



A G E N Z I A D E L D E M A N I O

DIREZIONE REGIONALE SARDEGNA

IMMOBILE
CAB0551-FIP

INDIRIZZO
Via Lo Frasso nn.2-4 - Cagliari

PROGETTO
2019.02

LIVELLO DI PROGETTO
Unico - servizi

INTERVENTO

**Servizio di Analisi della Vulnerabilità Sismica,
Fabbricato 3, CAB0551-FIP. Cagliari**

OGGETTO
Relazione tecnica di
progetto, capitolato, quadro
economico, computo metrico

SCALA

CODICE DOCUMENTO

REL

CODICE ARCHIVIO

2019.02-REL-00-20190211.pdf

REVISIONE
00

DATA
11.02.2019

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Francesco Loddo

PROGETTISTA

Ing. Francesco Loddo

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Francescocarlo Ullu
Ing. Silvio Persico

RESPONSABILE DIREZIONE REGIONALE

Ing. Giovanni Zito

DEMANIO - DEMANIO
AGDSA01 - Filiale Sardegna
REGISTRO UFFICIALE
Prot. n. 0001331 - 11/02/2019 - USCITA



DEMANIO 000346071000



AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Sardegna

Cagliari, 11/02/2019

Prot. 2018/1331

Progetto del servizio professionale di valutazione della vulnerabilità sismica e diagnostica del fabbricato del Fondo FIP, CAB0551 compreso tra le vie Delitala snc e Lo Frasso n.4 – Cagliari.

Relazione tecnica, capitolato e quadro economico

Adesione iniziativa di Consip Spa del Mercato Elettronico per la Pubblica Amministrazione, entro la categoria “Servizi Professionali – Architettonici, di costruzione, ingegneria e ispezione e catasto stradale”, denominata “servizio CPV 71312000-8 Vulnerabilità sismica” versione 3.0 dicembre 2017 con riferimento al capitolato d’oneri per l’abilitazione dei prestatori di servizi avente validità fino al 26/07/2021

(redatto secondo art. 23, comma 14 e 15 del D.lgs 50/2016)



Art. 1 Premessa

In adempimento a prescrizione impartita dal Responsabile del Servizio Prevenzione Protezione sui luoghi di lavoro dell'Agenda del Demanio, riferimento nota n.2016/29/DRI-SPP del 12/09/2016, e successivamente del Datore di Lavoro, con nota prot.2017/8707/DRUO del 23/06/2017, la Scrivente deve svolgere l'analisi e la valutazione di vulnerabilità sismica dei fabbricati del complesso edilizio del Fondo FIP, censito con scheda CAB0551-FIP, edificato tra le vie Deledda, Lo Frasso e Delitala della città di Cagliari in cui è sita la propria sede oltre ad altre Amministrazioni dello Stato.

Il complesso immobiliare è composto da tre fabbricati, due dei quali (Fabbricati 1 e 2) aventi continuità strutturale sono stati valutati con precedente intervento tecnico completato nel corso dell'anno 2018. Con la presente valutazione si intende sottoporre alla verifica sismica di completamento la porzione rimanente (Fabbricato 3) anche a verifica del precedente risultato d'indagine ed ispezione.

Per quanto sopra si redige la presente trattazione ai sensi dei comma 14 e 14, articolo 23 del D.Lgs n.50/2016 definendo i requisiti di seguito elencati dal dettato normativo:

- relazione tecnico-illustrativa del contesto in cui è inserito il servizio;
- le indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti alla sicurezza di cui all'articolo 26, comma 3, del decreto legislativo n. 81 del 2008;
- calcolo degli importi per l'acquisizione dei servizi, con indicazione degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso;
- prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione dei servizi;
- il capitolato speciale descrittivo e prestazionale, comprendente le specifiche tecniche, l'indicazione dei requisiti minimi che le offerte devono comunque garantire e degli aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa e conseguentemente, i criteri premiali da applicare alla valutazione delle offerte in sede di gara, l'indicazione di altre circostanze che potrebbero determinare la modifica delle condizioni negoziali durante il periodo di validità, fermo restando il divieto di modifica sostanziale.

