data e ora dell'esecuzione;*
- *identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;*
- *restituzione con tabella e grafico delle pressioni esercitate e delle deformazioni misurate;*
- *calcolo della tensione di esercizio della muratura.*

Indagini con martinetto piatto doppio – muratura - ASTM C1196 - C1197

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- *nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);*
- *data e ora dell'esecuzione;*
- *identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;*
- *restituzione con tabella e grafico delle pressioni esercitate e delle deformazioni misurate;*
- *calcolo della tensione di rottura della muratura e del modulo elastico.*

Indagini soniche – muratura - UNI EN 12504-4

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- *nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473) ;*
- *data e ora dell'esecuzione;*
- *identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;*
- *allegati fotografici;*
- *tabella delle velocità misurate e calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine.*

Sclerometro a pendolo per malte – muratura

Il resoconto di prova deve includere:

- *nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);*
- *data e ora dell'esecuzione;*
- *identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;*
- *allegati fotografici;*
- *restituzione con tabella degli indici di rimbalzo misurati e calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine, mediante la curva di correlazione dello sclerometro si risale alla stima della resistenza a compressione delle malte.*

Penetrometro per malte – muratura - ASTM C 803

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- *nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);*
- *data e ora dell'esecuzione;*
- *identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;*
- *allegati fotografici;*

- restituzione con tabella delle profondità di penetrazione misurate, scarto del valore massimo e minimo, calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine;
- stima della resistenza a compressione del materiale mediante la curva di correlazione fornita dal costruttore dello strumento.

9.3 Indagini sui solai di interpiano e di copertura

Si elencano in via puramente esemplificativa ma non esaustiva le indagini da eseguire sui solai.

Indagine termografica - UNI EN 13187:2000

Il resoconto di prova deve includere

- Nome degli sperimentatori, dei presenti e certificazione (se in possesso di UNI EN 473);
- Data ed ora della prova/misura;
- Caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- Identificazione dell'oggetto di prova ed orientamento rispetto ai punti cardinali.

Prova di carico statica sacconi o contenitori d'acqua

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dei sacconi o dei contenitori;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile delle posizioni di carico e misura;
- temperatura ambiente;
- andamento temporale dei valori rilevati sottoforma di tabella e grafico.

Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204

Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
- data e ora della prova;
- caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
- caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
- identificazione inequivocabile della zona indagata;
- schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

*L'affidatario avrà cura di integrare le indagini con quelle necessarie per ottenere i dati di input nella modellazione di impalcati e di coperture costituiti da strutture lignee e con quelle necessarie per la modellazione delle volte.

9.4 Indagini sulle fondazioni

Si elencano in via puramente esemplificativa ma non esaustiva le indagini da eseguire sulle strutture di fondazione e le aree prospicienti.

Pozzi d'ispezione e trincee .

Il resoconto deve riportare egli esiti della verifica delle dimensioni delle travi di fondazione ed il loro stato di conservazione. Gli scavi dovranno essere eseguiti mediante l'uso di mezzi meccanici (escavatore) od eseguiti integralmente a mano e dovranno avere dimensioni minime di m 1,50 x 1,50 per una profondità tale da poter raggiungere la quota d'imposta delle fondazioni. I lati dello scavo dovranno essere resi sicuri con qualsiasi mezzo che si renda necessario per garantire un accesso sicuro allo scavo per visionare la struttura, le pareti dello scavo e per consentire la esecuzione delle altre indagini previste in loco.

Come risultati dei saggi dei pozzi d'ispezione e dei controlli relativi dovranno essere forniti:

- *dimensioni in termini geometrici dello scavo e della fondazione;*
- *condizioni delle fondazioni ed eventuale stato del loro degrado;*
- *descrizione, ubicazione e dimensioni di eventuali sottoservizi ed impianti individuati.*

I dati dimensionali e geometrici rilevati e descritti dovranno essere restituiti graficamente su opportuno disegno quotato ed a scala grafica adeguata.

Indagini georadar

Il rilievo in oggetto verrà eseguito in ottemperanza alle disposizioni presenti nei seguenti documenti:

- *ASTM D6432-99 (REV. 2005): "Standard Guide for using the Surface Penetrating Radar Method for Subsurface Investigation";*
- *CEI 306-8 (2004-07 – FASC. 7355): "Impiego del radar per introspezione del suolo per prospezioni preliminari ad opera di posa servizi ed infrastrutture sotterranee".*

Indagini sismiche tipo MASW

Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed "offset" non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh.

9.5 Indagini Geologiche e Geognostiche

È responsabilità del progettista la definizione del piano delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica.

La densità dei sondaggi delle prove in sito nonché la profondità da raggiungere con le indagini vengono stabilite caso per caso dal Gruppo di lavoro sulla base degli Studi preliminari sulle caratteristiche geologiche e geotecniche della zona e del volume significativo sia geotecnico che sismico.

La determinazione dei parametri per la caratterizzazione geotecnica dei terreni richiede generalmente l'impiego dei risultati di prove di resistenza o deformabilità eseguite su campioni indisturbati. Il modello geotecnico è lo schema rappresentativo delle condizioni stratigrafiche, del regime delle pressioni interstiziali, della caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e delle rocce compresi nel volume significativo relativo all'immobile oggetto di indagine.

Per campioni indisturbati (o a disturbo limitato) s'intendono quelli prelevati con apparecchiature idonee a conferire il massimo grado di qualità compatibilmente con la natura del terreno e cioè, in base alla classificazione proposta dalle Raccomandazioni AGI (pag. 25):

- Q.4 – Q.5 per terreni coesivi: possibilità di determinare tutte le caratteristiche con la sola eventuale eccezione di quelle meccaniche di resistenza e deformabilità;
- Q.2 – Q.3 per terreni incoerenti o comunque difficili: determinabilità della reale composizione granulometrica e possibilmente anche del contenuto d'acqua naturale.

Ogni campionamento deve essere preceduto dalle seguenti operazioni:

- adeguata stabilizzazione del foro mediante rivestimento provvisorio o fluido di perforazione, con pulizia del fondo;
- controllo della profondità dopo l'introduzione del campionatore;
- ulteriore manovra di pulizia con metodi adeguati (da definirsi in ogni caso specifico), qualora si accertasse la presenza di detriti sul fondo foro per un'altezza incompatibile con la lunghezza del campionatore; la tolleranza in tal senso può essere maggiore nel caso di apparecchi muniti di pistone e cioè "chiusi" alla base prima dell'infissione. Ultimata l'infissione, il campionatore viene estratto usando gli accorgimenti necessari per staccare il campione dal terreno sottostante e per ridurre il disturbo dovuto alla decompressione ed al risucchio.

Il campione deve essere conservato nello stesso tubo o contenitore di prelievo, ripulito alle estremità, sigillato ermeticamente con paraffina fusa o tappi a tenuta e munito di etichetta (non degradabile con l'umidità).

Il trasporto e la conservazione dei campioni indisturbati prelevati da scavi o da fori di sondaggio, e dei campioni a blocchi deve essere condotta in modo che resti individuabile la posizione originaria del campione nel terreno. Si procederà quindi alla compilazione di un'etichetta in cui siano indicati:

- a) designazione del cantiere, del committente e dell'esecutore;
- b) designazione dello scavo o del foro;
- c) eventuale numero d'ordine del campione;
- d) profondità di prelievo (da/a, metri rispetto al p.c. o ad altro riferimento prescritto);
- e) orientamento (alto/basso);

f) data del prelievo.

L'etichetta deve essere applicata al contenitore in modo da evitare il distacco accidentale. Nel caso di campioni indisturbati, prelevati da fori di sondaggio, nel modulo da fornire al committente devono essere riportati i dati relativi al campionamento eseguito completati con l'annotazione di:

- a) tipo di campionatore e sue dimensioni;
- b) metodo di infissione del campionatore;
- c) condizioni di prelievo (ad es. presenza d'acqua nel foro, speciali accorgimenti esecutivi ecc.);
- d) prima classificazione del terreno campionato, in base a valutazioni pratiche possibili in cantiere;
- e) lunghezza del campione;
- f) risultati di osservazioni o misure complementari compiute durante il campionamento, ad es. misure di consistenza, classificazione macroscopica del terreno, per quanto visibile alle estremità del campione.

Per la conservazione e il trasporto dei campioni si richiamano le cautele previste nelle raccomandazioni AGI - giugno 1977.

Nel caso in cui le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella tab. 3.2.II, delle NTC2018 si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, V_s . I valori di V_s sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche.

Gli obiettivi minimi delle indagini sono quindi: la caratterizzazione stratigrafica del sottosuolo, la determinazione del regime delle pressioni interstiziali, la determinazione delle proprietà fisiche e meccaniche dei terreni ricadenti nel volume significativo, la valutazione della risposta sismica locale del sito con riferimento alla quota del manufatto.

In linea generale i sondaggi geotecnici permettono la determinazione della stratigrafia, il prelievo di campioni (indisturbati in terreni a grana fine, rimaneggiati in terreni a grana grossa), l'installazione di strumentazione (ad es. piezometri) e l'esecuzione di prove in foro (ad es. SPT o Down-Hole).

Le prove in sito di più usuale esecuzione sono le seguenti:

- Standard Penetration Test (SPT) – prova penetrometrica dinamica discontinua;
- Prova penetrometrica a punta conica (CPT Cone Penetration Test/CPTU Cone Penetration Test Undrained) – prove penetrometriche statiche;

- Prova dilatometrica (DMT Dilatometer Marchetti Test);
- Prova pressiometrica (MPM e SBP);
- Prova scissometrica (FV Field Vane);
- Cono sismico (SCPT Standard Cone Penetration Test) - prova penetrometrica dinamica continua;
- Indagini geofisiche non intrusive basate sulla propagazione di onde superficiali;
- Down-Hole (DH);
- Cross-Hole (CH);
- Dilatometro sismico (SDMT);
- SASW/MASW.

Si elencano in via puramente esemplificativa ma non esaustiva le indagini geologiche e geotecniche previste, tenendo anche conto del fatto che, essendo il terreno il più eterogeneo dei materiali da costruzione, sarà necessario combinare tra loro varie prove per ottenere dei risultati attendibili.

Prove penetrometriche.

Possono essere statiche tipo CPT (Cone Penetration Test) e CPTU (Cone Penetration Test Undrained) o dinamiche tipo SPT (Standard Penetration Test – dinamiche discontinue) o tipo SCPT (Standard Cone Penetration Test – dinamiche continue); a seconda della condotta della prova, essendo utilizzate da molti anni i risultati che forniscono sono ormai collaudati e attendibili.

Prova SPT (Standard Penetration Test)

La prova, che viene eseguita nel corso di una perforazione con carattere discontinuo e in genere fino a profondità massima di 40 m dal boccaforo, consiste nell'infissione a percussione di una speciale punta conica o di un particolare campionatore a pareti grosse, i quali consentono di valutare la resistenza meccanica del terreno alla penetrazione in base al numero di colpi infissi da un apposito maglio del peso di 63,40 kg che cada da 75 cm di altezza.

La caduta del maglio deve essere libera, l'attrezzatura deve quindi possedere un dispositivo di sganciamento automatico che svincoli il maglio dal cavo o altro dispositivo di sollevamento all'altezza voluta.

Fra la testa di battuta in sommità delle aste ed il piano campagna deve essere installato almeno un centratore di guida di irrigidimento delle aste stesse.

La differenza tra il diametro esterno delle aste e diametro interno della tubazione metallica provvisoria di rivestimento non deve superare di norma i 6 cm, in caso contrario, ad intervalli di 3 m devono essere predisposte, lungo la batteria delle aste, opportune alette di irrigidimento.

Le norme di riferimento sono:

A.G.I. – Associazione Geotecnica Italiana – Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche;

ASTM D1586-67; D1586-84. Standard Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soil;

ISSMFE Techn. Committee. Standard penetration Test (SPT): International Reference Test procedure.

La documentazione preliminare e quella definitiva da redigere comprenderà:

1. per ciascuna prova eseguita:

- quota della tubazione provvisoria di rivestimento del foro;
- quota raggiunta con la manovra di perforazione o pulizia;
- quota del fondo del foro controllata prima di iniziare la prova;
- penetrazione (per peso proprio e delle aste) del campionatore;
- N per infissione di ciascuno dei 3 tratti di 15 cm;
- eventuale "rifiuto";
- peso per metro lineare delle aste impiegate;
- lunghezza e descrizione geotecnica del campione estratto;
- tipo di campionatore (aperto o chiuso) impiegato.

2. per ciascuna verticale indagata:

- grafico N_{spt} in funzione della profondità.

Prova CPT (Cone Penetration Test) e CPTU (Cone Penetration Test Undrained)

La prova (Cone Penetration Test) è standardizzata dall'ASTM (D 3441) e compresa nella "Raccomandazione" ISSMFE per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa (1989). Può essere eseguita con punta meccanica (prova discontinua, con rilievo puntuale delle misure ogni 20 cm) oppure con punta elettrica (misure continue), utilizzando un'attrezzatura a spinta idraulica di potenza non inferiore a 10 ton., impiegando una punta munita di "friction jacket cone" per la misura dell'attrito laterale locale.

La sezione della punta conica, l'angolo di apertura del cono, la superficie laterale del manicotto di attrito devono essere uguali a quelle delle punte di Begemann e cioè: 10 cm quadrati, 60°, 160 cm quadrati rispettivamente. Nel caso di strumentazione meccanica verranno registrate per punti, ad intervalli di 20 cm, la misura della resistenza alla punta (q_c), dell'attrito laterale locale (f_s). Utilizzando il penetrometro a punta elettrica si otterrà la registrazione continua della resistenza alla punta (q_c) e dell'attrito laterale locale (f_s) nonché la verifica dell'inclinazione della batteria delle aste d'infissione rispetto alla verticale.

I segnali sono trasmessi dalla punta ad una centrale di elaborazione dati posta in superficie via cavo attraverso le aste d'infissione. Di norma alla base delle aste di infissione (dello stesso diametro della punta) viene applicato un anello allargatore per ridurre l'attrito lungo la colonna.

Le prove raggiungeranno la profondità prefissata sempre che ostacoli o strati particolarmente compatti non ne impediscano l'approfondimento. Qualora si raggiungesse il rifiuto prima della profondità finale prestabilita la prova potrà essere proseguita, previa riperforazione dal p.c. sino ad attraversare lo strato di materiale che ha determinato il rifiuto, per mezzo di opportuno preforo eseguito con apposita attrezzatura e con tubazione di rivestimento di diametro interno di poco superiore a quello delle aste del penetrometro, circa 40 - 50 mm.

Qualora il preforo avesse diametro maggiore occorrerà inserire all'interno di esso una tubazione di guida di diametro analogo a quello sopra citato e munita di appositi centratori.

Prova penetrometrica statica con piezocono tipo C.P.T.U.

La prova è realizzabile utilizzando il piezocono ovvero una particolare punta elettrica munita anche di un filtro poroso, situato o nel cono o subito dietro la base del cono, e collegato ad un trasduttore di pressione.

Il piezocono consente la misura, senza soluzioni di continuità, durante la penetrazione, della resistenza alla punta (q_c), dell'attrito laterale locale (f_s), e della pressione interstiziale (U) in corrispondenza dell'elemento poroso. Alle quote volute la penetrazione può essere interrotta per eseguire misure di dissipazione delle eventuali sovrappressioni neutre indotte dall'infissione.

Particolare attenzione deve essere prestata per la saturazione del setto poroso prima del suo utilizzo. Tali prove possono interessare solo terreni saturi che non provocano l'areazione del setto poroso precedentemente saturato inficiandone le misure.

Prova SCPT (Standard Cone Penetration Test)

La prova (Standard Cone Penetration Test) consiste nel misurare il numero dei colpi necessari ad infiggere per 30 cm nel terreno una punta conica collegata alla superficie da una batteria di aste. Le misure verranno fatte senza soluzione di continuità a partire dal piano campagna. Ogni 30 cm di profondità si rileverà il numero di colpi necessario all'infissione.

Il peso e la corsa della massa battente e le caratteristiche geometriche della punta seguiranno le norme standard: peso del maglio = 73 kg, altezza di caduta = 76 cm, punta conica diametro 51 mm con apertura di 60°, peso aste = 4,6 kg/m (+ 0,5 kg/m).

Sarà opportuno che lo sganciamento del maglio avvenga mediante dispositivo automatico. La prova verrà spinta fino alla profondità richiesta sempre che ostacoli particolarmente duri o forti attriti sul rivestimento non ne impediscano la prosecuzione.

Un numero di colpi superiore a 100 per affondamento di 30 cm, della punta o dei rivestimenti testimonierà l'impossibilità di proseguire alla prova. Qualora si raggiungesse il rifiuto prima della profondità finale prestabilita, la prova dovrà essere proseguita, previa riperforazione dal p.c. sino ad attraversare lo strato di materiale che ha determinato il rifiuto, per mezzo di opportuno preforo eseguito con apposita attrezzatura.

Prova DMT (Dilatometer Marchetti Test) prova dilatometrica

La prova consiste nell'infiggere nel terreno una lama d'acciaio delle dimensioni di 10x20x2 cm, su una faccia della quale è inserita una sottile membrana metallica circolare espansibile.

La lama viene infissa nel terreno mediante una batteria di aste attraverso le quali passa un cavo elettropneumatico di collegamento con la centralina posta in superficie.

Il sistema di spinta può essere fornito sia da attrezzatura penetrometrica statica che da impianti di perforazione a funzionamento idraulico.

L'intervallo minimo tra due prove successive sulla stessa verticale è di 20 cm.

L'approfondimento delle prove oltre la possibilità di spinta dell'attrezzatura, oppure il superamento di ostacoli che si oppongono alla infissione, potrà essere fatto mediante perforazione a distruzione con installazione di appropriate tubazioni di rivestimento-guida.

La misura dilatometrica si esegue inviando pressione di gas all'interno della membrana metallica e misurando:

- la pressione alla quale la membrana inizia ad espandersi contro il terreno (P_0);
- la pressione necessaria per espandere di circa 1 mm, il centro della membrana stessa (P_1).

Le due letture strumentali (P_0) e (P_1) vengono elaborate mediante le correlazioni sviluppate dal prof. Marchetti e possono fornire profili di:

- Indice di materiale I_d
- Modulo edometrico $M = 1/mv$
- Coesione non drenata C_u
- Angolo d'attrito
- Coefficiente di spinta in sito K_0

- Grado di sovraconsolidazione OCR

Prove PMT (MPM e SBP) prove pressiometriche

Le prove pressiometriche consistono nella misura delle deformazioni radiali indotte in un foro mediante l'espansione di una sonda cilindrica dilatabile, incrementando gradualmente la pressione al suo interno. La sonda infissa nel terreno da indagare viene sottoposta ad una serie di incrementi di pressione, che ne causano la dilatazione e la conseguente deformazione del terreno, la variazione di volume viene misurata da un volumometro. Dall'analisi dei dati ottenuti con la prova pressiometrica (pressione limite e modulo pressiometrico) è possibile misurare il modulo di deformabilità e la resistenza di una grande varietà di terreni e di rocce alterate e/o tenere (caratterizzate cioè da modesti valori di resistenza a compressione monoassiale).

Con il pressiometro tipo Menard (MPM) la sonda viene posizionata in un foro di sondaggio appositamente eseguito;

con i pressimetri autoproforanti (SBP) la prova viene eseguita rimuovendo con lo stesso attrezzo il terreno corrispondente al volume della sonda.

La sonda è formata da una parte centrale (cella di misura) e da due celle alle estremità che hanno lo scopo di garantire un'espansione radiale ed una pressione uniforme in corrispondenza della cella di misura.

Prova FV (Field Vane) prova scissometrica

La prova è standardizzata dall'ASTM (D. 2573).

Durante l'esecuzione di un sondaggio, a profondità prestabilite e purché in presenza di terreni coesivi teneri e mediamente compatti, potranno essere eseguite prove di resistenza al taglio in sito "Field Vane".

Gli apparecchi di torsione saranno forniti di opportuni demoltiplicatori e consentiranno la lettura della resistenza al taglio effettiva e residua dopo rimaneggiamento.

Le misure verranno eseguite con le seguenti modalità:

- *la batteria delle aste terminante con la paletta - scissometro, viene fatta penetrare nel terreno per 50 cm; si installa quindi lo strumento di torsione appurando il perfetto azzeramento della sua scala di misura;*
- *si applica il momento torcente fino a raggiungere il suo valore massimo di resistenza a rottura del terreno, annotando (L_{max});*
- *si toglie lo strumento di torsione e si ruota la batteria di aste (e quindi la paletta) per 10 giri completi;*
- *si attendono 1-2 minuti, si reinsertisce quindi lo strumento di torsione e si ripete la prova annotando la lettura residua (L_r) corrispondente alla resistenza del terreno in condizioni di completo rimaneggiamento.*

In presenza di terreni debolmente consistenti sarà possibile condurre prove di taglio a quote diverse lungo la stessa verticale, in genere entro la profondità di 30 m dal piano di lavoro senza eseguire perforazioni tra una prova e la successiva.

L'apparecchiatura, infatti, consente l'infissione delle palette di misura, opportunamente protette da una scarpa e l'attraversamento del terreno per limitati tratti.

Prove geofisiche per la misurazione delle velocità di propagazione delle onde sismiche (cross-hole, down-hole e geoelettriche)

La misura delle velocità di propagazione V_p delle onde elastiche di compressione e V_s delle onde elastiche trasversali consente di calcolare i moduli dinamici di Young e di taglio.

Prova Cross Hole

Le prove geofisiche cross-hole consistono in una serie di misure, a varie profondità, dei tempi di propagazione delle onde elastiche longitudinali (onde P) e trasversali (onde S) tra due o più perforazioni lungo traiettorie orizzontali.

I tempi impiegati, unitamente alle distanze tra i punti di misura, permettono di definire l'andamento lungo la profondità delle velocità delle onde sismiche e dei parametri elastici caratteristici del materiale indagato.

I risultati devono essere rappresentati sotto forma di diagrammi di velocità in funzione della profondità. Dalle velocità V_p e V_s è possibile calcolare il rapporto di Poisson e, nota la densità media del materiale, i moduli elastici dinamici E_d e G_d (modulo elastico e modulo di taglio).

Prova Down-Hole

La tecnica down-hole è utilizzata per la determinazione delle velocità di propagazione delle onde P e delle onde S nei materiali attraversati da un singolo foro d'indagine. I rilievi consistono nella misura dei tempi che le onde elastiche (P ed S), generate in un punto in superficie vicino alla bocca-foro, impiegano per raggiungere uno o più geofoni posti nel foro a profondità diverse. Le velocità relative ad un intervallo di misura per diverse profondità vengono calcolate come rapporto tra le differenza di percorso e le differenza di tempi registrati.

Prova SDMT (dilatometro sismico)

Il dilatometro sismico (SDMT) è una combinazione della lama DMT standard con un modulo sismico per la misura della velocità di propagazione delle onde di taglio V_s .

Il modulo sismico è costituito da un corpo cilindrico posto sopra la lama DMT, munito di due ricevitori distanti 0.5 m. Il segnale è amplificato e digitalizzato in profondità. V_s è ottenuta come rapporto tra la differenza di distanza tra la sorgente e i due ricevitori ($S_2 - S_1$) e il ritardo dell'arrivo dell'impulso dal primo al secondo ricevitore (Δt). Le misure di V_s sono effettuate ogni 0.5 m di profondità.

L'energizzazione avviene in superficie mediante un martello a pendolo (≈ 10 kg) che percuote orizzontalmente una base di ferro pressata verticalmente contro il terreno ed orientata con asse longitudinale parallelo all'asse dei ricevitori, in modo che essi offrano la massima sensibilità all'onda di taglio generata.

I risultati SDMT devono essere elaborati in forma grafica con il profilo di VS confrontato con i profili DMT base.

Prova Masw e Sasw (prospezioni di superficie)

Prospezioni di superficie con metodi SWM (Surface Wave Methods) che consentono di ricostruire profili di rigidezza del sito a partire da misure della velocità delle onde di Rayleigh (VR).

La principale tecnica SWM oggi utilizzata è il metodo SASW (Spectral Analysis of Surface Waves).

Il metodo utilizza due ricevitori disposti simmetricamente rispetto alla verticale da esplorare, ed una sorgente, allineata con i ricevitori, che consiste in un impulso verticale realizzato con un martello o con un peso lasciato cadere da un'altezza nota. L'insieme dei ricevitori (geofoni) e della sorgente è detto stendimento.

La prova viene ripetuta aumentando progressivamente l'interasse fra i geofoni (che rimangono posizionati simmetricamente rispetto alla sorgente, lungo lo stesso allineamento), ed adottando come sorgente martelli o pesi via via più grandi. L'energia richiesta è infatti tanto maggiore quanto

maggiore è la lunghezza dell'onda che si vuole generare, ovvero quanto maggiore è la profondità di investigazione (per questo non si va in genere oltre i 40 m).

Nel caso in cui vengano impiegati più ricevitori la prova è detta prova multicanale FK (frequenza, F, numero d'onda, K) oppure prova MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)

I ricevitori sono disposti ad interasse costante mentre la sorgente è allineata con essi e posta a distanza determinata, fatta variare durante la prova. Il vantaggio della prova multicanale consiste nella possibilità di elaborare un maggior numero di segnali da cui ricavare un profilo di rigidità più attendibile

TECNICA DI PROVA METODO SASW

- 1) i ricevitori verticali sono posizionati simmetricamente rispetto alla verticale da esplorare;*
- 2) la sorgente è allineata ai ricevitori, a data distanza da uno di essi (di norma il primo valore è =1m);*
- 3) viene eseguita l'energizzazione verticale, attivando la registrazione dell'impulso con opportuno anticipo (trigger);*
- 4) viene spostata la sorgente in maniera diametralmente opposta rispetto alla verticale da esplorare e ripetuto il passo precedente (questa procedura permette di eliminare gli effetti dovuti all'inclinazione degli strati)*
- 5) la procedura è ripetuta aumentando progressivamente la distanza tra sorgente e ricevitore (è necessario aumentare la distanza in quanto con ogni configurazione è possibile esplorare solo un tratto della curva di dispersione)*

I ricevitori impiegati sono geofoni di superficie (con trasduttori di velocità posizionati verticalmente) con frequenze naturali comprese tra 1 e 10Hz

Il tipo di sorgente varia in funzione della profondità da investigare ovvero della lunghezza d'onda da generare. Vengono generalmente impiegati martelli di massa modesta (1-8kg) per generare perturbazioni con piccole lunghezze d'onda oppure masse elevate (2-3t) fatte cadere da 2-3m di altezza per generare onde sismiche con elevati valori di λ .

È necessario eseguire l'inversione della curva di dispersione per le misure SASW (o MASW) mediante la seguente procedura:

- 1. discretizzazione della verticale esplorata in strati (supposti orizzontali, elastici, omogenei e isotropi) poggianti su semispazio elastico;*
- 2. assegnazione di valori di tentativo ai parametri geometrici e geotecnici degli strati e del semispazio (spessore, d, velocità delle onde di taglio, VS, coefficiente di Poisson, ν , e densità, ρ)*
- 3. aggiustamento dei parametri del modello (rigidezze e spessori) fino a raggiungere il miglior accordo fra la curva di dispersione teorica e quella sperimentale*

Prove geoelettriche

Per l'individuazione del piano di posa delle fondazioni, per la caratterizzazione delle successioni alluvionali o per l'individuazione delle superfici di scollamento in frane è possibile utilizzare le indagini geoelettriche, metodologia d'indagine geofisica non invasiva che si basa sulla rilevazione della resistività elettrica delle varie tipologie di terreni investigati.

La prova viene effettuata posizionando sul terreno un gran numero di elettrodi connessi ad uno strumento (georesistivimetro), in grado di acquisire le misurazioni che opportunamente processate mediante relativi software di elaborazione permettono la ricostruzione del sottosuolo.

La strumentazione consente di eseguire le misure di resistività elettrica, di caricabilità (o Potenziale indotto) e del Potenziale Spontaneo.

Il metodo di misura per la resistività è quello di iniettare una corrente I continua, mediante geometrie variabili a seconda delle condizioni geologiche e della profondità di investigazione.

I test di caricabilità che possono essere eseguiti contemporaneamente a quelli di resistività, rappresentano l'attitudine di un determinato materiale ad accumulare cariche elettriche (effetto capacitivo) durante l'immissione di corrente e a rilasciarle immediatamente dopo l'interruzione della corrente stessa.

Le misure di potenziale spontaneo, eseguite con elettrodi non polarizzabili, consentono di valutare la capacità di un terreno di caricarsi elettricamente senza che venga fornita corrente elettrica.

Possono utilizzarsi i metodi per i Sondaggi Elettrici Verticali (SEV) e quelli 2D e 3D (Tomografia Elettrica)

Il metodo di prospezione geoelettrica SEV consiste nel determinare la resistività elettrica del terreno lungo una verticale. Questa tecnica permette di eseguire le misure in profondità posizionando quattro elettrodi (due di corrente e due di potenziale), in una linea d'indagine superficiale, disposti secondo una configurazione prestabilita.

Metodi geoelettrici 2D e 3D (Tomografia Elettrica)

Queste prospezioni geoelettriche vengono eseguite effettuando numerose misurazioni di resistività e polarizzazione indotta, mediante quadripoli disposti lungo profili (2D) o aree di indagine (3D), utilizzando elettrodi di solito equi-spaziati lungo la linea di indagine, con diverse configurazioni di acquisizione

Le prove in sito devono essere completate con delle adeguate prove di laboratorio geotecnico di cui, a seguire, si riporta un elenco non esaustivo:

- *Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO 17892-1:2015);*
- *Peso di volume (UNI CEN ISO 17892-2:2015);*
- *Limiti di Atterberg (Ritiro, plastico e liquido) (UNI EN ISO 17892-12:2018);*
- *Analisi granulometrica per setacciatura: per via umida (UNI EN ISO 17892-4:2017);*
- *Analisi granulometrica della frazione fine: metodo del densimetro (UNI EN ISO 17892-4:2017);*
- *Peso specifico dei grani (UNI EN ISO 17892-3:2016);*
- *Classificazione delle terre (UNI EN ISO 14688-1:2018);*
- *Prova di espansione laterale libera (UNI CEN ISO/TS 17892-7:2018);*
- *Prova edometrica a gradini di carico costante (UNI EN ISO 17892-5:2017);*
- *Prove di rigonfiamento in cella edometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-5:2017);*
- *Prova di taglio (UNI EN ISO 17892-10:2019);*
- *Prova triassiale non consolidata non drenata (UNI EN ISO 17892-8:2018);*
- *Prova triassiale consolidata non drenata (UNI CEN ISO 17892-8);*
- *Prova triassiale consolidata drenata (UNI CEN ISO 17892-8);*

- Prova AASHTO Standard e Modificata (UNI EN 13286-2:2010);
- Prova di penetrazione CBR (UNI EN 13286-47:2012);
- Prova di permeabilità a carico variabile (UNI EN ISO 17892-11:2019)
- Prova di permeabilità a carico costante (UNI EN ISO 17892-11:2019)
- Prova di permeabilità in cella triassiale (UNI EN ISO 17892-8:2018)
- Densità relativa (ASTM D4253 e D4254-83 UNI EN 13286-5:2006)
- Contenuto di sostanze organiche (ASTM D 2974/87))
- Densità in sito (CNR B.U. n.22)

Si segnala l'importanza delle prove di caratterizzazione fisica, in particolare i limiti di Atterberg e la granulometria specialmente se utilizzate in parallelo, come pure la ricerca del contenuto d'acqua, che sebbene possa essere abbastanza variabile nell'ambito di uno stesso terreno, se correlato con i limiti da informazioni importanti sulle caratteristiche meccaniche del terreno stesso.

Casistica delle applicazioni più comuni delle prove di laboratorio geotecnico per fondazioni.

Tipo di problema	Tipo di analisi	Parametri	Tipo di prova
Capacità Portante	condizioni non drenate	C_u	Triassiale UU, E.L.L.
Capacità Portante	condizioni drenate	c', ϕ'	Triassiale C.D./C.U., Taglio
Cedimenti	condizioni non drenate	E_u	Triassiale U.U., E.L.L.
Cedimenti	condizioni drenate	mv, Cc, E'	Edometria, Triassiale C.D.
Variazioni volume	condizioni drenate	P_{RIG}, I_{SS}	Prove di rigonfiamento
Variazioni volume	condizioni drenate	Ws	Limiti di Ritiro

10..... RIPRISTINI

L'esecuzione dei saggi dovrà essere effettuata, oltre che per mettere le operazioni di prova o di indagine, anche in maniera tale da facilitare il ripristino della componente edilizia interessata. Il ripristino dovrà venire con materiale dello stesso tipo e qualità di quello preesistente ovvero con esso compatibile.

Particolare cura dovrà essere posta nel ripristino della capacità resistente originaria dell'elemento strutturale. Nel caso del prelievo delle carote di calcestruzzo si dovrà provvedere nella giornata stessa del prelievo, al riempimento dei fori mediante apposita malta cementizia fibrorinforzata a ritiro compensato, in grado di ripristinare le condizioni di resistenza dell'elemento, utilizzando eventualmente una dima in acciaio fissata all'elemento con tasselli a vite. La dima dovrà essere tale da permettere la costipazione del materiale nel foro senza lasciare alcun vuoto con particolare attenzione alla parte superiore della cavità; a solidificazione avvenuta e comunque non prima di 7 giorni si potrà procedere alla rimozione della dima e al taglio della parte di materiale fuori dal filo dell'elemento .

Nel caso del prelievo delle barre, prima del prelievo degli spezzoni si deve procedere alla saldatura di uno spezzone di barra (di diametro uguale o superiore) in affiancamento alla barra oggetto del prelievo; la lunghezza dello spezzone deve essere tale da sovrapporsi adeguatamente rispetto a ciascuna delle estremità oltre le sezioni di taglio. Particolare attenzione dovrà essere posta verificando la saldabilità delle barre in opera, adottando l'opportuno tipo di elettrodo ed effettuando la saldatura tra il nuovo spezzone e la barra esistente con cordoni d'angolo di adeguata lunghezza, in ogni caso non mediante saldatura di testa.

La ditta esecutrice dovrà adottare, a propria cura e spese, tutte le misure e le accortezze necessarie per non arrecare alcun danno al contenuto dell'edificio, incluso: lo spostamento e/o la protezione degli arredi nonché dei dispositivi elettronici (in particolare proteggerli dalla polvere derivante da operazioni di indagine); la protezione di quanto sopra e dei pavimenti dall'acqua di raffreddamento degli strumenti di carotaggio; la posa di tubi di adduzione acqua e cavi di alimentazione elettrica degli apparecchi.

Inoltre dovrà ridurre al minimo gli effetti della produzione di rumore, polvere, detriti (tutte le misure di protezione proposte saranno sottoposte ad approvazione del Datore di Lavoro e recepite nel DUVRI di II livello).

11 GRUPPO DI LAVORO DELL'AFFIDATARIO

Ai fini dell'espletamento dell'incarico è richiesta una struttura operativa minima composta dalle seguenti professionalità:

n. 1 professionista (ingegnere o architetto) Responsabile delle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale ai sensi del Decreto 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «*Norme tecniche per le costruzioni*» (GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8) e della vigente normativa nazionale/regionale in materia;

n. 1 professionista Responsabile delle attività di rilievo, analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche;

n. 1 professionista con qualifica di geologo Responsabile delle attività, delle indagini e prove geologiche;

n. 1 professionista Coordinatore Scientifico e responsabile delle proposte migliorative;

n. 1 professionista Architetto conservatore per la sottoscrizione di eventuale documentazione da presentare per l'ottenimento dell'autorizzazione per gli interventi sui beni tutelati di cui all'art.21 del D.Lgs 42/2004

E' possibile che alcune delle professionalità coincidano nel medesimo professionista purché lo stesso sia in possesso delle necessarie qualifiche, abilitazioni e certificazioni, così come è possibile indicare per la stessa prestazione più di un soggetto.

Indipendentemente dalla natura giuridica del soggetto aggiudicatario l'incarico deve essere espletato da professionisti iscritti negli appositi Albi professionali ed in regola con la formazione prevista da legge.

In merito alla presenza del geologo nella struttura operativa minima si rinvia a quanto prescritto nelle linee Guida Anac n. 1 di attuazione del d.lgs. 50/2016 al paragrafo 3.1, stante l'espresso divieto di subappalto della relazione geologica.

12..... RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE

L'aggiudicatario dovrà indicare, entro sette giorni dal ricevimento della comunicazione di aggiudicazione, la persona fisica designata come responsabile rappresentante dell'aggiudicatario, che si renderà disponibile in qualità di referente nei confronti dell'Agenzia per tutto quanto attiene allo svolgimento delle prestazioni oggetto di appalto. In caso di temporanea assenza, per motivi eccezionali, del referente designato, l'aggiudicatario dovrà comunicare preventivamente la persona delegata a sostituirlo.

Ciascuna delle parti potrà sostituire il proprio referente, dandone comunicazione scritta all'altra parte, senza potere, per questo, invocare una sospensione dei termini per il servizio.

13..... TERMINI PER L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO

La durata dell'appalto è stabilita in complessivi **giorni 150 naturali** e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio del Servizio.

Sono altresì stabilite le seguenti durate intermedie delle fasi:

- FASE 1 **giorni 50** - Consegna di: piano preliminare del tipo di prove ritenute necessarie da sottoporre alle Soprintendenze competenti; Piano di Indagine definitivo (PI);
- FASE 2 **giorni 60** - Consegna di: Analisi Storico-Critica (ASC), Attuazione delle indagini, dei ripristini e Relazione sui Risultati delle Indagini (RRI), Rilievo Geometrico-Strutturale (elevazione e fondazione) (RGS), Relazione sulla Caratterizzazione dei Materiali (RCM), Relazione geologica (RGEOL). Relazione geotecnica (RGEOT), Relazione Tecnico-Descrittiva (RTD);
- FASE 3 **giorni 20** - Consegna di: Relazione di: Calcolo e Tabulati di Analisi (RCTA), Relazione di Sintesi delle Verifiche di Vulnerabilità (RSVV);

FASE 4 **giorni 20** - Consegna di: Schede di Sintesi della Verifica Sismica e Sintesi degli Interventi Mitigatori del Rischio (SIMR), di relazione per la valutazione della sicurezza delle strutture esistenti;

14..... INDEROGABILITÀ DEI TERMINI

Non costituiscono motivo di proroga dell'attività la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, che l'Affidatario ritenesse di dover effettuare per procedere alla verifica in aggiunta al piano delle indagini stabilito.

Qualora insorgessero circostanze non imputabili all'Affidatario, tali da comportare ritardi, anche parziali, rispetto ai termini suddetti, l'Affidatario dovrà notificarle tempestivamente al RUP e chiedere la proroga e/o novazione e sospensione dei termini stessi.

Resta la facoltà per la Stazione Appaltante di procedere ad una sospensione dei tempi al termine di ciascuna fase qualora, a suo insindacabile giudizio, gli esiti riportati negli elaborati conclusivi delle fasi dovessero rendere necessario un approfondimento ed una revisione dei procedimenti di esecuzione delle indagini e delle verifiche. La sospensione delle attività di progettazione potrà essere pertanto disposta dalla Stazione Appaltante al presentarsi di particolari eventi interni alla Stazione Appaltante ma non per motivi imputabili a ritardi e/o negligenze da parte del Soggetto Affidatario; l'eventuale sospensione sarà notificata via PEC e vi farà seguito conferma scritta tra le parti. Nel caso in cui la Stazione Appaltante riconosca all'Affidatario, per particolari situazioni e problematiche non imputabili a negligenze o ritardi da parte dello stesso, un maggiore tempo per l'esecuzione delle prestazioni, questo comporterà un nuovo termine di ultimazione che andrà contrattualmente a sostituire quello precedentemente stabilito. In conseguenza di eventuale novazione del termine contrattuale di ultimazione del servizio e stante la consensualità di tale prolungamento, l'Affidatario non può avanzare pretese per particolari indennizzi, né la Stazione Appaltante può applicare le penali per il ritardo.

Fra i casi in cui l'appaltatore può chiedere la proroga/sospensione dei tempi contrattuali rientrano:

- a) Eventuali chiusure localizzate o generalizzate delle attività dovute all'epidemia di COVID-19, per il tempo della chiusura;
- b) Eventuali chiusure della sede della Direzione Regionale Toscana per sanificazioni, per il tempo della chiusura e se interferenti con attività sul posto, in corso di esecuzione o inserite nel cronoprogramma approvato;
- c) I tempi necessari all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per legge da parte delle Autorità competenti per l'esecuzione ad esempio degli scavi, dei saggi, delle trivellazioni, delle demolizioni, delle modalità di ripristino e di tutto quanto altro

- possa comunque incidere materialmente sul bene tutelato, per il tempo intercorrente tra la presentazione dell'istanza e il rilascio dell'autorizzazione;
- d) Il tempo necessario alla nomina di un professionista Archeologo e/o di un tecnico restauratore se richiesti dalle competenti Soprintendenze, per il tempo intercorrente tra la presentazione dei preventivi di spesa da parte dell'Aggiudicatario e la nomina delle suddette figure professionali anche se da parte dell'Amministrazione appaltante nel caso di non accettazione dei preventivi proposti.