Ai fini del presente capitolato il termine di Appaltatore indica il concorrente aggiudicatario del servizio, mentre il termine Agenzia indica l'ente committente Direzione Regionale Sardegna dell'Agenda del Demanio.

Art. 2 Oggetto dell'incarico, descrizione dell'immobile

L'appalto ha per oggetto il servizio di ingegneria strutturale per la verifica della vulnerabilità sismica, incluse le prove ed i sondaggi sufficienti a raggiungere il livello di conoscenza richiesto dalla normativa vigente e comprendere l'attuale capacità di carico delle strutture portanti, il ripristino dello stato dei luoghi, la certificazione della capacità di carico delle strutture portanti, il rilievo e la rappresentazione grafica delle strutture portanti della porzione dell'immobile conferito al Fondo FIP, censito CAB0551-FIP e sito in Cagliari tra le vie Delitala snc e Lo Frasso n.4. L'incarico è conferito a corpo. La parte del complesso edilizio oggetto di indagine è ristretta al Fabbricato 3 descritta ed assegnata alla Pubblica Amministrazione dello Stato come di seguito indicato. Nella rappresentazione generale si indicano anche le porzioni escluse dalla presente indagine, sebbene ricomprese nella più ampia quantificazione dei necessari lavori di adeguamento dell'intero complesso.

Contesto in cui sarà svolto il servizio

Il complesso immobiliare in cui verrà effettuata la valutazione della vulnerabilità sismica è stato conferito al Fondo FIP (attuale Proprietario), è composto da tre fabbricati pluripiano edificati a partire dal 1952 entro l'isolato definito nell'ambito urbano della Città di Cagliari dalle Vie Deledda, Lo Frasso e Delitala. Il compendio è così articolato: *Fabbricato 1* (nel seguito definito fabbricato principale) edificato all'angolo delle Vie Deledda (n.42) e Lo Frasso (n.2).

L'immobile è realizzato ad un piano seminterrato (PS1), uso depositi e locali tecnici, quattro piani fuori terra (Piano rialzato-PR, Piani primo-terzo P1-P3) uso uffici ed archivi e tetto piano calpestabile; *Fabbricato 2* (definito nel seguito fabbricato secondario) edificato a entro l'area cortilizia comune del complesso. L'edificio è distribuito su un piano terra uso box auto e tre piani soprastanti uso archivio. Mentre il piano primo ha un proprio vano scala con accesso dal cortile, i livelli soprastanti sono collegati al Fabbricato 1 a mezzo di rampe aeree; *Fabbricato 3*, realizzato in prosecuzione all'edificato della Via Lo Frasso (n.4) ed all'angolo della Via Delitala snc, costruito con il II° lotto esecutivo del 1956 e successivamente ampliato negli Anni Sessanta, costituito da un piano seminterrato, uso depositi-locali tecnici e garage, cinque piani fuori terra (Piano rialzato, Piani dal primo al quarto) uso uffici ed archivi e tetto piano calpestabile. Il complesso sopra descritto è in uso alle Pubbliche Amministrazioni di seguito elencate con i rispettivi accessi:

- 1 – Ministero della Giustizia. Archivio Notarile distrettuale di Cagliari. Via Grazia Deledda n.42;
- 2 - Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sardegna. Via Lo Frasso n.2;
- 3 – Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Ufficio tecnico delle dighe di Cagliari. Via Lo Frasso n.2
- 4 - Corte dei Conti (Sez. Riunite e di Controllo). Via Lo Frasso n.4 (principale), Via Delitala snc (secondario);
- 5 – Ministro dell'Interno - Direzione Regionale per la Sardegna dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile. Via Lo Frasso n.4;
- 6 – Giustizia Amministrativa, TAR Sardegna (ARCHIVI). Piano seminterrato, Via Lo Frasso n.2.