15.....SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO

Il direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) collabora con il RUP nelle verifiche di conformità e svolge le mansioni del Direttore dei Lavori per i lavori inclusi nell'appalto.

Il RUP ed il DEC quali funzionari designati dalla Stazione Appaltante vigileranno sull'avanzamento delle attività e saranno gli interlocutori principali dell'affidatario, salvo la necessità di rivolgersi all'organo gerarchicamente superiore.

Al fine di controllare lo svolgimento delle attività, l'affidatario del servizio è tenuto ad inviare al RUP e al DEC un report delle attività almeno ogni 30 (trenta) giorni, avendo cura di seguire le indicazioni per l'invio della corrispondenza che verranno all'uopo comunicate dopo l'atto di stipula. L'Affidatario ha l'obbligo di partecipare alle riunioni richieste dal Responsabile Unico del Procedimento e dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto finalizzate alla verifica di aspetti di dettaglio del Servizio.

Gli elaborati provvisori prodotti dall'aggiudicatario durante l'esecuzione dell'incarico potranno essere condivisi, a mezzo e-mail ordinaria, con il Responsabile del Procedimento e/o con il Direttore dell'Esecuzione affinché quest'ultimo possa fornire all'aggiudicatario, in itinere, le indicazioni correttive che riterrà opportune.

Anche successivamente alla consegna della versione definitiva degli elaborati il Responsabile del Procedimento si riserva di richiedere ogni integrazione o sostituzione, a carico dell'aggiudicatario, degli elaborati che non presentino, a insindacabile giudizio dello stesso RUP, carattere di esaustività o di completezza.

16.....VERIFICHE DI CONFORMITÀ

Ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. 50/2016 il Servizio oggetto dell'Appalto è soggetto a verifica di conformità onde certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel

rispetto delle previsioni del Capitolato e di quanto offerto in sede di gara. La verifica di conformità include controlli e verifiche in contraddittorio con l’Affidatario.

Sono avviate verifiche di conformità in corso di esecuzione del contratto al termine di ciascuna delle fasi indicate [all’articolo 7](#) del presente Capitolato volte ad accertare che l’oggetto dell’appalto sia realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle condizioni offerte.

Ai sensi dell’art. 102 c.2 d.lgs.50/2016 l’accertamento finale risulterà da certificato di verifica di conformità. All’esito delle operazioni ed al termine dell’appalto il soggetto, tra il collaudatore o il RUP, incaricato dalla Stazione appaltate, il primo non oltre 6 mesi e il secondo non oltre 3 mesi dalla ultimazione delle prestazioni, rilascia il certificato di verifica di conformità e lo trasmette per l’accettazione all’Affidatario il quale deve firmarlo nel termine di quindici giorni dal ricevimento. All’atto della firma l’Affidatario può aggiungere le contestazioni che ritiene opportune. L’accertamento della regolarità delle prestazioni non esonera l’Affidatario da eventuali responsabilità per difetti, imperfezioni e difformità che non fossero emersi all’atto della predetta verifica e venissero accertati successivamente (vizi occulti).

Per tutto quanto non espressamente disciplinato nel presente articolo, la verifica di conformità sarà effettuata secondo quanto disposto dall’art. 102 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm. e ii.

17.....SUBAPPALTO

Il subappalto è consentito nei limiti di legge previsti dal D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

L’Affidatario deve depositare il contratto di subappalto, in copia autentica, presso l’Amministrazione almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio delle relative prestazioni subappaltate.

L’Affidatario resta in ogni caso l’unico responsabile nei confronti dell’Amministrazione per l’esecuzione delle prestazioni subappaltate.

L’Affidatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi.

Per la disciplina del subappalto si veda lo schema di contratto allegato alla RDO (Richiesta di Offerta su Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione).

18..... PAGAMENTI DELLE PRESTAZIONI, ULTIMAZIONE e PENALI**PAGAMENTI**

Il corrispettivo è valutato a corpo ed è comprensivo di qualsiasi onere, esso si intende fisso ed invariabile per tutta la durata del contratto.

Sono previsti **pagamenti in acconto** nelle seguenti modalità:

- l'anticipazione del prezzo pari al 20% dell'importo contrattuale entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione. L'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione
- Un primo acconto del 40% alla consegna di tutti gli elaborati/documentazione previsti alla scadenza della FASE 2;
- Un secondo acconto del 30% alla consegna di tutti gli elaborati/documenti previsti alla scadenza della FASE 4, dopo comunque la presentazione della fattura quietanzata o equivalente dichiarazione liberatoria da parte degli eventuali subappaltatori incaricati;

I pagamenti sono disposti previa verifica della regolare esecuzione sottoscritta da DEC e del RUP e su ciascun acconto sarà operata una ritenuta dello 0,5% da svincolarsi in sede di liquidazione finale dopo l'approvazione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 30 c.5 bis del d.lgs. 50/2016 e smi. e dell'art.16 del presente capitolato.

Il pagamento della rata di saldo avverrà, nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali corrispondendo l'importo residuale dovuto con le stesse modalità sopradescritte oltre le ritenute sugli acconti intermedi.

All'esito positivo delle suddette verifiche e prima di ogni pagamento (rate di acconto o saldo) il Responsabile unico del Procedimento rilascia, ai sensi dell'art. 113-bis c.2 del d.lgs. 50/2016, il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della relativa fattura.

Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione della cauzione o garanzia fideiussoria bancaria/assicurativa di cui all'art. 103, comma 6, del d.lgs 50/2016.

Il pagamento di ogni corrispettivo da parte della Stazione Appaltante è sempre effettuato previa verifica della regolarità contributiva attestata dal DURC o altro documento equipollente e al netto di eventuali penali comminate ai sensi dello schema di contratto allegato alla RDO (Richiesta di Offerta su Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione).

ULTIMAZIONE

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

PENALI

Per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore è prevista, ai sensi dell'art. 113-bis c4 del d.lgs. 50/2016, una penale giornaliera dell'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale e comunque non superiore complessivamente al 10% di detto ammontare netto contrattuale

Il risarcimento dovuto all'esecutore nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, dei servizi o delle forniture disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del codice è quantificato come di seguito:

- a) i maggiori oneri per spese generali infruttifere si ottengono sottraendo all'importo contrattuale l'utile di impresa nella misura del 10 per cento e le spese generali nella misura del 15 per cento e calcolando sul risultato la percentuale del 6,5 per cento. Tale risultato va diviso per il tempo contrattuale e moltiplicato per i giorni di sospensione e costituisce il limite massimo previsto per il risarcimento quantificato sulla base del criterio di cui alla presente lettera;
- b) la lesione dell'utile è riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 9 ottobre 2002 n. 231 computati sulla percentuale del dieci per cento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
- c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte sono riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della mano d'opera accertati dal direttore dei lavori;
- d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali.

19.....CONTESTAZIONI e RISERVE

Tenuto conto di quanto previsto dall'art. 9 e dall'art 21 del DM Infrastrutture n. 49/2018 la disciplina per la gestione delle contestazioni su aspetti tecnici e delle riserve è la seguente:

19.1 Forma e contenuto delle riserve

19.1.1. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori o del Direttore dell'Esecuzione, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, dei servizi o delle forniture, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

19.1.2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

19.1.3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

19.1.4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

19.2 Eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità

19.2.1. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

19.2.2. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

19.2.3. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

19.2.4. Il direttore dei lavori o il Direttore dell'Esecuzione, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.

19.2.5. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

19.2.6. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori o il Direttore dell'Esecuzione può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

19.3 Reclami dell'esecutore sul conto finale

19.3.1. Esaminati i documenti acquisiti, il responsabile del procedimento invita l'esecutore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni.

19.3.2. L'esecutore, all'atto della firma, non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, dei servizi o delle forniture, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario, eventualmente aggiornandone l'importo.

19.3.3. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine sopra indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

20..... PROPRIETA' DEGLI ELABORATI

Tutti gli elaborati e i certificati di prova resteranno di proprietà piena ed assoluta del committente, il quale potrà, a suo insindacabile giudizio, dare o meno esecuzione agli interventi previsti, come anche introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte quelle varianti ed aggiunte che saranno riconosciute necessarie, senza che dall'aggiudicatario possa essere sollevata eccezione alcuna.

Il committente potrà pubblicare qualsiasi disegno, immagine o altro documento preparato da o per l'aggiudicatario in relazione alle prestazioni oggetto del presente incarico.

La proprietà intellettuale è riservata all'aggiudicatario a norma di legge, fermo restando che quest'ultimo dovrà chiedere specifica autorizzazione al committente per la pubblicazione di quanto realizzato, al fine di eliminare i dati ritenuti sensibili che saranno espressamente indicati dal committente.

21..... SPESE

Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese necessarie per l'espletamento del servizio richiesto. A titolo indicativo e non esaustivo, nell'esecuzione del servizio in questione sono a carico dell'aggiudicatario: oneri di trasferta, esecuzione delle pratiche per occupazione di suolo pubblico, comunicazioni che si dovessero rendere necessarie prima o durante l'esecuzione del servizio nei confronti degli Enti competenti, documentazione per ottenimento permessi, spese per l'esecuzione dei rilievi e delle indagini strutturali, spese per l'assistenza edile necessaria all'esecuzione delle indagini strutturali, spese per il ripristino degli elementi strutturali e delle zone indagate, spese per il ripristino delle finiture architettoniche degli elementi e delle zone indagate, spese per l'esecuzione di scavi e saggi in fondazione compreso il completo ripristino della zona indagata, spese di laboratorio per certificati e prove, spese per eventuali opere provvisorie, spese per carico/scarico, movimentazione, trasporto, scarico e conferimento a discarica di eventuali materiali di risulta prodotti nel corso delle indagini e comprensive degli oneri di discarica, oneri per l'attivazione di una assicurazione per la Responsabilità Civile per i rischi connessi alle indagini e rimozione di materiale edile in ambiti pubblici e privati (in relazione a persone, animali, piante, edifici, strutture e cose) spese per la produzione degli elaborati cartacei da consegnare al committente, spese per eventuale smontaggio, movimentazione e rimontaggio di arredi e attrezzature presenti nelle stanze da investigare e la pulizia a fine intervento.

Sono altresì a carico dell'aggiudicatario tutte le spese della presente procedura, comunque legate alla stipula del contratto per l'esecuzione del servizio di cui trattasi, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione del contratto o della sua registrazione.

Restano a carico del committente le spese inerenti a eventuali diritti di segreteria da corrispondere ad Enti esterni per l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni di loro competenza.

22..... D.U.V.R.I.

In ottemperanza all'art. 26, comma 3-ter, del d.lgs. n. 81 del 2008, unitamente al presente Capitolato è allegato il Documento di Valutazione dei Rischi da interferenze (DUVRI 1° livello) recante una valutazione ricognitiva dei rischi standard relativi alla tipologia della prestazione che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione del contratto.

All'avvio delle prestazioni il predetto documento è integrato dal Datore di Lavoro presso cui viene eseguito il servizio di lavoro tramite il funzionario RSPP, sulla base della

documentazione specifica inerente la sicurezza che l'affidatario avrà cura di fornire prima dell'avvio delle prestazioni (a titolo indicativo: valutazioni dei rischi derivanti dalla commessa, POS della ditta che eseguirà i lavori e i ripristini, cronoprogramma delle fasi di indagine e dei ripristini, mezzi e attrezzature, rischi specifici, organigramma aziendale e addetti impiegati nel servizio nonché qualunque altra informazione richiesta dal Datore di Lavoro presso cui viene eseguito il servizio).

Per l'appalto il datore di lavoro è il Direttore Regionale della Toscana.

Il documento così integrato (DUVRI di 2° livello) verrà sottoscritto per accettazione dall'esecutore e sarà parte integrante degli atti contrattuali.

Le prestazioni devono essere svolte con l'obbligo specifico di non interferire con il normale funzionamento degli uffici e di non aggravare gli adempimenti e le procedure che competono a questi ultimi, con particolare attenzione agli aspetti interferenziali derivanti del già citato "Piano delle indagini". Tutte le attività di fornitori esterni all'organizzazione sono di norma precedute da una riunione di coordinamento alla presenza del RSPP di sede, del Direttore dell'esecuzione del contratto e dei responsabili della ditta esecutrice.

Il progettista

Ing. Marta De Luca

Visto il RUP:

ing. Antonino Cucchiara

Visto il Capo Ufficio RM:

Luca Dantoni



Direzione Regionale Toscana

*Ufficio Risorse Materiali
Nucleo Tecnico*

VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA
DELL' IMMOBILE SITO IN VIA DELLA FORTEZZA
N.8 FIRENZE IN USO AD AGENZIA DELLE
ENTRATE

ALLEGATO 1

al Capitolato Tecnico Prestazionale

Fascicolo del bene

- A1 Relazione illustrativa e documentazione fotografica
- A2 Scheda sismica di livello 0
- A3 Documentazione di esistenza del vincolo diretto ai sensi del D.Lgs 42/2004;
- A4 Planimetrie allegate all'atto di compravendita;



SOMMARIO RELAZIONE ILLUSTRATIVA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

1.1	Inquadramento urbanistico	2
1.2	Descrizione storica dell'immobile	6
1.3	Caratteristiche architettoniche dell'immobile	6
1.4	Accessi	7
1.5	Documentazione fotografica	8

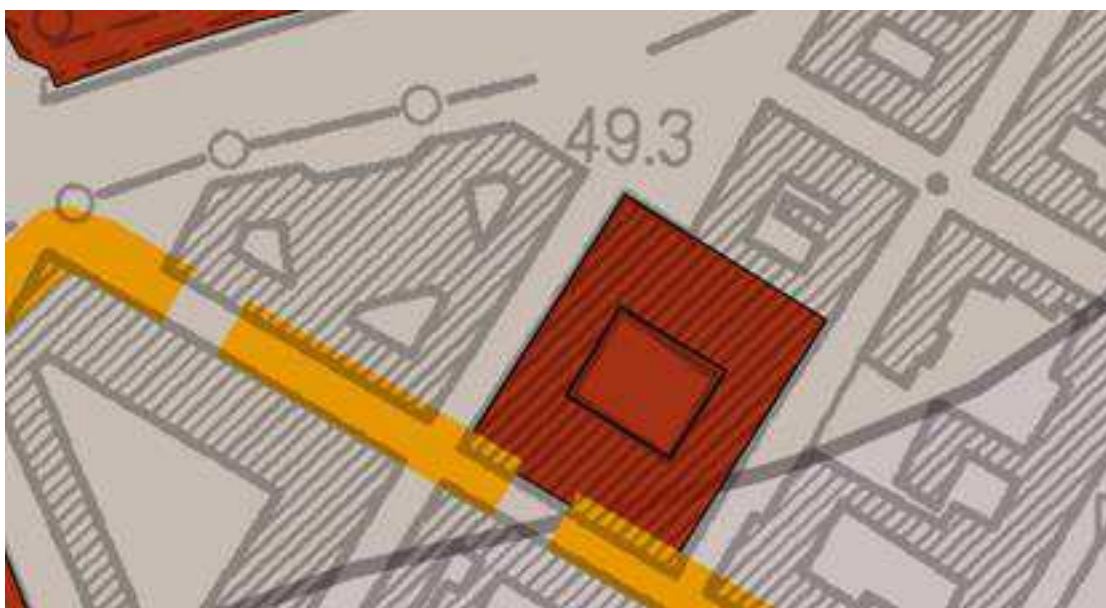
INTRODUZIONE

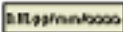
L'immobile, ubicato in Firenze in via della Fortezza n. 8, è utilizzato interamente dall'Agenzia delle Entrate quale sede della Direzione Regionale della Toscana. La titolarità dell'immobile è del FP1 ceduto.


1.1 Inquadramento urbanistico

L'immobile, nel centro storico di Firenze, occupa grande parte dell'isolato compreso tra via della Fortezza, via di Barbano, via Ridolfi, viale Strozzi e via del Pratello, catastalmente è individuato al NCEU al Foglio 155, part.lla 92.

L'immobile, di interesse storico architettonico, ricade nell'ambito del nucleo storico (zona A) entro le mura censite tra i servizi collettivi-spazi e servizi privati di uso pubblico (edificio notificato vincolato L. 1089/39).



 beni paesaggistici - DM 25.05.1955 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona dei viali di circonvallazione della città di Firenze

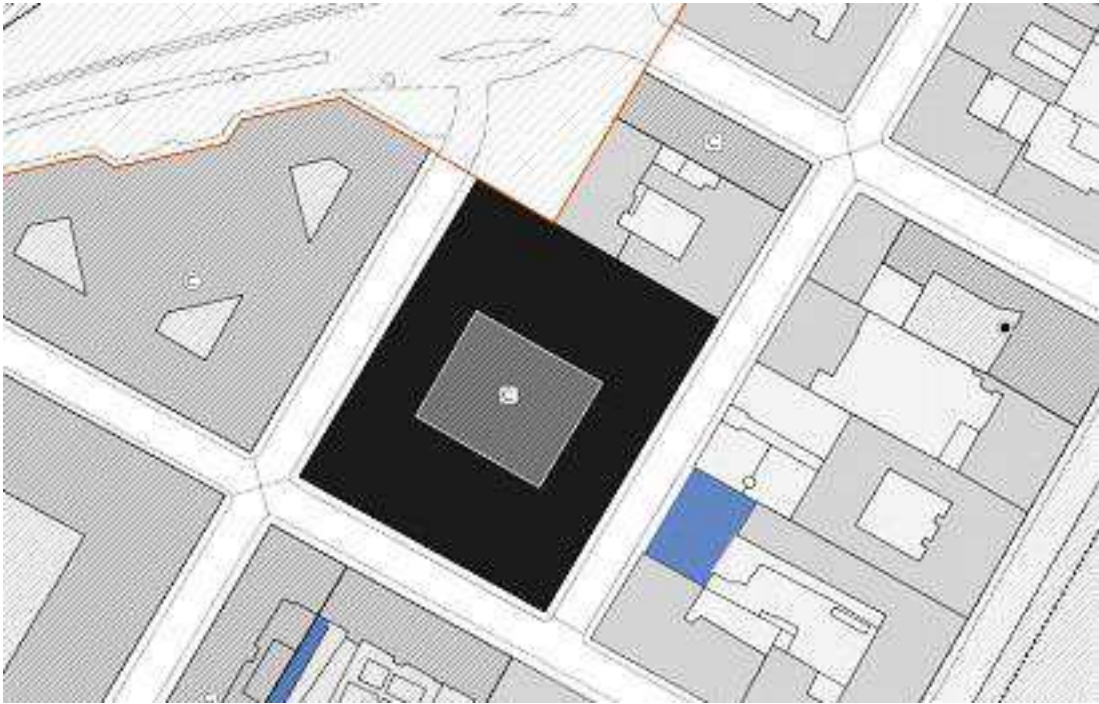
 beni archeologici - CENTRO STORICO DELLA CITTA' DI FIRENZE (Beni archeologici tutelati ai sensi del Titolo II del d.lgs. 42/2004 art. 91 e Codice Civile art. 822)



immobili di interesse storico architettonico



elettrodotti ad alta tensione - interrati



sub-sistemi e ambiti



ambito del nucleo storico (zona A)



emergenze di valore storico architettonico - beni culturali - spazio edificato



servizi collettivi-spazi e servizi privati di uso pubblico

Il Regolamento Urbanistico distingue i vincoli sovraordinati e le misure di protezione. I primi sono costituiti dall'insieme delle discipline volte a salvaguardare particolari valori o elementi del territorio, naturali o artificiali, tra questi risultano di maggiore rilevanza quelli riferiti a:

- beni culturali (v. monumentale)
- beni ambientali (v. paesaggistico)
- fiumi, corsi d'acqua ed aree boscate (v. fluviale e v. idrogeologico)
- fasce di rispetto cimiteriale, ferroviario, aeroportuale,

mentre le misure di protezione (dal rischio geomorfologico, idraulico e sismico) sono costituite dall'insieme degli strumenti necessari a rendere compatibili le diverse funzioni ed attività con le caratteristiche di pericolosità del territorio legate al suolo, al sottosuolo ed alle acque. Tale compatibilità, legata alla classe di pericolosità in cui ricade l'area di intervento ed alla tipologia dell'intervento

medesimo, è individuata dalle diverse categorie di fattibilità a cui corrispondono le relative prescrizioni per gli interventi.

Per l'immobile in argomento risultano i seguenti vincoli sovraordinati (cfr. gli allegati estratti da PS-RU):

Pericolosità idraulica media;

Zona ad inondazione eccezionale;

Vincolo archeologico esteso;

Perimetrazione del centro abitato;

Vincolo ambientale di cui la ex L. 1497/39, d.m. 20/05/1955;

Edificio notificato con Decreto n. 62/06, ai sensi dell' art. 10 commal del D.lgs. 42/04;

che comportano rispetto alle fattibilità le seguenti prescrizioni:

Fattibilità idraulica con normali vincoli FI.2: sono consentite tutte le tipologie di intervento senza specifici condizionamenti ad esclusione degli interventi di realizzazione di nuove strutture ad elevata vulnerabilità o classe di esposizione (per es. depositi o esposizioni di beni artistici e culturali, depositi di sostanze pericolose o inquinanti, edifici, strutture ed impianti strategici per la protezione civile) che devono essere in sicurezza attraverso interventi diretti sulle strutture od indiretti per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni senza aumentare il livello di rischio della zona di intervento e delle zone limitrofe.

Fattibilità geologica con normali vincoli FG.2: sono consentiti gli interventi di nuova edificazione e di realizzazione di nuove infrastrutture, nonché la ristrutturazione urbanistica e quella edilizia con demolizione e ricostruzione la cui progettazione deve contenere apposite considerazioni basate su studi ed indagini di dettaglio che diano conto che l'intervento garantisce la sicurezza della popolazione, non determina condizioni di instabilità e non modifica negativamente le condizioni e i processi geomorfologici dell'area interessata. Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati.

Fattibilità sismica condizionata FS.3: sono consentiti gli interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica, nuova edificazione o realizzazione di nuove infrastrutture, condizionati all'esecuzione di studi geofisici e geognostici di dettaglio funzionali alla determinazione dell'azione sismica di progetto, facendo riferimento anche alle

norme comuni. Per la realizzazione di nuove strutture ad elevata vulnerabilità o classe di esposizione (per es. depositi o esposizioni di beni artistici e culturali, depositi di sostanze pericolose o inquinanti, edifici, strutture ed impianti strategici per la protezione civile, opere ricadenti in classe di indagine 4 di cui al DPGR 36/R/2009 e s.m.i.) deve essere considerato anche il periodo di oscillazione del terreno in relazione a quello delle opere da realizzare. Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati. Gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia relativi a emergenze di valore storico-architettonico-beni culturali ed emergenze di valore storico-architettonico sono soggetti al DPCM 09.02.2011, “Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 14.01.2008”, oltreché alle relative normative di carattere nazionale e regionale ed a quanto contenuto nelle norme comuni.

Come da visure allegate del Regolamento Urbanistico, dei vincoli sovraordinati e da verifica di sussistenza del vincolo diretto, l'immobile oggetto d'indagine risulta assoggettato sia al vincolo ambientale (ex L. 1497/39) che al vincolo culturale diretto (ex L.1089/39), ai sensi del quale l'immobile è stato notificato con decreto n. 62/06 dalla Soprintendenza dei Beni Culturali (allegato).

Il Piano Strutturale del Comune di Firenze, al punto 10.15.3, indica per gli edifici di interesse storico la seguente modalità di tutela: *“Si tratta di edifici di interesse storico costituenti emergenze architettoniche, riconosciuti come beni culturali dalla disciplina legislativa nazionale vigente. Finalità della tutela è la conservazione del loro valore nel contesto urbanistico e paesaggistico di riferimento. Gli interventi edilizi e i cambi d'uso degli edifici vincolati devono essere improntati al criterio del restauro e della compatibilità dell'utilizzazione con la morfologia della struttura edilizia. Gli interventi sono normati in maniera specifica nel Regolamento Urbanistico. Gli interventi sugli immobili tutelati dal D.Lgs. n.42/2004 sono autorizzati mediante le procedure previste dal decreto stesso”*.

Per quanto concerne il vincolo archeologico le modalità della tutela riportate al punto 10.16.3. indicano che: *“L'intero territorio comunale è potenzialmente a*

rischio archeologico, di conseguenza le cose che presentano interesse archeologico, da chiunque ritrovate nel sottosuolo, fanno parte del demanio ai sensi dell'art. 822 del Codice Civile. Gli interventi di trasformazione devono essere realizzati in modo tale da garantire la protezione e la conservazione del patrimonio archeologico per fini di pubblica fruizione, nel rispetto della disciplina del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”.

1.2 Descrizione storica dell'immobile

Il complesso nel suo aspetto attuale risale agli anni '60 del secolo scorso con la realizzazione del grande corpo scala/ascensori in c.a. collegato all'atrio di ingresso (da via della Fortezza) e al cortile interno, dotato su tale ultimo lato di parete vetrata a cortina.

Si riporta la parte di interesse della relazione storico-artistica allegata al decreto di vincolo: *“Il palazzo sorge nel quartiere detto di Barbano, realizzato a partire dalla metà del XIX secolo, per volere del granduca Leopoldo II, all'interno dell'ultima cinta muraria cittadina, in corrispondenza della cinquecentesca Fortezza da Basso, e continuato nel periodo unitario. Fu probabilmente costruito all'epoca di Firenze Capitale (1865-1870), allorché venne aperta l'attuale via della Fortezza.*

Realizzato in forme eclettiche, con richiamo all'architettura tradizionale fiorentina nelle facciate, l'edificio ha diversi corpi di fabbrica annessi al lato di tramontana, tutti ad uso dell'Amministrazione Finanziaria, alla quale fin dall'inizio fu destinato.

Per tali motivi il palazzo costituisce un'importante testimonianza dell'eclettismo architettonico che caratterizza la gran parte degli edifici pubblici del secondo '800, e riveste quindi grande importanza per la storia dell'arte e della cultura in Firenze”.

1.3 Caratteristiche architettoniche dell'immobile

L'edificio presenta elementi volumetrici di diversa altezza, con i piani terra e primo che circondano da tutti e quattro i lati la corte interna, in parte pavimentata e in parte a giardino, a cui si accede tramite un androne carrabile da viale Strozzi.

Sul fronte di via della Fortezza l'edificio, contando i due terrazzini simmetrici in sommità, raggiunge i cinque piani fuori terra, solo in questa porzione è presente un piano seminterrato.

Il fronte su via di Barbano degrada dal secondo piano del corpo intermedio al primo del corpo di estremità che ospita, a quota strada, un locale archivio/deposito a doppio volume; su via del Pratello – escluse le parti di estremità – sono presenti tre piani fuori terra, due, infine, sul fronte viale Strozzi.

Sul lato viale Strozzi ed in angolo con via del Pratello al primo piano è allocata l'aula magna in struttura muraria, voltata e decorata.

La struttura è muraria (del corpo scala in cemento armato si è già riferito) con solai a volta e solai in latero-cemento e acciaio-cemento, la copertura è a tetto con struttura lignea (in alcune parti rinforzata con travi in acciaio).

Al piano terra e al piano primo sono presenti degli ammezzati.

L'edificio è frutto dell'unione di più edifici di impianto ottocentesco, rimaneggiati più volte e rifusi tra gli anni '50 e '60 del novecento, epoca di realizzazione del grande corpo scala in c.a.

1.4 Accessi

L'accesso principale all'immobile avviene da via della Fortezza, altri due ingressi sono presenti in corrispondenza dei due corpi scala su via di Barbano e su via del Pratello, l'accesso carraio al cortile interno è posizionato su viale Strozzi e consente l'ingresso dei mezzi dei fornitori o mezzi da cantiere.

1.5 Documentazione fotografica

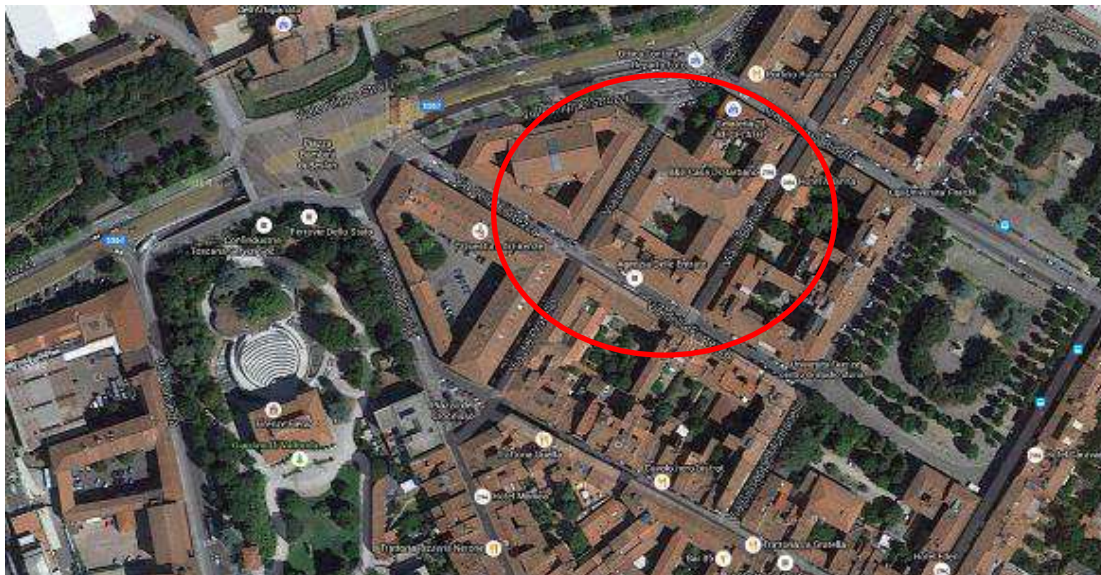


foto n. 1 – inquadramento dell'immobile nel contesto cittadino.



foto n. 2 – facciata principale – via della Fortezza



foton. 3 – vista delle coperture e del cortile interno dal terrazzino angolo via della Fortezza/via del Pratello.



foto 4 – vista dal cortile interno del corpo scala in c.a.



foto 5 – angolo via della Fortezza/via di Barbano



foto 6 – vista da via della Fortezza dei tre corpi di fabbrica su via di Barbano



foto 7 – vista da via Ridolfi dei tre corpi di fabbrica su via di Barbano



foto n. 8 – ingresso passo carraio daviale Strozzi.



foto n. 9 – facciata lato via del Pratello – vista da viale Strozzi.



foto n. 10 – facciata lato via del Pratello –
vista da via della Fortezza

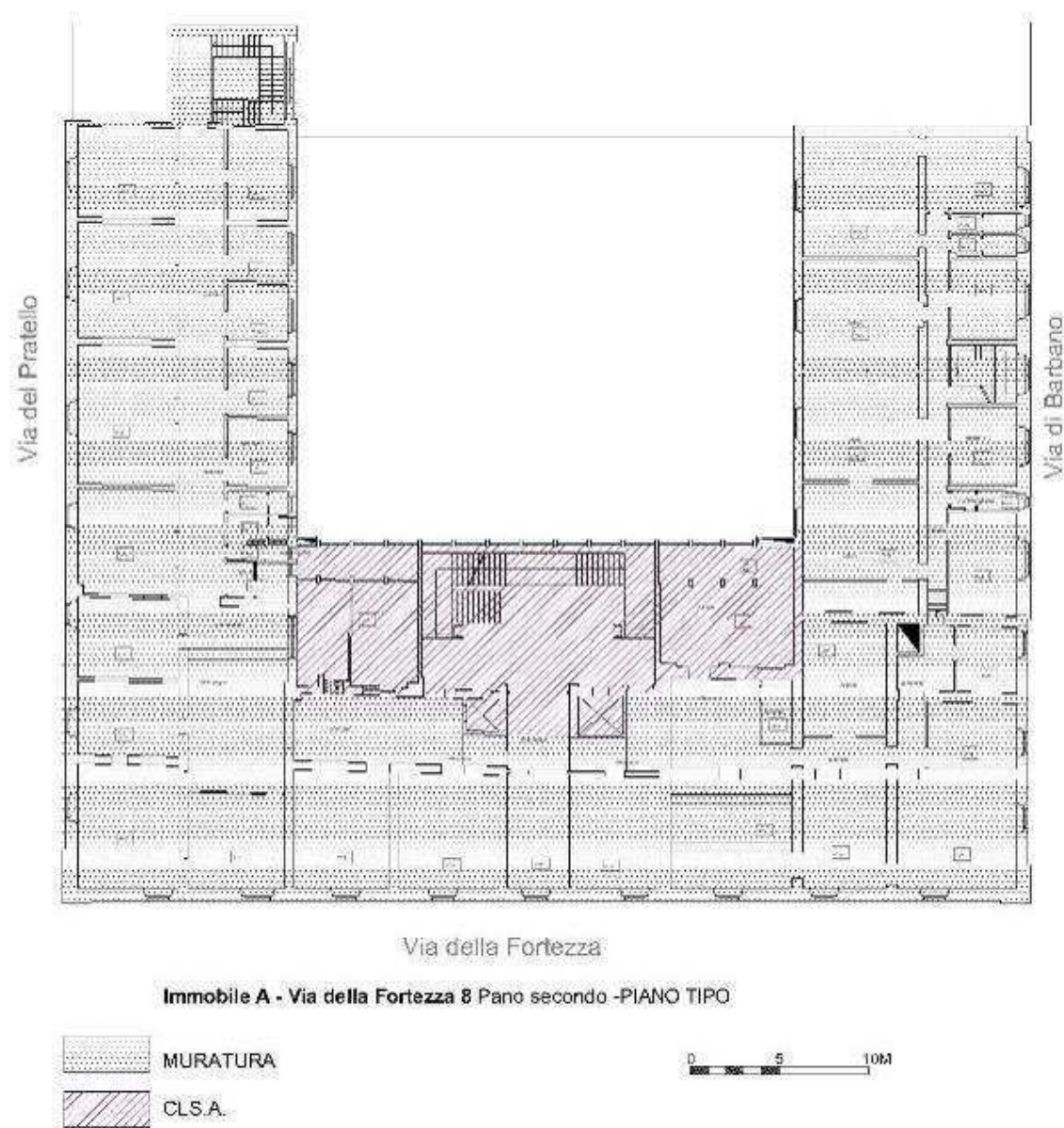


foto n. 11 – esempio copertura a volta.



foto n. 12 – esempio copertura a volta

1.6 Planimetria piano tipo





SCHEDA DI SINTESI DI LIVELLO 0 DI EDIFICI STRATEGICI AI FINI DELLA PROTEZIONE CIVILE O RILEVANTI IN CASO DI COLLASSO A SEGUITO DI EVENTO SISMICO

(Ordinanza n. 3274/2003 - Articolo 2, commi 3 e 4, D.M. 14/1/2008, circolare DPC/SISM n. 31471 del 21.4.2010)

1) Identificazione dell'edificio		Spazio riservato DPC	
Regione TOSCANA	Codice Istat 009	Codice DPCM	N° progressivo intervento
Provincia FIRENZE	Codice Istat 048	Scheda n° 533	Data 20/05/2014
Comune FIRENZE	Codice Istat 017	Complesso edilizio composto da 0 edifici	
Frazione/Località		Codice identificativo B.1.1.	
Indirizzo VIA DELLA FORTEZZA		Dati Catastali	Foglio 155 Allegato
		Particelle 92	
		Posizione edificio <input checked="" type="checkbox"/> Isolato <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> D'estremità <input type="checkbox"/> D'angolo	
		Coordinate geografiche (ED50 - UTM fuso 32-33)	
		E	Fuso
Num. Civico 8 C.A.P. 50129		N	

Denominazione edificio	
Proprietario	FONDO PATRIMONIO UNO
Utilizzatore	AGENZIA DEUE ENTRATE

2) Dati dimensionali ed età costruzione/ristrutturazione					
N° Piani totali con interrati	Altezza media di piano [m]	Superficie media di piano [m²]	D	Anno di progettazione	ANTE 1900
A 7	B 4,20	C 2915	E	Anno di ultimazione della costruzione	1900
F	<input type="checkbox"/> Nessun intervento eseguito sulla struttura dopo la costruzione				
G	Anno di progettazione ultimo intervento eseguito sulla struttura 2007	G1	<input type="checkbox"/> Adeg.	G2	<input type="checkbox"/> Miglior.
		G3	<input checked="" type="checkbox"/> Altro		

3) Materiale strutturale principale della struttura verticale									
Cemento armato	Acciaio	Acciaio-calcestruzzo	Muratura	Legno	Misto (Muratura e c.a.)	Prefabbricati in c.a. o c.a.p.	Altro (specificare)		
A	O	B	O	C	O	D	O	E	O
						F	<input checked="" type="checkbox"/>	G	O
H									

4) Dati di esposizione		
Numero di persone mediamente presenti durante la fruizione ordinaria dell'edificio	Ore di fruizione ordinaria nel giorno	Mesi di fruizione ordinaria nell'anno
213	10	12

5) Dati geomorfologici					
Morfologia del sito			Fenomeni franosi		
A O Dirupo	B O Cresta	C O Pendio	D <input checked="" type="checkbox"/> Pianura	E O Assenti	F O Presenti

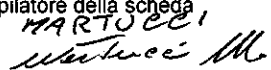
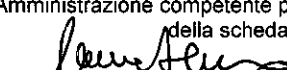
6) Destinazione d'uso	
A Originaria	Codice d'uso S32
B Attuale	Codice d'uso S32

7) Descrizione degli eventuali interventi strutturali eseguiti		
A	Sopraelevazione	<input type="checkbox"/>
B	Ampliamento	<input type="checkbox"/>
C	Variazione di destinazione che ha comportato un incremento dei carichi originari al singolo piano superiore al 20%	<input type="checkbox"/>
D	Interventi strutturali volti a trasformare l'edificio mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente.	<input type="checkbox"/>
E	Interventi strutturali rivolti ad eseguire opere e modifiche, rinnovare e sostituire parti strutturali dell'edificio, allorché detti interventi implicino sostanziali alterazioni del comportamento globale dell'edificio stesso.	<input checked="" type="checkbox"/>
F	Interventi di miglioramento sismico.	<input type="checkbox"/>
G	Interventi di sola riparazione dei danni strutturali.	<input type="checkbox"/>
H	Interventi di consolidamento delle strutture esistenti eseguiti in assenza di normative sismiche specifiche.	<input type="checkbox"/>

8) Eventi significativi subiti dalla struttura			9) Perimetrazione ai sensi del D.L. 180/1998	
Tipo evento	Data	Tipologia intervento	SI O ₀ - NO O ₁ NB: In caso affermativo compilare la matrice sottostante	
1) Codice evento			Area R4	Area R3
2) Codice evento		1) Frana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Codice evento		2) Alluvione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10) Informazioni sulla verifica sismica								
A	Effettuata con cofinanziamento DPC	<input type="radio"/>	B	Effettuata con altri finanziamenti	<input type="radio"/>	C	Non effettuata	<input checked="" type="radio"/>

11) Note *

Compilatore della scheda ING. AIDO MARTUCCI 	Amministrazione competente per la compilazione della scheda 	Amministrazione competente per la trasmissione della scheda a DPC
---	---	--

Si precisa che:

- paragrafo 2 lett. A e lett. C: i piani rastremano a partire dal secondo, da 2915 mq fino ad arrivare a 318 mq dell'ultimo
- paragrafo 2- lett. B.: l'altitudine indicata è mediata tra la massima di 4,47 (media al P.T.) e la minima di 3,62 (P. 3°)
- paragrafo 2 lett. B: non si dispone della data precisa di progettazione né di costruzione; quella indicata è desunta da elaborati tecnici rinvenuti (1906);
- paragrafo 2. lett. G: l'ultimo intervento si riferisce ad un sezionamento del piano di copertura per l'alloggiamento degli impianti tecnologici;
- paragrafo 7. lett. E: l'intervento non si riferisce a quello indicato a paragrafo 2. lett. G. bensì a una ulteriore di sostituzione di una porzione dell'immobile con una struttura in c.a. connessa alle murature preesistente.



Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana

IL DIRETTORE REGIONALE

Visto il Decreto Legislativo 30 marzo 2001, n. 165 "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche";

Visto il Decreto Legislativo 20 ottobre 1998, n. 368 "Istituzione del Ministero per i beni e le attività culturali, a norma dell'art. 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59", come modificato dal Decreto Legislativo 8 gennaio 2004, n. 3 "Riorganizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali, ai sensi dell'art. 1 della legge 6 luglio 2002, n. 137";

Visto il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice per i beni culturali ed il paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";

Visto il Decreto Dirigenziale 6 febbraio 2004, recante le procedure per la verifica dell'interesse culturale del patrimonio immobiliare pubblico, così come modificato dal Decreto Dirigenziale 28/02/2005;

Visto il D.P.R. 10 giugno 2004, n. 173 "Regolamento di organizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali";

Visto il conferimento dell'incarico di funzione dirigenziale di livello generale di Direttore Regionale per i beni culturali e paesaggistici del 5 agosto 2004 conferito al prof. Antonio Paolucci;

Visto il D.D.G. 20 ottobre 2005 con il quale, ai sensi dell'art. 8 comma 3 del D.P.R. 10 giugno 2004, n. 173, è delegata ai direttori regionali per i beni culturali e paesaggistici la funzione della verifica della sussistenza dell'interesse culturale nei beni appartenenti a soggetti pubblici e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;

Visto l'art. 4 del Decreto Legge 25 settembre 2001, n. 351, recante "Disposizioni urgenti in materia di privatizzazione e valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico e di sviluppo dei fondi comuni di investimento immobiliare" convertito in Legge 23 novembre 2001, n. 410;

Visto il D.M. 23 dicembre 2004, pubblicato sulla G.U. n. 303 del 28.12.2004 "Fondo patrimonio uno: decreto di apporto";

Vista la nota n. 138417 del 21.12.2005 con la quale il Ministero dell'Economia e delle Finanze ha trasmesso un elenco di beni da sottoporre a verifica dell'interesse culturale ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, tra cui l'immobile appresso descritto (avvio di procedimento in data 27.12.2005);

Visto il parere della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le province di Firenze, Pistoia e Prato espresso con nota prot. n. 1393 del 26.01.2005, pervenuta in data 26.01.2005, con cui si conferma la precedente dichiarazione di interesse di cui al D.M. 12.12.1986 emesso ai sensi della L. 1089/1939 e art. 822 C.C.;

Ritenuto che l'immobile

Denominato
provincia di
comune di

Palazzo Intendenza di Finanza
FIRENZE
FIRENZE



Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana

sito in
numero civico

via della Fortezza
8

Distinto al N.C.E.U. al
Foglio n. 155 particella 92 subb. 1-2

confinante con foglio 155 particelle 88, 84 e con via della Fortezza, via del Pratello, via di Barbano, come dalla allegata planimetria catastale presenta interesse ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, in quanto possiede i requisiti di interesse storico artistico per i motivi contenuti nella relazione storico artistica allegata;

DECRETA

il bene denominato "Palazzo Intendenza di Finanza", meglio individuato nelle premesse e descritto negli allegati, è dichiarato di interesse ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, in quanto possiede i requisiti di interesse storico artistico e rimane quindi sottoposto a tutte le disposizioni di tutela contenute nel predetto Decreto Legislativo.

La planimetria catastale e la relazione storico artistica fanno parte integrante del presente decreto che verrà notificato ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo del bene che ne forma oggetto.

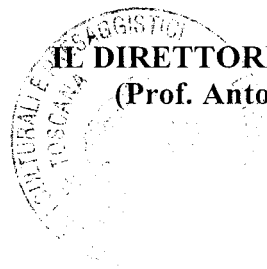
Il presente decreto è trascritto presso l'Ufficio del Territorio - Servizio Pubblicità Immobiliare ed avrà efficacia nei confronti di ogni successivo proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo del bene.

Avverso il presente decreto è ammesso il ricorso amministrativo al Ministero per i beni e le attività culturali ai sensi dell'articolo 16 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

Sono, inoltre, ammesse proposizioni di ricorso giurisdizionale al T.A.R. competente per territorio a norma degli articoli 2 e 20 della Legge 6 dicembre 1971, n. 1034 e successive modificazioni, ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato ai sensi del D.P.R. 24 novembre 1971, n. 1199.

Firenze,

- 7 FEB. 2006



IL DIRETTORE REGIONALE

(Prof. Antonio Paolucci)



Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana

Relazione Allegata

Identificazione del Bene

Denominazione	Palazzo Intendenza di Finanza
Regione	TOSCANA
Provincia	FIRENZE
Comune	FIRENZE
Nome strada	via della Fortezza
Numero civico	8

Relazione Storico-Artistica

Descrizione morfologica. Edificio di 6 piani ed 1 entro terra con corte centrale a parcheggio e giardino, accessibile tramite androne carrabile a quota stradale. L'edificio è frutto della rifusione di più edifici di impianto ottocentesco, rimaneggiati più volte, rifusi tra gli anni '50 e '60 del secolo scorso; è degli stessi anni la realizzazione di un grande corpo scala/ascensori atipico, in c.a., collegato all'atrio di ingresso a piano terra e ai ballatoi-pianerottolo di ciascun livello, dotato di parete vetrata a cortina e posto sul retro rispetto a via della Fortezza. In particolare, il basamento dell'edificio a piano terra e piano primo racchiude la corte, mentre i piani soprastanti (2-3-4-5, uffici e archivi) e il piano interrato (archivi e depositi) sono ubicati solo sul lato di via della Fortezza e di via di Barbano.

Vi sono inoltre alcuni ammezzati (uffici e archivi in struttura muraria o metallica) e i depositi a piano terreno nei locali già utilizzati come abitazione del custode (abitazione attualmente spostata in altra parte del piano terreno). Il piano terreno ospita, oltre agli uffici, anche una sala formazione su pavimento flottante di recente allestimento e un'ampia parte a carattere di magazzino. Il piano primo ospita, oltre agli uffici, anche alcune sale di formazione e la grande aula magna in struttura muraria, voltata e decorata. La struttura è muraria con solai a volta e solai in latero-cemento o putrelle-cemento; la copertura è a tetto con struttura lignea, puntualmente consolidata con acciaio; le finiture interne risalgono prevalentemente agli anni '60 e '90 del secolo scorso: pavimenti in graniglia, in monocottura, in gres, in parquet, pareti intonacate, infissi in legno massello verniciato e vetro semplice, persiane in legno in parte rimosse perché cadenti. La dotazione impiantistica - in fase di riorganizzazione alla data del sopralluogo - comprende l'impianto elettrico, l'impianto di riscaldamento, l'impianto idrico sanitario e idrico-antincendio; alcune parti sono coperte da impianto di rilevamento di fumi. Lo stato di finitura complessiva, la tipologia stessa dei locali e lo stato di manutenzione sono decisamente eterogenei, con alcuni interventi recenti incongrui e scarsamente funzionali - sopralcature, tramezzature in cartongesso, tamponatura dei balconi già residenziali dell'appartamento dell'intendente (ora uffici).

Descrizione storica. Il palazzo sorge nel quartiere detto di Barbano, realizzato a partire della metà del XIX secolo, per volere del granduca Leopoldo II, all'interno dell'ultima cinta muraria cittadina, in corrispondenza della cinquecentesca Fortezza da Basso, e continuato nel periodo unitario. Fu probabilmente costruito all'epoca di Firenze Capitale (1865-1870), allorché venne aperta l'attuale via della Fortezza.

Realizzato in forme eclettiche, con richiamo all'architettura tradizionale fiorentina nelle facciate, l'edificio ha diversi corpi di fabbrica annessi al lato di tramontana, tutti ad uso dell'Amministrazione Finanziaria, alla quale fin dall'inizio fu destinato.

Per tali motivi il Palazzo costituisce un'importante testimonianza dell'eclettismo architettonico che caratterizza la gran parte degli edifici pubblici del secondo '800, e riveste quindi grande importanza per la storia dell'arte e della cultura in Firenze.

IL DIRETTORE REGIONALE
(Prof. Antonio Paolucci)

Firenze, - 7 FEB. 2006





Ministero per i Beni e le Attività Culturali

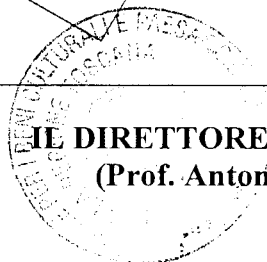
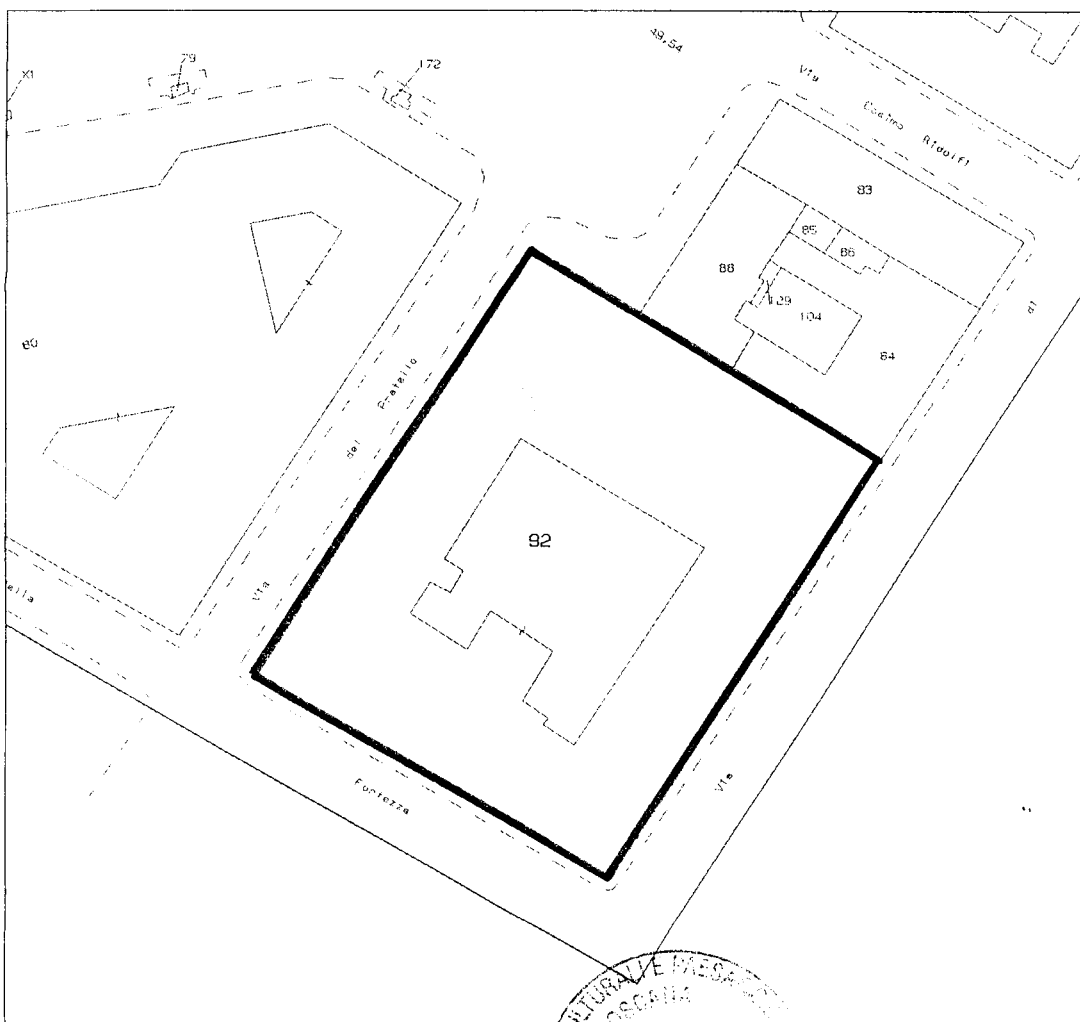
Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana

Planimetria Allegata

Identificazione del Bene

Denominazione	Palazzo Intendenza di Finanza
Regione	TOSCANA
Provincia	FIRENZE
Comune	FIRENZE
Nome strada	via della Fortezza
Numero civico	8

Planimetria Catastale - foglio 155 particella 92 subalterno 1-2




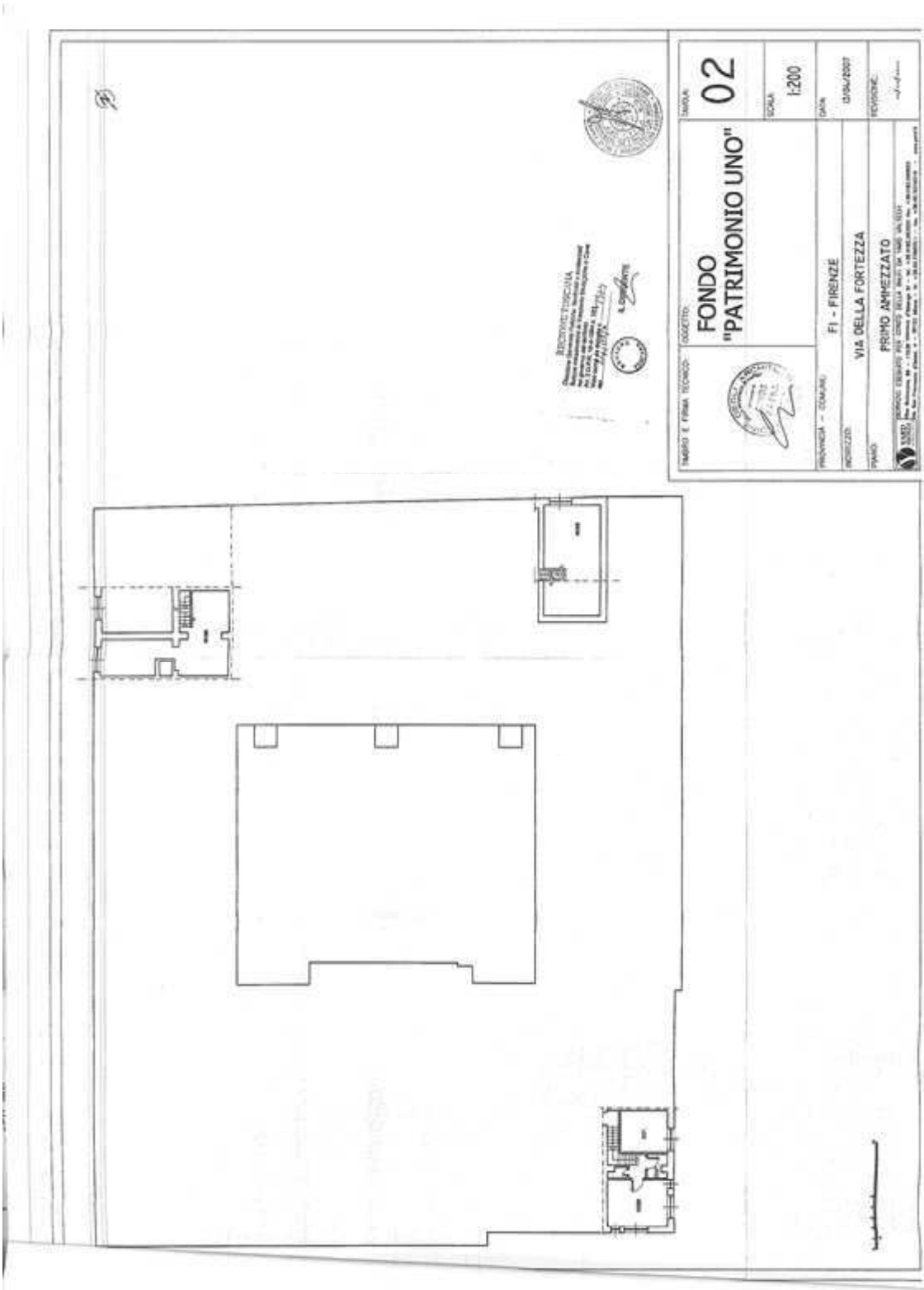
Firenze,

- 7 FEB. 2006

Si attesta che la presente copia
composta da n. 4 fogli è
conforme al documento originale
FIRENZE, 6 2 MAG 2006

IL CAPO TECNICO
Maurizio TOCCARDI
Maurizio Tocca / *6*





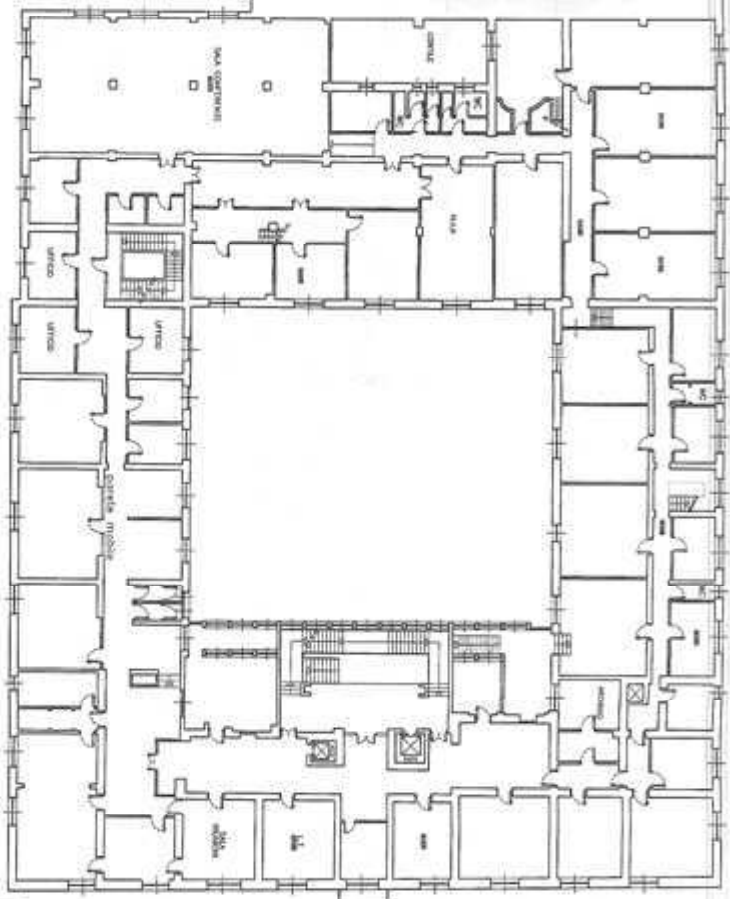
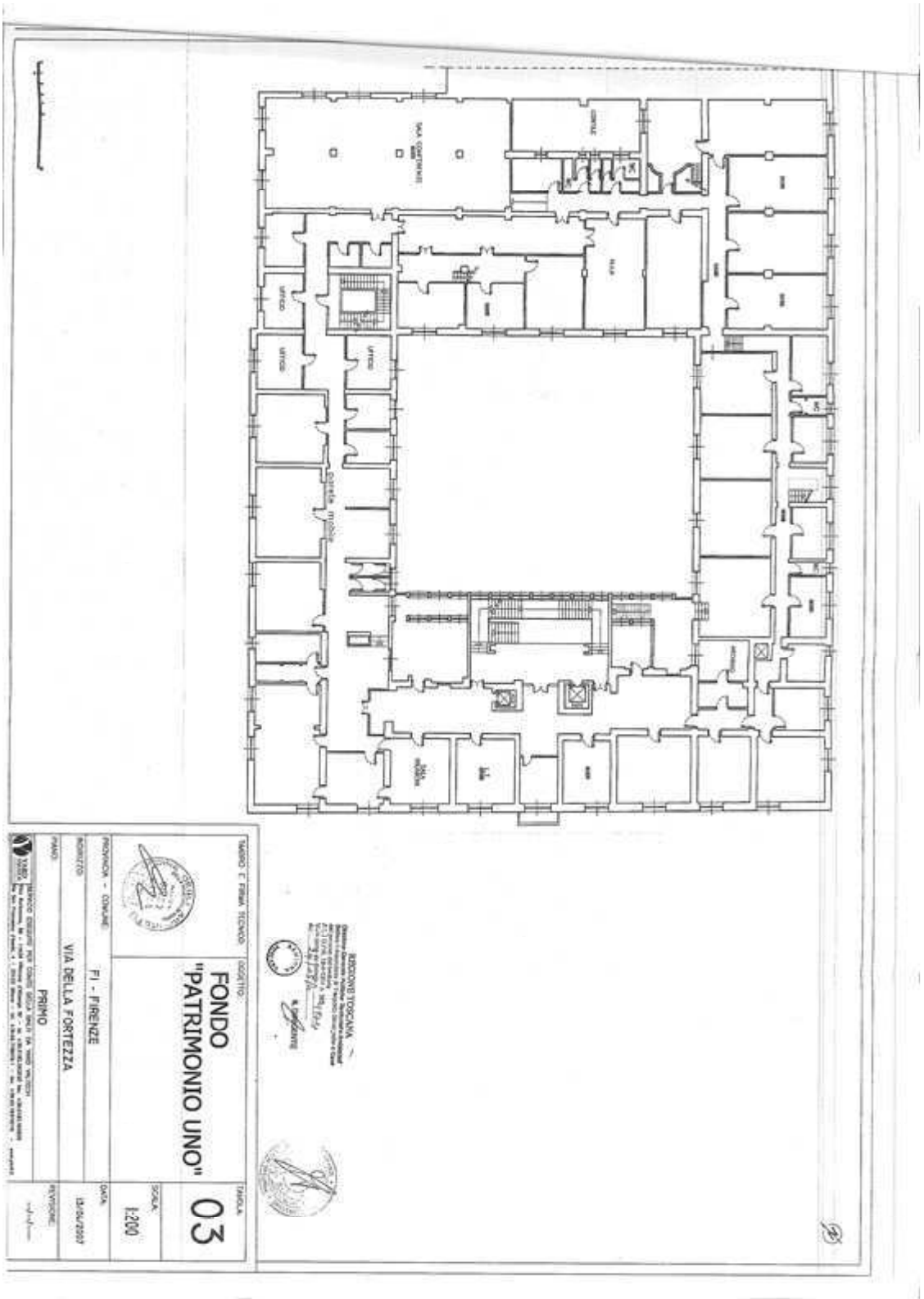
3