Il dettaglio della disposizione degli enti è riportato nello schema che segue e negli allegati grafici a cui si rimanda. Le Amministrazioni hanno i seguenti accessi e spazi dei Fabbricati:

- 1 - Ministero della Giustizia. Archivio Notarile distrettuale di Cagliari dell'Archivio Notarile. Fabbricato 1, ingresso in Via Deledda n.42;
- 2 - Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Sardegna. Fabbricato 1 e Fabbricato 2, ingresso in Via Lo Frasso n.2;
- 3 – Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Ufficio tecnico delle dighe di Cagliari. Fabbricato 1 e Fabbricato 2, ingresso in Via Lo Frasso n.2;
- 4 - Corte dei Conti (Sez. Riunite e di Controllo). Fabbricato 3, ingresso in Via Lo Frasso n.4 (principale), Via Delitala snc (secondario);
- 5 – Ministro dell'Interno - Direzione Regionale per la Sardegna dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile. Fabbricato 2, ingresso entro cortile interno (Via Lo Frasso n.2), Fabbricato 3 Fabbricato 3, ingresso in Via Lo Frasso n.4 (principale);
- 6 – Giustizia Amministrativa, TAR Sardegna (ARCHIVI). Fabbricato 1, piano seminterrato, ingresso in Via Lo Frasso n.2.

Nel prospetto seguente sono indicate le distribuzioni, le superfici occupate ed in grassetto le pertinenze relative alla DR Sardegna.

Fabbr.	Piano	Superfici lorde e destinazioni (verifica precedente incarico)	Uso	Utilizzatori (n. lavoratori)
1	PS1	Totale: c.a. 552,30 mq, di cui: (1) c.a. 187,00 mq - archivi (6) c.a. 180,00 mq - archivi	Archivio Locali tecnici	(1) Archivio Notarile (6) TAR Sardegna
1	PR	Totale: c.a. 546,86 mq, di cui: (2) c.a. 12,13 mq – ufficio (1) c.a. 367,27 mq - archivi	Vigilanza, Archivio, Ingresso e vano scala condiviso	(2) Agenzia del Demanio (1) Archivio Notarile

Fabbr.	Piano	Superfici lorde e destinazioni (verifica precedente incarico)	Uso	Utilizzatori (n. lavoratori)
1	P1	Totale: c.a. 546,86 mq, di cui: c.a. 484,71 mq – uffici/archivi	Uffici/archivi non comunicanti con l'Agenzia del Demanio	(1) Archivio Notarile (6 persone)
1	P2	Totale: c.a. 546,86 mq, di cui: (2) c.a. 220,90 mq – ufficio (3) c.a. 270,75 mq - ufficio	Uffici, Vano scala e corridoio di piano condiviso	(2) Agenzia del Demanio (7 persone) (3) Ufficio tecnico dighe (8 persone)
1	P3	Totale: c.a. 546,86 mq, di cui: (2) c.a. 513,00 mq – uffici	Uffici	(2) Agenzia del Demanio (18 persone)
2	PT	Totale: c.a. 137,00 mq, di cui: c.a. 112,60 mq – box auto (1) n.1 box auto (2) n.1 box auto (3) n.1 box auto (4) n.2 box auto	Box auto, Vano scala	(1) Archivio Notarile (2) Agenzia del Demanio (3) Ufficio tecnico dighe (4) Corte dei Conti (5) scala per uffici Vigili del Fuoco al P1
2	P1	Totale: c.a. 137,00 mq, di cui: (2) c.a. 112,85 mq – ufficio	Uffici, Vano scala con accesso esclusivo al PT	(5) Vigili del Fuoco (4-8 persone)
2	P2	Totale: c.a. 121,00 mq, di cui: (2) c.a. 52,60 mq – archivio (3) c.a. 60,80 mq – archivio	Archivio di più stanze non occupate da personale	(2) Agenzia del Demanio (3) Ufficio tecnico dighe
2	P3	Totale: c.a. 121,00 mq, di cui: (2) c.a. 113,40 mq – archivio	Archivio di più stanze non occupate da personale	(2) Agenzia del Demanio
Fabbr.	Piano	Superfici lorde e destinazioni	Uso	Utilizzatori (n. dipendenti)
3	PS1	Totale: c.a. 886,66 mq, di cui: (4) c.a. 337,15 mq – archivio (4) c.a. 204,23 mq – box auto (5) c.a. 160,16 mq – archivio Spazi com.-tec. – 185,12 mq	Archivio, Box auto, Locali tecnici	(4) Corte dei Conti (5) Vigili del Fuoco
3	PR	Totale: c.a. 866,06 mq, di cui: (4) c.a. 363,68 mq – uffici (4) c.a. 381,97 mq – uffici Spazi com.-tec. – 120,41 mq	Vigilanza, Uffici, Ingresso e vano scala condiviso	(4) Corte dei Conti (6 persone)
3	P1	Totale: c.a. 862,75 mq, di cui: (5) c.a. 793,29 mq – uffici Spazi com.-tec. – 69,46 mq	Uffici	(5) Vigili del Fuoco (Uffici e centrale operativa della Direzione Regionale) (37 persone)
3	P2	Totale: c.a. 862,76 mq, di cui: (4) c.a. 794,16 mq – uffici Spazi com.-tec. – 68,60 mq	Uffici	(4) Corte dei Conti (24 persone)