ARCHITETTURA
 STUDIO E FIRMA TECNICO
 F. S. G. S. G.
 VIA DELLA FORTEZZA, 10
 50139 FIRENZE (FI)
 TEL. 055/2311111 - FAX 055/2311112
 WWW.FSGS.IT



STUDIO E FIRMA TECNICO - OGGETTO FONDO "PATRIMONIO UNO"		SCALA 1:200
PROVINCIA - COMUNE FI - FIRENZE	DATA 03/04/2007	REVISIONE -
INDIZIO VIA DELLA FORTEZZA	PIANO PRIMO AMMEZZATO	AUTORE F. S. G. S. G.
<small> L. 11/08/2005, art. 17, comma 1, lett. a) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. a) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. b) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. c) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. d) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. e) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. f) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. g) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. h) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. i) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. j) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. k) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. l) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. m) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. n) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. o) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. p) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. q) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. r) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. s) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. t) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. u) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. v) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. w) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. x) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. y) - D.M. 11/01/2002, art. 2, comma 1, lett. z) </small>		

1:200
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



MAPPO E PIANO TECNICO (OGGETTO)

FONDO "PATRIMONIO UNO"

PROVINCIA - COMUNI: FI - FIRENZE

COMITATO: VIA DELLA FORTEZZA

PAESI: PRIMO

DATA: 14/04/2009

SCALA: 1:200

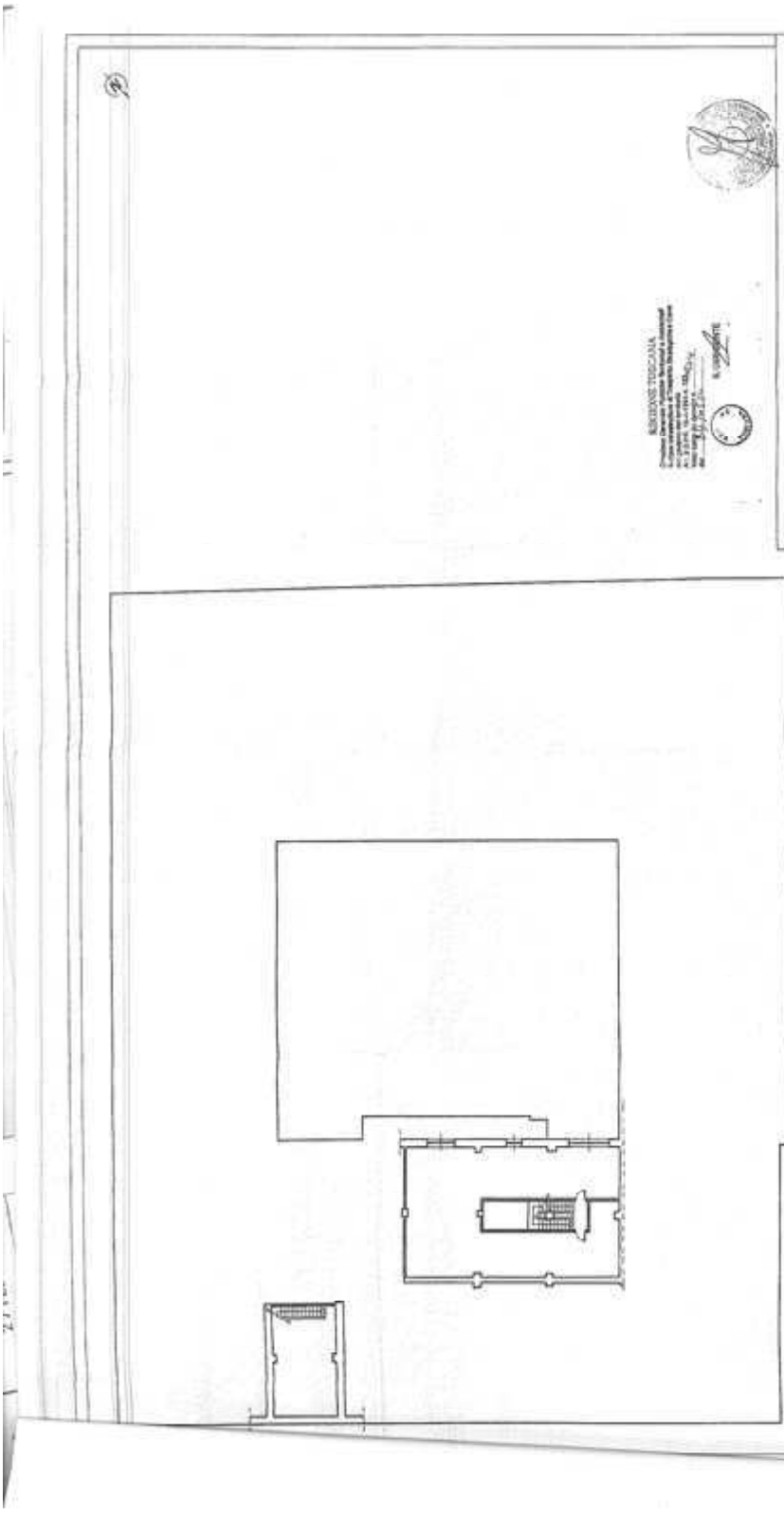
TRACIA: 03

REVISIONI:

1/2009 SERVIZIO CENTRALE PER I SERVIZI GEOGRAFICI, TOPOGRAFICI, CARTOGRAFICI E GEOLOGICI DELLA REGIONE TOSCANA

REGIONE TOSCANA
 DIREZIONE REGIONALE
 SERVIZIO CENTRALE PER I SERVIZI
 GEOGRAFICI, TOPOGRAFICI,
 CARTOGRAFICI E GEOLOGICI

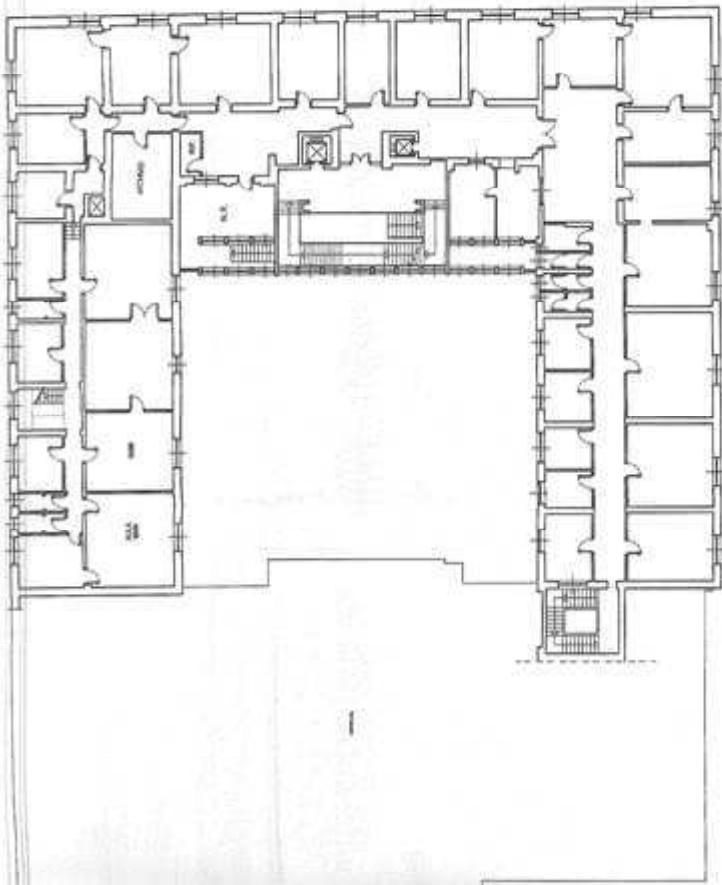




SERVIZIO TECNICO
 COMUNE DI FIRENZE - UFFICIO TECNICO
 VIA DE' TORNABUONI, 155 - 50137 FIRENZE (FI)
 TEL. 055/2741111 - FAX 055/2741112



TEMPIO E FIRMA TECNICO 	COGNOME FONDO "PATRIMONIO UNO"	TIPOLOGIA 04
PROVINCIA - COMUNE FI - FIRENZE	VIA DELLA FORTEZZA SECONDO ANNEZZATO	SCALA 1:200
PIANO	REGIONE	DATA 04/01/1997
<small> L'USO DEL PRESENTE CENSUO PUE' CONTO DELLA MALTA DA TANTO ALTESI IL PRESENTE CENSUO PUE' CONTO DELLA MALTA DA TANTO ALTESI IL PRESENTE CENSUO PUE' CONTO DELLA MALTA DA TANTO ALTESI </small>		



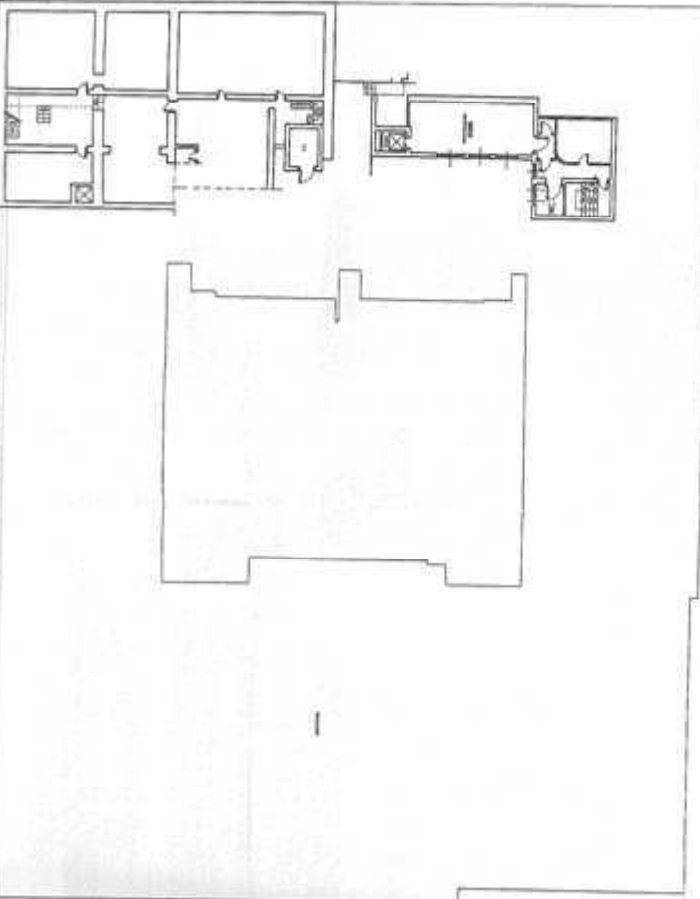
10

SECONDISSIMA
 Via della Fortezza, 10 - 50134 Firenze
 Tel. 055/239911 - Telex 320333
 S. DISSENTI



TIPOLOGIA E FINANZIAMENTO: FONDO "PATRIMONIO UNO"		TAVOLA: 05
PROVINCIA - COMUNE: F1 - FIRENZE	DATA: 03/04/1993	SCALA: 1:200
INDIRIZZO: VIA DELLA FORTEZZA	REGIONE:	AUTORE:
PIANO: SECONDO	<small> SERVIZIO TECNICO PER I SERVIZI DELLA DITTA DEL V. N. 100/1000 S. DISSENTI - Via della Fortezza, 10 - 50134 Firenze - Tel. 055/239911 - Telex 320333 </small>	



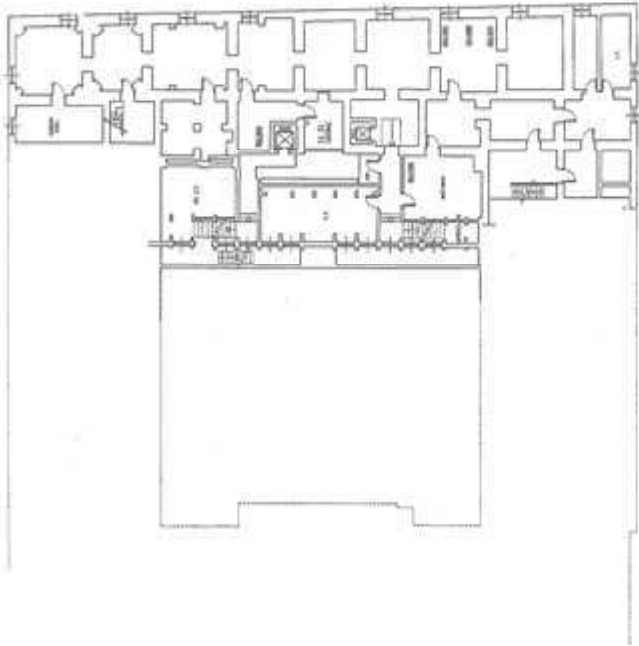


REGIONE TOSCANA
 DIREZIONE REGIONALE DEL PATRIMONIO CULTURALE
 SERVIZIO REGIONALE DEL PATRIMONIO CULTURALE
 VIA DELLA FORTEZZA, 100 - 50139 FIRENZE (FI)
 TEL. 055/2399111 - FAX 055/2399112
 WWW.REGIONE.TOSCANA.IT



	TAVOLA 07
TIPOLOGIA FONDO "PATRIMONIO UNO"	SCALA 1:200
PROVINCIA - COMUNE FI - FIRENZE	DATA 12/04/2007
INDIRIZZO VIA DELLA FORTEZZA	REVISIONE
PAESE QUARTO	

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE REGIONALE DEL PATRIMONIO CULTURALE - SERVIZIO REGIONALE DEL PATRIMONIO CULTURALE - VIA DELLA FORTEZZA, 100 - 50139 FIRENZE (FI) - TEL. 055/2399111 - FAX 055/2399112 - WWW.REGIONE.TOSCANA.IT



BRUNO ZEVI
 ARCHITETTO
 VIA DELLA FORTEZZA, 11 - 50122 FIRENZE
 TEL. 055/239911 - 239912 - 239913
 FAX 055/239914



FONDO "PATRIMONIO UNO" FONDO PATRIMONIO UNO PER COME ALIQUOTI DI 1000 EURO		FASCIA 09
FASCIA 1200		DATA 08/04/2007
PROVINCIA - COMUNE FI - FIRENZE		REGIONE TOSCANA
VIA DELLA FORTEZZA		
SEMINIERATO		
FONDO PATRIMONIO UNO PER COME ALIQUOTI DI 1000 EURO		



Direzione Regionale Toscana

Ufficio Risorse Materiali
Nucleo Tecnico

VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA DELL'
IMMOBILE SITO IN VIA DELLA FORTEZZA N.8
FIRENZE IN USO AD AGENZIA DELLE ENTRATE

ALLEGATO 2

al Capitolato Tecnico Prestazionale

Calcolo del corrispettivo
Quadro economico di spesa

Sommario

SERVIZI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	3
1 Sintesi delle voci che compongono il corrispettivo a base d'asta	3
2 Criterio di calcolo del corrispettivo per i servizi professionali di Verifica di Vulnerabilità Sismica e Relazione Geologica	3
2.1 Calcolo del parametro V	4
2.2 Calcolo del corrispettivo per i servizi (DM 17/06/2016).....	4
3 Criteri di calcolo per la stima delle indagini strutturali e dei rilievi.....	5
LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	6
4 Esecuzione indagini geognostiche.....	6
5 Esecuzione dei ripristini strutturali e non strutturali.	7
PROSPETTO RIASSUNTIVO SPESE.....	7
QUADRO ECONOMICO DI SPESA	8
ALLEGATI	9

Il calcolo dei corrispettivi relativi all'Appalto misto di servizi e lavori, con prevalenza funzionale di servizi, avente ad oggetto la verifica di vulnerabilità sismica dell'immobile sede della Direzione Regionale Toscana (di seguito anche DRT) dell'Agenzia delle Entrate è stato redatto in ottemperanza al DM 17/06/2016 ai sensi dell'art. 24 c.8 del D.Lgs. 50/16 e del cap. III.2.1 delle Linee Guida Anac n° 1 di attuazione del D.Lgs 50/16 recanti Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria; in particolare, sono state elaborate le seguenti voci:

SERVIZI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA

1 Sintesi delle voci che compongono il corrispettivo a base d'asta

A base d'asta sono posti, tra l'altro, i seguenti servizi:

- Verifica sismica delle strutture esistenti ed individuazione delle carenze strutturali
- Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti
- Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti
- Relazione Geologica
- Relazione Geotecnica
- Spese ed oneri accessori

2 Criterio di calcolo del corrispettivo per i servizi professionali di Verifica di Vulnerabilità Sismica e Relazione Geologica

Il parametro necessario al calcolo dei costi dei servizi di progettazione CP è il costo dell'opera V (art. 4 DM 17/06/2016):

1. Il compenso «CP», con riferimento ai parametri definiti nei punti che seguono-è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

Dove:

- a) parametro «V», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b) parametro «G», relativo alla complessità della prestazione;
- c) parametro «Q», relativo alla specificità della prestazione;
- d) parametro base «P», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera ($P = 0.03 + 10/V^{0.4}$)

Per poter procedere al computo dei corrispettivi, occorre pertanto:

- 1) individuare la volumetria di ogni singolo fabbricato;
- 2) individuare un valore presunto di costo unitario di costruzione dei fabbricati (€/mc);
- 3) individuare dalla tavola Z1 dell'Allegato al DM 17/06/2016 la categoria delle opere ed il grado di complessità G;

4) individuare dalla tavola Z2 dell'Allegato al DM 17/06/2016 la prestazioni e i relativi parametri Q di incidenza.

Per quanto attiene il p.to 3), in modo congruente con il valore del costo unitario di costruzione, nella stima si è fatto riferimento al grado di complessità S.03 per edifici in c.a. pari a 0.95.

Per quanto attiene il p.to 4), i valori dei coefficienti Qi relativi alle singole prestazioni sono riportati nelle tabelle seguenti.

2.1 Calcolo del parametro V

Immobile sede DRT			
Piano	superficie lorda	volume (lordo)	costo costruzione totale (rif.sup lorda)
seminterrato	850,00	2 125,00	Prezzario Tip. edilizie 2019 Costo di costruzione parametrico /mq per la Tipologia (tipologia D3 : fabbricato per uffici di tipo isolato) quota strutture=20%
terra	2 850,00	14 250,00	
primo	2 850,00	12 825,00	
secondo	1 700,00	7 650,00	
terzo	1 100,00	3 850,00	
quarto	300,00	450,00	
Totale	9 650,00	41 150,00	
Calcolo del costo di costruzione V = 9650 x 1300 x 0,2 = 2 509 000,00€			
Totale in cifra tonda: € 2 500 000,00			

2.2 Calcolo del corrispettivo per i servizi (DM 17/06/2016)

verifica della vulnerabilità sismica dell'edificio sede della DR Toscana									
FASE b.II) progettazione DEFINITIVA, Qbil.9, 11, 14, 15, 16									
ID. OPERE	CATE G.	"V"	PARAMETRO SINGOLE OPERE "P" P=0,03+10/V _{0,4}	"G"	PRESTAZIONI AFFIDATE "Q"	PARAMETRI PRESTAZ. "ΣQi"	COMPENSO (al netto delle spese) "CP" V*P*G*ΣQi	SPESE (K% determinato sull'importo complessivo) "S" "K%" 24,10% S=CP*K	CORRISPETTIVO "CP+S"
S.04	STR	2 500 000,00	5,7595%	0,90	Qbil.9, 11, 14, 15, 16	0,480	62 202,16	14 990,72	€ 92 930,83
TOTALE							77 940,11	14 990,72	
Redazione della relazione geologica dell'edificio sede della DR Toscana									
FASE b.II) progettazione DEFINITIVA, Qbil.13									
ID. OPERE	CATE G.	"V"	PARAMETRO SINGOLE OPERE "P" P=0,03+10/V _{0,4}	"G"	PRESTAZIONI AFFIDATE "Q"	PARAMETRI PRESTAZ. "ΣQi"	COMPENSO (al netto delle spese) "CP" V*P*G*ΣQi	SPESE (K% determinato sull'importo complessivo) "S" "K%" 24,10% S=CP*K	CORRISPETTIVO "CP+S"
S.04	STR	2 500 000,00	5,7595%	0,90	Qbil. 13	parametri variabilij*	15 737,94	3 792,84	€ 19 530,79
TOTALE							15 737,94	3 792,84	

FASI	* DETTAGLIO CALCOLO PRESTAZIONE QbII 13		* parametri variabili
b.II)	QbII.13	fino 250,000	0,133
	QbII.13	Sull'eccedenza fino a 500'000 €	0,107
	QbII.13	Sull'eccedenza fino a 1'000'000 €	0,096
	QbII.13	Sull'eccedenza fino a 2'500'000 €	0,079

COSTO DELLE STRUTTURE ESISTENTI: 2 500 000,00 €						
COSTO DELLE SINGOLE OPERE "V"	PARAMETRO SINGOLE OPERE "P" $P=0,03+10/V^{0.4}$	GRADO DI COMPLESSITA' "G"	PRESTAZIONI AFFIDATE "Q"	SOMMATORIA PARAMETRI PRESTAZIONI "ΣQ"	COMPENSO (al netto delle spese) "CP"	
					$V * P * G * \Sigma Q_i$	
250 000,00	9,9314%	0,90	QbII.13	0,133	2 971,99	
250 000,00	9,9314%	0,90	QbII.13	0,107	2 391,00	
500 000,00	8,2531%	0,90	QbII.13	0,096	3 565,32	
1 500 000,00	6,3850%	0,90	QbII.13	0,079	6 809,64	
TOTALE prestazione Qb II 13 per l'immobile sede DRT (relazione geologica)					15 737,94	

3 Criteri di calcolo per la stima delle indagini strutturali e dei rilievi.

L'immobile ha struttura mista, l'analisi dei costi viene condotta stimando il numero di indagini necessarie a conseguire il livello LC3 sia per la parte in cls.armato che per la porzione in muratura.