3	P3	Totali: c.a. 862,15 mq, di cui: (4) c.a. 792,09 mq – uffici Spazi com.-tec. – 70,06 mq	Uffici	(4) Corte dei Conti (24 persone)
3	P4	Totali: c.a. 134,34 mq, di cui: (5) c.a. 63,09 mq – uffici Spazi com.-tec. – 71,25 mq	Ufficio	(5) Vigili del Fuoco (1-3 persone)
3	P5	Totali: c.a. 46,23 mq, di cui 12,90 per spazi comuni (scala in acciaio) e 33,33mq per vani tecnici	Locali tecnici e spazi comuni (scale in ferro)	

Superficie lorda complessiva.

**Fabbricato1 (PS1, PR, P1, P2, P3, P4) inclusi vani scala, ascensore e tecnici: 3.287mq
(5x547mq + 552mq);**

Fabbricato2 (PT, P1, P2, P3) incluso vano scala PT e rampe aeree ai P2 e P3: 637mq;

Fabbricato3 (PS1, PR, P1, P2, P3, P4) inclusi vani scala, ascensore e tecnici: 4.508,06mq;

Interpiano (differenza di altezza tra pavimentazione): 3,55m

Descrizione della porzione di immobile oggetto d'indagine (Fabbricato 3)

Come sopra indicato l'analisi della vulnerabilità dovrà riguardare il Fabbricato 3 del maggior complesso sopra descritto in cui hanno sede gli uffici della Corte dei Conti e della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco. Il fabbricato 3 è edificato lungo la via Lo Frasso in aderenza strutturale al Fabbricato 1 e lungo la via Delitala confinando con altra proprietà privata.

Indicazione strutturale-descrizione e fasi esecutive (Fabbricato 3)

Il corpo di fabbrica, come accennato in premessa, è stato edificato in due periodi e secondo due tipologie strutturali. La parte originaria è stata costruita tra il 1954 ed il 1956 con struttura a muratura portante composta da blocchi frammisti di pietra/arenaria e laterizio nel piano seminterrato e mattoni semipieni nei livelli sovrastanti (spessore variabile in diminuzione dal PR al P4), analogamente a quanto realizzato in precedenza (1952-1954) per il Fabbricato 1 a cui vi aderisce in prosecuzione strutturale lungo la via Lo Frasso fino all'angolo della via Delitala. La superficie lorda di tale porzione è pari a circa 658mq. I solai intermedi e di copertura (tetto piano a terrazza) sono in latero cemento con solette di calcestruzzo ed alleggerimento in laterizio. Le campate dei solai sono di ridotta ampiezza ed intercorrono tra i muri perimetrali e quelli interni.