Porzione in c.a. ai sensi della Tab. C8A.1.3a della Circolare Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e smi, che per comodità di lettura si riporta di seguito:

Tabella C8A.1.3a – Definizione orientativa dei livelli di rilievo e prove per edifici in c.a.

	Rilievo (dei dettagli costruttivi)(a)	Prove (sui materiali)(b)(c)
Per ogni tipo di elemento "primario" (trave, pilastro...)		
Verifiche limitate	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 15% degli elementi	1 provino di cls. per 300 m2 di piano dell'edificio, 1 campione di armatura per piano dell'edificio
Verifiche estese	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 35% degli elementi	2 provini di cls. per 300 m2 di piano dell'edificio, 2 campioni di armatura per piano dell'edificio
Verifiche esaustive	La quantità e disposizione dell'armatura è verificata per almeno il 50% degli elementi	3 provini di cls. per 300 m2 di piano dell'edificio, 3 campioni di armatura per piano dell'edificio

Si stima la superficie media di piano con struttura in c.a.

DRT	AREA PORZIONE IN CLS.A.(mq)	NUMERO DI PIANI (n)	ALTEZZA DI PIANO (m) *media	SUPERFICIE TOTALE cls.a. (mq)
Addizione scala (c.a.)	260	4	4,5*	1040

Si stima il numero di indagini minime sulla porzione in cls.a.

DRT- RILIEVI SU ELEMENTI in c.a.				
PORZIONI	SUP. MEDIA DI PIANO (mq)	N° MEDIO DI PIANI (n)	PROVINI CLS (n)	CAMPIONI ARMATURA (n)
Addizione scala (c.a.)	260	4	24	12

Volendo contemplare la possibilità di utilizzare indagini non distruttive, tenuto conto delle note esplicative alla Tab. C8A.1.3(a,b) della Circolare esplicativa, si sostituisce il 50% delle prove distruttive sul calcestruzzo con il triplo delle prove non distruttive:

DRT	N° MEDIO DI PIANI	N° PROVINI CLS	N° CAMPIONI ARMATURA (per ciascun elemento primario)	N°PROVE NON DISTRUTTIVE SU CLS
Addizione scala (c.a.)	4	12	6	36

PRELIEVO barre, stima barre da reintegrare

DRT	N° barre	Diametro barre	Lunghezza barra	g	Peso complessivo
	(n°)	(mm)	(cm)	(Kg/cmc)	(Kg)
	12	20	100	0,00785	29,60

Verifica di quantità e disposizione di armatura per almeno il 35% degli elementi:

- la tabella seguente riporta il numero stimato per le indagini con pachometro

DRT	SUP. MEDIA DI PIANO	INTERASSE MEDIO PILASTRI	N° PILASTRI	N° TRAVI
Addizione scala (c.a.)	260	4,5	18	18

Prove di carico statiche: una per piano medio

- n° 1 prove di carico statiche + - n° 4 sensori elettrici per prova

LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA

4 Esecuzione indagini geognostiche

Si valutano di seguito gli importi stimati per l'esecuzione delle indagini e prove minime di tipo geologico, geofisico e geognostico, valutate in base alla classe d'uso dell'immobile, secondo la circolare applicativa dell'OPCM 3274/2003 art. 2 c.2-3-4 e le indicazioni desunte da consultazioni dei siti online degli Ordini dei Geologi:

- N. 1 sondaggio geognostico con prove SPT in foro per una profondità almeno pari al volume significativo;
- N.1 prova geofisiche indirette (tipo MASW, SASW, ecc.) per il calcolo delle V_{s30} ;
- prove di laboratorio per la definizione delle caratteristiche fisiche e meccaniche;

5 Esecuzione dei ripristini strutturali e non strutturali.

Importo dei lavori di ripristino delle strutture indagate

PROSPETTO RIASSUNTIVO SPESE

Gli importi indicati derivano da analisi prezzi effettuata utilizzando: Prezzario ufficiale del cratere terremoto centro Italia, listini commerciali, prezzario Regione Toscana, Prezzario della Tipografia del Genio Civile/DEI. L'analisi prezzi citata è allegata al presente documento.

DR TOSCANA		
1	indagini TERRENO	€ 4'769,60
2	indagini CLS	€ 4'880,40
3	indagini MURATURA	€ 6'000,00
4	indagini SOLAI E FONDAZIONI	€ 3'957,56
5	lavori RIPRISTINO	€ 3'026,14
6	oneri sicurezza	€ 1'144,71
	Totale CATEGORIE euro	€ 23'778,41

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

QUADRO ECONOMICO PRE-GARA		
	Costo attività	Totale parziale
A) SOMME a BASE D'APPALTO		
A.1) Importo a base di gara		
A.1.1) servizi e forniture – soggetto a ribasso	€ 127 299,58	
A.1.2) Importo dei lavori (esclusa la manodopera per eseguirli) – soggetto a ribasso	€ 6 067,78	
A.1.3) importo manodopera necessaria all'esecuzione dei lavori, conforme costi su Tabelle Ministero del Lavoro (art. 95, c. 10 e art. 23, c. 16 del d.lgs. 50/2016) – soggetto a ribasso	€ 1 727,96	
Totale importo soggetto a ribasso	€ 135 095,32	
A.1.4) oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1 144,71	
Totale A.1) importo a base di gara	€ 136 240,03	
Totale parziale quadro A)		€ 136 240,03
B) SOMME a DISPOSIZIONE		
B.1) Imprevisti, accantonamenti, spese generali		
B.1.1) Imprevisti (max 10%) IVA esclusa	€ 696,84	
B.1.2) Art. 113, d.lgs. 50/2016 (incentivo funzioni tecniche interne – escluso 20% per beni strumentali, comma 4)	€ 2 179,84	
B.1.3) Art. 113, d.lgs. 50/2016 (20% per beni strumentali, comma 4)	€ 544,96	
B.1.4) accantonamento per eventuali servizi aggiuntivi inerenti la vulnerabilità sismica ma non prevedibili al momento dell'avvio della trattativa	€ 4 000,00	
Totale B.1) Imprevisti, accantonamenti, spese generali	€ 7 421,64	
B.2) IVA/oneri		
B2.1) contributo integrativo Cassa previdenza 4% di A.1.1)	€ 5 091,98	
B2.2) IVA su forniture, servizi e Cassa 22% di A.1.1)+B.2.1)	€ 29 126,14	
B2.4) IVA su lavori, manodopera e sicurezza 22%	€ 1 966,90	
B2.5) Iva su imprevisti 22% di B.1.1	€ 153,30	
Totale B.2) IVA/oneri	€ 36 338,33	
Totale parziale quadro B)		€ 43 759,97
TOTALE GENERALE PROGETTO (Inclusa IVA)		€ 180 000,00

ALLEGATI

1. CM_INDAGINI GEOGNOSTICHE
2. EP_INDAGINI GEOGNOSTICHE
3. CM_INDAGINI SUI MATERIALI
4. EP_INDAGINI SUI MATERIALI
5. CM_LAVORI_ INDAGINI E RIPRISTINI
6. EP_LAVORI_ INDAGINI E RIPRISTINI
7. CM_ONERI SICUREZZA
8. EP_ONERI SICUREZZA

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Stima delle indagini geognostiche per la caratterizzazione dei terreni nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 30/09/2020

IL TECNICO
Ing. Marta de Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 / 1 L.003.020.15 0.a	Esecuzione di profili a sismica a rifrazione di tipo MASW, con sismografo multicanale e stendimento standard di almeno 24 geofoni ad interasse di almeno 2,00 m, energizzazione sui ... in digitale, compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.- Esecuzione profilo sismico con stendi mento fino a 50 m DR Toscana					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	450,05	450,05
2 / 2 A02002.a	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazion ... ccorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima: per distanza fino a 300 m approntamento DR Toscana					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	184,00	184,00
3 / 3 A02001	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario trasporto attrezzatura carotaggio DR Toscana					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	968,00	968,00
4 / 4 A02003.a	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, anche di tipo Wereline, con carotieri di diametro minimo 85 mm, in terreni a granulometria fine qual ... er dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna: dam 0 a m 30 carotaggio DR Toscana	1,00	30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	57,00	1710,00
5 / 5 A02027.c	Prova penetrometrica statica fino alla profondità richiesta o fino al rifiuto. Per le indagini con punta elettrica e con piezocono è inoltre compreso l'utilizzo della strumentazion ... trici e di deviazione dalla verticale. È inoltre compreso quanto occorre per dare la prova completa. con punta piezocono DR Toscana_SPT con piezocono					10,00		
	SOMMANO m					10,00	32,30	323,00
6 / 6 A02215	Prova edometrica a incrementi di carico controllati (IL) su provini di diametro 40-100 mm, con intervalli di carico minori di 48 ore, con pressione massima minore o uguale a 32 kg x cm², con misura e calcolo di almeno 5 valori del parametro E. È compreso quanto occorre per dare la prova completa DR Toscana prove campioni terreno (OED)					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	201,00	201,00
7 / 7 A02219.a	Prova di permeabilità diretta in cella triassiale con provini diametro minore di 40 mm ed altezza minore di 80 mm. È compreso quanto occorre per dare la prova completa. Per ogni determinazione. per terreni aventi permeabilità K > 10E-5 cm/sec DR Toscana prova TX					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	92,00	92,00
8 / 8	Fornitura di fustella campionatrice a pareti sottili (Shelby, Osterberg)							
	A RIPORTARE							3'928,05

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Stima delle indagini geognostiche per la caratterizzazione dei terreni nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 30/09/2020

IL TECNICO
Ing. Marta de Luca

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Stima delle indagini e dei lavori di ripristino ai fini della caratterizzazione dei terreni e dei materiali nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 12/11/2020

IL TECNICO
Ing. Marta De Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORIA MISURA</u>							
1 / 1 NP11	INDAGINE DI MERCATO.Penetrometro per malte - muratura - ASTM C 803. La prova restituisce con tabella le profondità di penetrazione misurate, scarto del valore massimo e minimo, cal ... I EN 473);data e ora dell'esecuzione; identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;allegati fotografici; DR Toscana					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	30,00	240,00
2 / 2 NP 1	INDAGINE DI MERCATO.Prova di carico statico con sacconi o contenitori d'acqua, condotta da personale tecnico, con applicazione delle sollecitazioni di servizio richieste a mezzo di ... zioni di carico e misura; temperatura ambiente; andamento temporale dei valori rilevati sottoforma di tabella e grafico. DR Toscana					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	1'100,00	3'300,00
3 / 3 NP 2	indagine mercato.-Indagini termografiche. Esecuzioni di indagini termografiche utilizzando una telecamerasensibile all'infrarosso che riprende la superficie da esaminare, sollecitata termicamente. DR Toscana					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	500,00	500,00
4 / 4 NP 8	INDAGINE DI MERCATO. Esecuzione di indagini endoscopiche su murature di qualsivoglia natura e su strutture in calcestruzzo attraverso fori di diametro ridotto (al massimo 20 mm) ap ... ezzo è riferito ad una singola indagine endoscopica in unico foro,compresa l'esecuzione eventuale del foro di ispezione. DR Toscana					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	170,00	1'360,00
5 / 5 NP 10	INDAGINE DI MERCATO.Esecuzione di prove da eseguire con martinetto piatto, finalizzate alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario preso in esame ed ... pleti. Il prezzo è riferito a ciascuna prova di martinetto piatto (semplice o doppio) eseguita: martinetto piatto doppio DR Toscana					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	1'100,00	4'400,00
6 / 6 DEI 2019 RC_A2502a	Scavo a sezione obbligata, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose tufacee e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo:fino a 2 m scavo per verifica di fondazioni	2,00	2,00	0,600	1,000	2,40		
	SOMMANO m3					2,40	55,39	132,94
7 / 7 DEI 2019 RC_A25006	Compenso allo scavo se effettuato in ambienti sotterranei, chiusi e con luce artificiale DR Toscana scavo in locale seminterrato	1,00	2,00	1,000	1,000	2,00		
	SOMMANO m3					2,00	12,31	24,62
8 / 8 NP 12	INDAGINE DI MERCATO. Estrazione di carote di cls indurito e successiva prova per determinazione della resistenza caratteristica(norme UNI EN 12504-1) previa verifica posizione arm ... rattamento con fenoliftaleina per verifica profondità di							
	A R I P O R T A R E							9'957,56

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Stima delle indagini e dei lavori di ripristino ai fini della caratterizzazione dei terreni e dei materiali nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 12/11/2020

IL TECNICO
Ing. Marta De Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 A02144	Valutazione della resistenza caratteristica a compressione Rck del calcestruzzo costituente strutture in c.a. a mezzo di prove di misura della durezza superficiale del getto mediante sclerometro manuale o elettronico, al fine di fornire la resistenza caratteristica come media di almeno 10 letture (o battute). È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito a ciascuna battuta euro (uno/59)	cad	1,59
Nr. 2 NP 9	Prelievo di barre di armatura da c.a. per esecuzione di prove di laboratorio. Il prelievo viene eseguito previa demolizione del copriferro. Sono compresi: il taglio e la preparazione della barra; la prova di trazione; la prova di piegamento. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Sono esclusi: la sostituzione della porzione di barra prelevata; il ripristino del copriferro euro (ottanta/00)	cad	80,00
Nr. 3 NP 10	INDAGINE DI MERCATO.Esecuzione di prove da eseguire con martinetto piatto, finalizzate alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario preso in esame ed alla stima del modulo elastico del materiale, effettuando le misure nelle reali condizioni di normale esercizio del manufatto. La prova dovrà essere condotta procedendo all'asportazione di un giunto di malta con opportuna sega, effettuando un taglio perfettamente orizzontale, installando uno o più estensimetri di precisione in corrispondenza del taglio, per rilevare l'entità dei cedimenti verificatisi nella prima fase di assestamento, rispetto alla situazione rilevata con due punti fissi (basi di misura) rilevati prima dell'asportazione del giunto di malta, ed inserendo poi un martinetto sottile (piatto) nel taglio operato, onde ripristinare oleodinamicamente la situazione iniziale, annullando le deformazioni ed i cedimenti misurati. Se si realizza un secondo taglio parallelo al precedente e si inserisce un secondo martinetto piatto, la prova diviene del tipo "martinetto doppio",dalla quale è possibile effettuare la stima del modulo elastico del paramento murario. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è riferito a ciascuna prova di martinetto piatto (semplice o doppio) eseguita: martinetto piatto doppio euro (millecento/00)	cad	1'100,00
Nr. 4 NP 8	INDAGINE DI MERCATO. Esecuzione di indagini endoscopiche su murature di qualsivoglia natura e su strutture in calcestruzzo attraverso fori di diametro ridotto (al massimo 20 mm) appositamente eseguiti o in lesioni e/o in cavità esistenti. Qualora non esistono lesioni o cavità la prova deve essere espletata praticando dei piccoli fori da eseguire con trapani a rotazione a basso numero di giri (per non indurre vibrazioni eccessive al paramento in esame). Inserimento di endoscopio, costituito nelle sue parti essenziali di un'asta con fibra ottica e di una guida luce per l'illuminazione della parte presa in esame e ottenimento di immagini mediante macchina fotografica o telecamera, per la documentazione dell'indagine. Devono essere rilevate le seguenti informazioni:individuazione di cavità e vuoti eventualmente presenti; morfologia e tipologia del paramento murario all'interno; stato visibile di conservazione dei materiali; presenza di eventuali anomalie localizzate nella tessitura muraria o nel getto di calcestruzzo. La prova deve essere documentata con informazioni sul luogo esatto dell'indagine e stampa dei fotogrammi significativi. Il prezzo è riferito ad una singola indagine endoscopica in unico foro,compresa l'esecuzione eventuale del foro di ispezione. euro (centosettanta/00)	cad	170,00
Nr. 5 NP 1	INDAGINE DI MERCATO.Prova di carico statico con sacconi o contenitori d'acqua, condotta da personale tecnico, con applicazione delle sollecitazioni di servizio richieste a mezzo di appositi carichi distribuiti con gommoni ad acqua. Le misure degli spostamenti dovranno essere rilevate con flessimetri meccanici inclusi nel prezzo. Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo: - nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473); data e ora della prova; caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata; caratteristiche geometriche dei sacconi o dei contenitori; caratteristiche geometriche dell'elemento in prova; identificazione inequivocabile delle posizioni di carico e misura; temperatura ambiente; andamento temporale dei valori rilevati sottoforma di tabella e grafico. euro (millecento/00)	cadauno	1'100,00
Nr. 6 NP 2	indagine mercato-Indagini termografiche. Esecuzioni di indagini termografiche utilizzando una telecamera sensibile all'infrarosso che riprende la superficie da esaminare, sollecitata termicamente. euro (cinquecento/00)	cadauno	500,00
Nr. 7 NP 12	INDAGINE DI MERCATO. Estrazione di carote di cls indurito e successiva prova per determinazione della resistenza caratteristica(norme UNI EN 12504-1) previa verifica posizione armature con pacometro (BS 1881-204) e successivo trattamento con fenolfitaleina per verifica profondità di carbonatazione, incluso quota percentuale per spese di viaggio. euro (centosessantacinque/00)	cadauno	165,00
Nr. 8 DEI 2019 RC_A2502a	Scavo a sezione obbligata, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose tufacee e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo: fino a 2 m euro (cinquantacinque/39)	m3	55,39
Nr. 9 DEI 2019 RC_A25006	Compenso allo scavo se effettuato in ambienti sotterranei, chiusi e con luce artificiale euro (dodici/31)	m3	12,31
Nr. 10 NP 3	INDAGINE DI MERCATO. indagine con pachometro per ogni elemento strutturale analizzato, incluso riproduzione grafica dei ferri d'armatura. euro (trentaotto/00)	cadauno	38,00
Nr. 11 NP11	INDAGINE DI MERCATO.Penetrometro per malte - muratura - ASTM C 803. La prova restituisce con tabella le profondità di penetrazione misurate, scarto del valore massimo e minimo, calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine; - stima della resistenza a compressione del materiale mediante la curva di correlazione fornita dal costruttore dello strumento (Penetrometro Gucci). Deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo: nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);data e ora dell'esecuzione; identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;allegati fotografici; euro (trenta/00) Data, 12/11/2020 Il Tecnico	cadauno	30,00

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Stima delle indagini e dei lavori di ripristino ai fini della caratterizzazione dei terreni e dei materiali nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze
IMPORTO LAVORI DI DEMOLIZIONE E RIPRISTINO

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 12/11/2020

IL TECNICO
ing. Marta De Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 DEI2019 RC A25048	Rimozione di pavimento in lastroni in pietra di altezza 5 ÷ 10 cm, compresi la catalogazione delle lastre, il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio rimozione cubetti porfido per saggio nel cortile	1,00	2,00	1,000		2,00		
	SOMMANO m2					2,00	52,81	105,62
2 DEI 2019 RC_A2502a	Scavo a sezione obbligatoria, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose tufacee e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo: fino a 2 m scavo per verifica fondazioni	2,00	2,00	1,000	1,200	4,80		
	SOMMANO m3					4,80	55,39	265,87
3 DEI2019 RC A25022d	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con motore elettrico o diesel (pavimentazioni e solette) in conglomerato bituminoso e cementizio anche armato per la creazione ... ate di strade, aeroporti, pavimenti industriali, solette, ecc. su conglomerato cementizio, profondità di taglio 100-130mm taglio soletta per scavo fondazione piano seminterrato	1,00	4,00			4,00		
	SOMMANO m					4,00	18,17	72,68
4 DEI2019 RC_A25009	Rinterro di scavo eseguito a mano con materiale al bordo comprendente costipamento della terra e irrorazione di acqua Vedi voce n° 2 [m3 4.80]	1,00				4,80		
	SOMMANO m3					4,80	30,77	147,70
5 DEI2019 RC B45135	Pavimento industriale in calcestruzzo C 25/30 (Rck 30 N/mmq) fibrorinforzato con l'aggiunta di fibre sintetiche strutturali e additivo superfluidificante, esclusi la realizzazione ... 0 cm perfettamente livellato, posa di barriera vapore in polietilene e armatura integrativa, dei seguenti spessori: 10 CM massetto per chiusura foro indagine					2,00		
	SOMMANO m2					2,00	23,82	47,64
6 DEI 2019 NC_085007	Sottofondo realizzato in ghiaia grossa o ciottoloni spessore 20 ÷ 30 cm, compreso avvicinamento del materiale, stesura e compattazione effettuati anche con l'ausilio di mezzi meccanici ripristinati sottofondo pavimento da scavo fondazione	2,00	2,00	1,000	0,300	1,20		
	SOMMANO m3					1,20	46,85	56,22
7 DEI 2019 NC_265001	Pavimentazione in cubetti di porfido posti in opera su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, compreso l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pe ... anto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte anche a figure geometriche: in letto di sabbia e cemento DR Toscana per ripristini paimento esterno	1,00	2,00			2,00		
	SOMMANO m2					2,00	81,66	163,32
8 NP 4	Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compresi l'onere di esecuzione anche a piccole zone, la spazzolatura delle superfici, il tiro in discesa dei mater ... o nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: a mano DR Toscana, rimozione intonaco per prelievo barre DR Toscana, rimozione intonaco per rilievo muratura, endoscopie (stima)	12,00 1,00	0,80	0,500	10,000	4,80 10,00		
	SOMMANO mq					14,80	6,20	91,76
	A RIPORTARE							950,81

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							950,81
9 A25126	Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 se ... o di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica voce precedente	14,80			0,060	0,89		
	SOMMANO m3					0,89	48,51	43,17
10 A25130	Scariolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi fino a 50 m voce precedente	1,00			0,890	0,89		
	SOMMANO mc					0,89	36,93	32,87
11 A25133	Scofanatura a spalla d'uomo o insacchettatura di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli voce precedente	1,00			0,890	0,89		
	SOMMANO MC					0,89	73,85	65,73
12 A33023	Malta cementizia premiscelata, polimero-modificata, superfluida, espansiva, a ritiro compensato, a rischio fessurativo nullo, con elevate resistenze meccaniche a breve termine, per ... aggio) e dalla norma UNI EN 1504-3 per malte strutturali di classe R4 di tipo CC e PCC, resa 20 kg/mq per cm di spessore circa 20 mq di superfici da risanare	20,00	1,50		20,000	600,00		
	SOMMANO KG					600,00	0,69	414,00
13 NP 7	indagine di mercato. Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatur ... iorata, del tipo controllato in stabilimento: lavorato in cantiere ferri fi 20 L= 1 m (elementi primari travi, pilastri) DR Toscana - fornitura barre di armatura di ripristino	12,00			2,460	29,52		
	SOMMANO KG					29,52	1,50	44,28
14 NP 5	indagine di mercato. Consolidamento o rinforzo di strutture portanti in conglomerato cementizio armato eseguito mediante: demolizione totale dei copriferrì, fornitura in opera dell ... ll'intervento con opportune certificazioni. Misurato all'esterno dell'opera finita: pilastri - spessore del getto 40 mm. Dr Toscana - consolidamento pilastri (esclusa tinteggiatura)	6,00	0,50	0,700		2,10		
	SOMMANO mq					2,10	75,00	157,50
15 NP 6	indagine di mercato.Consolidamento o rinforzo di strutture portanti in conglomerato cementizio armato eseguito mediante: demolizione totale dei copriferrì, fornitura in opera della ... a dell'intervento con opportune certificazioni. Misurato all'esterno dell'opera finita: travi - spessore del getto 40 mm DR Toscana - consolidamento travi	6,00	0,50		0,700	2,10		
	SOMMANO mq					2,10	106,00	222,60
16 A14023.a	Intonaco civile costituito da primo strato di rinzaffo dello spessore medio di 5 mm con malta preconfezionata a grana grossa naturale ad altissima porosità, igroscopicità e traspir ... di sabbia silicea o calcare dolomitico di granulometria 0,1 ÷ 1,4 mm, per uno spessore totale di 20 mm: applicato a mano DR toscana - ripresa di intonaco rifacimento intonaco aree di prelievo barre rifacimento intonaco aree di scopritura muratura rifacimento intonaco aree di microcarotaggi	12,00 3,00 12,00	0,50 1,00 0,20	0,800 1,000 0,200		4,80 3,00 0,48		
	A RIPORTARE					8,28		1'930,96

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Stima delle indagini e dei lavori di ripristino ai fini della caratterizzazione dei terreni e dei materiali nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze
IMPORTO LAVORI DI DEMOLIZIONE E RIPRISTINO

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 12/11/2020

IL TECNICO
ing. Marta De Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 DEI 2019 RC_A2502a	Scavo a sezione obbligata, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose tufacee e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo: fino a 2 m euro (cinquantacinque/39)	m3	55,39
Nr. 2 DEI 2019 RC_A25009	Rinterro di scavo eseguito a mano con materiale al bordo comprendente costipamento della terra e irrorazione di acqua euro (trenta/77)	m3	30,77
Nr. 3 DEI 2019 NC_085007	Sottofondo realizzato in ghiaia grossa o ciottoloni spessore 20 ÷ 30 cm, compreso avvicinamento del materiale, stesura e compattazione effettuati anche con l'ausilio di mezzi meccanici euro (quarantasei/85)	m3	46,85
Nr. 4 DEI 2019 NC_265001	Pavimentazione in cubetti di porfido posti in opera su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, compreso l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, del materiale di allettamento, della battitura ecc. e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte anche a figure geometriche: in letto di sabbia e cemento euro (ottantauno/66)	m2	81,66
Nr. 5 NP 4	Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compresi l'onere di esecuzione anche a piccole zone, la spazzolatura delle superfici, il tiro in discesa dei materiali, il trasporto, l'accatastamento nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: a mano euro (sei/20)	mq	6,20
Nr. 6 NP 5	indagine di mercato. Consolidamento o rinforzo di strutture portanti in conglomerato cementizio armato eseguito mediante: demolizione totale dei copriferri, fornitura in opera della nuova armatura integrativa (da valutare a parte), trattamento dei ferri di armatura con asportazione della ruggine con pistola ad aghi scrostatrice e stesura a pennello di due mani di malta a base di resine sintetiche, posa di rete metallica tipo da intonaco con casseratura, predisposizione di fori per getto, applicazione di una mano di resina epossidica per la ripresa del getto, colatura di malta per spessori di 40 mm o betoncino per spessori oltre 40 mm, premiscelata con resine a ritiro controllato. Verifica dell'effettiva efficacia dell'intervento con opportune certificazioni. Misurato all'esterno dell'opera finita: pilastri - spessore del getto 40 mm. euro (settantacinque/00)	mq	75,00
Nr. 7 NP 6	indagine di mercato. Consolidamento o rinforzo di strutture portanti in conglomerato cementizio armato eseguito mediante: demolizione totale dei copriferri, fornitura in opera della nuova armatura integrativa (da valutare a parte), trattamento dei ferri di armatura con asportazione della ruggine con pistola ad aghi scrostatrice e stesura a pennello di due mani di malta a base di resine sintetiche, posa di rete metallica tipo da intonaco con casseratura, predisposizione di fori per getto, applicazione di una mano di resina epossidica per la ripresa del getto, colatura di malta per spessori di 40 mm o betoncino per spessori oltre 40 mm, premiscelata con resine a ritiro controllato. Verifica dell'effettiva efficacia dell'intervento con opportune certificazioni. Misurato all'esterno dell'opera finita: travi - spessore del getto 40 mm euro (centosei/00)	mq	106,00
Nr. 8 NP 7	indagine di mercato. Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B 450 C in barre lisce o ad aderenza migliorata, del tipo controllato in stabilimento: lavorato in cantiere ferri fi 20 L= 1 m (elementi primari travi, pilastri) euro (uno/50)	KG	1,50
Nr. 9 A14023.a	Intonaco civile costituito da primo strato di rinzafo dello spessore medio di 5 mm con malta pre confezionata a grana grossa naturale ad altissima porosità, igroscopicità e traspirabilità, costituita da pura calce idraulica naturale NHL 3.5, calce idraulica HL 5, pozzolana naturale micronizzata ed inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico granulometria 0 ÷ 2,5 mm, successivo doppio strato di spessore totale di circa 15 mm con malta di pura calce idraulica NHL 3.5, pozzolana naturale micronizzata, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico di granulometria 0 ÷ 2,5 mm, rasatura finale con intonaco rasante di pura calce NHL 3.5, inerti di sabbia silicea o calcare dolomitico di granulometria 0,1 ÷ 1,4 mm, per uno spessore totale di 20 mm: applicato a mano euro (quaranta/45)	mq	40,45
Nr. 10 A25130	Scariolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi fino a 50 m euro (trentasei/93)	mc	36,93
Nr. 11 A25133	Scofanatura a spalla d'uomo o insacchettatura di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli euro (settantatre/85)	MC	73,85
Nr. 12 A33023	Malta cementizia premiscelata, polimero-modificata, superfluida, espansiva, a ritiro compensato, a rischio fessurativo nullo, con elevate resistenze meccaniche a breve termine, per ancoraggi a durabilità garantita di elementi metallici in strutture in calcestruzzo, conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla norma UNI EN 1504-6 (prodotti per ancoraggio) e dalla norma UNI EN 1504-3 per malte strutturali di classe R4 di tipo CC e PCC, resa 20 kg/mq per cm di spessore euro (zero/69)	KG	0,69
Nr. 13 A25126	Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010 da computarsi a parte, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica euro (quarantaotto/51)	m3	48,51
Nr. 14 DEI 2019 RC A25022d	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con motore elettrico o diesel (pavimentazioni e solette) in conglomerato bituminoso e cementizio anche armato per la creazione di giunti, tagli, canalette, cavidotti e demolizioni controllate di strade, aeroporti, pavimenti industriali, solette, ecc. su conglomerato cementizio, profondità di taglio 100-130mm euro (diciotto/17)	m	18,17

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Esecuzione delle indagini e dei lavori di ripristino ai fini della caratterizzazione dei terreni e dei materiali nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze.
COSTI DELLA SICUREZZA NON RIBASSABILI

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 29/09/2020

IL TECNICO
Ing. Marta De Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 / 1 DEI 2019_SR311 3	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie 250 x 100 mm e tubolari perimetrali di Ø 38 mm: SR3113apannelli di tamponatura di 2.000 x 3.250 mm DR Toscana_recinzione per scavi					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	36,91	369,10
2 / 2 DEI 2019 - A15030a	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previs ... gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo. Per altezze fino a 3,6 m ponte mobile					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	71,14	71,14
3 / 3 DEI 2019 - A15030b	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previs ... i oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo. Per altezze da 3,6 m a 5,4m ponte mobile alto					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	119,20	119,20
4 / 4 DEI 2019 SR3096	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente: 350 x 350 mm					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	3,31	13,24
5 / 5 DEI 2019 SR3098	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente: 500 x 330 mm					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	4,39	17,56
6 / 6 DEI SR3097	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente: 270 x 430 mm					4,00		
	SOMMANO CADauno					4,00	4,24	16,96
7 / 7 DEI2019 SR3121	Colonnina in plastica bicolore, altezza 90,00 cm					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	3,31	33,10
8 / 8 DEI2019 SR3122b	Catena in pvc bicolore, lunghezza 25,00 m, Ø 8 mm					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	23,00	46,00
9 / 9 DEI2019 SR3127d	Nastri segnaletici realizzati in polietilene stampato per la delimitazione di cantieri stradali ed edili, in rotoli da: 10 cm x 250 m, bicolore (giallo/nero)					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	5,31	5,31
10 / 10 TOS20_17.N 05.002.014	Recinzioni e accessi di cantiere. Montaggio di recinzione di area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna - con pannelli elettrozincati di lunghezza L=3,50 mt H=2,00 mt + basamento in cemento,							
	A RIPORTARE							691,61

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							691,61
	incluso nolo per il primo mese.					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	16,10	161,00
11 / 11 TOS20_17.N 05.002.017	Recinzioni e accessi di cantiere. Smontaggio di recinzione di area adibita a cantiere.	3,00	10,00			30,00		
	SOMMANO cadauno					30,00	3,06	91,80
12 / 12 DEI2019 SR5087C	Estintore a polvere, omologato secondo le normative vigenti, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di control ... lla pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, costo di utilizzo mensile: da 6 kg, classe 34A-233BC					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1,58	1,58
13 / 13 DEI2019 SR5088b	Estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo le normative vigenti, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza, costo di utilizzo mensile: da 5 kg, classe 113 BC					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	4,30	4,30
14 / 14 COV.28	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE. - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 - ABBIGLIAMENTO INDIVIDUALE DA LAVORO E ACCESSORI DI PROTEZIONE fornito da ... essere validate da INAIL. (La documentazione relatva alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro)					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	3,21	12,84
15 / 15 COV.30	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE. - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 - ABBIGLIAMENTO INDIVIDUALE DA LAVORO E ACCESSORI DI PROTEZIONE fornito da ... l'atestazione dell'ISSN. (La documentazione relatva alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro)					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	0,50	10,00
16 / 16 COV.39	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE. - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 - ABBIGLIAMENTO INDIVIDUALE DA LAVORO E ACCESSORI DI PROTEZIONE fornito da ... A MASCHERA (DPI III CAT.) (La documentazione relatva alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro)					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	2,50	10,00
17 / 17 DEI2019 SR5087C	Estintore a polvere, omologato secondo le normative vigenti, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di control ... lla pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, costo di utilizzo mensile: da 6 kg, classe 34A-233BC					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1,58	1,58
18 / 18 NP s1	Indagine di mercato.Bagno chimico portatile con lavamani,realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm circa, peso 75 kg, allestimento in opera ... a con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo							
	A RIPORTARE							984,71

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Esecuzione delle indagini e dei lavori di ripristino ai fini della caratterizzazione dei terreni e dei materiali nell'immobile sito in Via della Fortezza 8, Firenze.
COSTI DELLA SICUREZZA NON RIBASSABILI

COMMITTENTE: Agenzia delle Entrate

Data, 29/09/2020

IL TECNICO
Ing. Marta De Luca

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 DEI 2019_SR3113	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie 250 x 100 mm e tubolari perimetrali di Ø 38 mm: SR3113apannelli di tamponatura di 2.000 x 3.250 mm euro (trentasei/91)	cadauno	36,91
Nr. 2 TOS20_17.N05. 002.014	Recinzioni e accessi di cantiere. Montaggio di recinzione di area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna - con pannelli elettrozincati di lunghezza L=3,50 mt H=2,00 mt + basamento in cemento, incluso nolo per il primo mese. euro (sedici/10)	cadauno	16,10
Nr. 3 TOS20_17.N05. 002.017	Recinzioni e accessi di cantiere. Smontaggio di recinzione di area adibita a cantiere. euro (tre/06)	cadauno	3,06
Nr. 4 DEI 2019 - A15030a	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo. Per altezze fino a 3,6 m euro (settantauno/14)	cadauno	71,14
Nr. 5 DEI 2019 - A15030b	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo. Per altezze da 3,6 m a 5,4m euro (centodiciannove/20)	cadauno	119,20
Nr. 6 DEI SR3097	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente: 270 x 430 mm euro (quattro/24)	CADAun o	4,24
Nr. 7 DEI 2019 SR3098	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente: 500 x 330 mm euro (quattro/39)	cadauno	4,39
Nr. 8 DEI 2019 SR3096	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente: 350 x 350 mm euro (tre/31)	cadauno	3,31
Nr. 9 DEI2019 SR3127d	Nastri segnaletici realizzati in polietilene stampato per la delineazione di cantieri stradali ed edili, in rotoli da:10 cm x 250 m, bicolore (giallo/nero) euro (cinque/31)	cadauno	5,31
Nr. 10 DEI2019 SR3121	Colonnina in plastica bicolore, altezza 90,00 cm euro (tre/31)	cadauno	3,31
Nr. 11 DEI2019 SR3122b	Catena in pvc bicolore, lunghezza 25,00 m, Ø 8 mm euro (ventitre/00)	cadauno	23,00
Nr. 12 DEI2019 SR5087C	Estintore a polvere, omologato secondo le normative vigenti, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, costo di utilizzo mensile: da 6 kg, classe 34A-233BC euro (uno/58)	cadauno	1,58
Nr. 13 DEI2019 SR5088b	Estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo le normative vigenti, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza, costo di utilizzo mensile: da 5 kg, classe 113 BC euro (quattro/30)	cadauno	4,30
Nr. 14 COV.28	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE. - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 - ABBIGLIAMENTO INDIVIDUALE DA LAVORO E ACCESSORI DI PROTEZIONE fornito dal datore di lavoro, utlizzat dall'operatore durante le lavorazioni interferent, durante i trasferiment fuori dal cantere, in caso di contatto con fornitori o altro personale esterno alla Dita Appaltatrice o in caso di distanza tra i lavoratori inferiore a 1,00 mt. Sono indossat, rimossi e smaltt corretamente come rifiuto indifferenziato, seguendo adeguate procedure descritte nel Protocollo nazionale. SEMIMASCHERA FILTRANTE ANTIPOLVERE FFP2 SENZA VALVOLE di ispirazione e/o espirazione realizat con tessut-non-tessut a più strat, con funzione di barriera di protezione anche nella diffusione di agent patogeni trasmissibili per via area (aerosol e goccioline, monouso, posizionate su naso e bocca e fssate alla testa con lacci o elastci. Conformi al Regolamento EU 425/2016 e alla norma UNI EN 149:2009. Il prodoto deve riportare il marchio C.E o nel caso non ne siano provviste devono avere l'atestazione di INAIL di risponidenza alle norme vigent ai sensi del decreto legge 17 marzo 2020 n. 18, all'art. 15. Anche i dispositvi marcat N95, N99, N100 (standard americano) devono essere validate da INAIL. (La documentazione relatva alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro) euro (tre/21)	cad	3,21
Nr. 15 COV.30	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE. - punto 5 del protocollo condiviso allegato 13 del DPCM 17/05/2020 - ABBIGLIAMENTO INDIVIDUALE DA LAVORO E ACCESSORI DI PROTEZIONE fornito dal datore di lavoro, utlizzat dall'operatore durante le lavorazioni interferent, durante i trasferiment fuori dal cantere, in caso di contatto con fornitori o altro personale esterno alla Dita Appaltatrice o in caso di distanza tra i lavoratori inferiore a 1,00 mt. Sono indossat, rimossi e smaltt corretamente come rifiuto indifferenziato, seguendo adeguate procedure descritte nel Protocollo nazionale. MASCHERE FACCIALI MONOUSO DI TIPO CHIRURGICO formate da due o tre strat di tessuto non tessuto (Tnt) con funzione di fltro. La mascherina deve avere strisce per il naso, lacci o elastci, devono subire processo di sterilizzazione prima del confezionamento in busta sigillata e termosaldada. In relazione all'efcienza di filtrazione e resistenza respiratoria possono essere di 4 tpi: I, IR, II e IIR. Quelle di tpo II (tre strat) e IIR (quattro strat) ofrono una maggiore effcienza di filtrazione baterica (≥ 98%), la IIR è resistente anche agli spruzzi (Regolamento Dispositvi Medici (UE) 2017/745; EN 14683:2019. Il prodoto deve riportare il marchio C.E o nel caso non ne siano provviste devono avere l'atestazione dell'ISSN. (La documentazione relatva alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di Lavoro) euro (zero/50)	cad	0,50