La porzione lungo la via Lo Frasso ha un muro intermedio (o di spina) e, in adiacenza al vano scala, un sostegno a pilastri posti in corrispondenza delle solette dei pianerottoli intermedi, delle rampe della scala e dell'arrivo al piano. L'ampliamento dell'edificio avvenuto negli Anni Sessanta (orientativamente tra il 1963 e termine nel 1967/1969) lungo la via Delitala è stato edificato con struttura portante mista a pilastri e murature e superficie lorda pari a circa 200mq. Rispetto alle precedenti tecnologie il corpo di fabbrica possiede solai intermedi ad ampia campata (unica) con pilastri e travi allineati lungo la via Delitala ed il cortile interno. La porzione di prima edificazione è stata modificata internamente negli Anni Sessanta (dato ipotizzato, da verificare con l'accertamento della datazione dei numeri matricola degli ascensori) al fine di realizzare due impianti ascensore (a funi) completi di vano tecnico in sommità con struttura a muratura portante. In ultimo, previa modifica strutturale interna dell'originaria edificazione Anni Cinquanta, è stato aggiunto negli Anni Novanta un nuovo ascensore idoneo al trasporto dei portatori di handicap con vano corsa interamente calcestruzzo (setto portante) realizzato in aderenza entro il cortile interno e superficie lorda al piano intermedio di 5,60mq. L'impianto è dotato di vano tecnico nella sommità.

Per quanto riguarda la porzione in esame (Fabbricato 3) si deve rilevare, al fine della classificazione della sicurezza sismica, che tra le Amministrazioni Statali vi è la sede regionale dei Vigili del Fuoco comprendente la centrale operativa correlata alla presenza del comandante regionale. La centrale operativa delle emergenze – 118 – è sita presso altra sede del Corpo dei VV.F. Entro il complesso edilizio, successivamente all'esame sismico già svolto per i Fabbricati 1 e 2, i Vigili del Fuoco hanno avuto la consegna dei vani siti nel piano primo de Fabbricato 2 per allestirvi spazi ufficio.

A) *Tabella di riepilogo dimensione lorda strutture portanti.*

Fabbricato 3		
<i>Tipologia strutturale</i>	<i>Livello</i>	<i>Superficie lorda [mq]</i>
Muratura portante (archivi)	Seminterrato	658,16
Cemento armato (garage)	Seminterrato	200,70
Cemento armato (ascensore)	Seminterrato	5,60 + area atrio
Muratura portante (uffici/sala)	Piano rialzato	658,16
Cemento armato (uffici/sala)	Piano rialzato	200,70
Cemento armato (ascensore)	Piano rialzato	5,60
Muratura portante (uffici/sala)	Piano primo	658,16
Cemento armato (uffici/sala)	Piano primo	200,70
Cemento armato (ascensore)	Piano primo	5,60
Muratura portante (uffici/sala)	Piano secondo	658,16
Cemento armato (uffici/sala)	Piano secondo	200,70
Cemento armato (ascensore)	Piano secondo	5,60
Muratura portante (uffici/sala)	Piano terzo	658,16
Cemento armato (uffici/sala)	Piano terzo	200,70
Cemento armato (ascensore)	Piano terzo	5,60
Muratura portante (uffici/sala)	Piano quarto	123
Cemento armato (ascensore)	Piano quarto	5,60
Muratura portante (vani tecnici)	Piano quinto	33,33 = (7,11+16,90+9,32)
Struttura di acciaio (scale per accesso vani tecnici)	Piano quinto	12,90

Notazione della porzione di immobile confinante a quella oggetto d'indagine (Fabbricati 1 e 2)

Relativamente ai Fabbricati 1 e 2, si indicano sommariamente le rispettive caratteristiche strutturali ed edili.

Il Fabbricato 1, edificato ad angolo delle vie Deledda e Lo Frasso, è il I lotto esecutivo (originario) dell'intero complesso, risale ai primi Anni Cinquanta (1952-1954), possiede struttura a muratura portante composta da blocchi frammisti di pietra/arenaria e laterizio nel piano seminterrato e mattoni semipieni nei livelli sovrastanti (spessore variabile in diminuzione dal PR al P3). Le pareti strutturali sono disposte a contorno ed entro la pianta (muri di spina, singoli o doppi). I solai intermedi e di copertura (tetto piano a terrazza) sono in latero cemento con solette di calcestruzzo ed alleggerimento in laterizio. Le campate dei solai sono di ridotta ampiezza ed intercorrono tra i muri perimetrali e quelli interni. Entro il vano scala prossimo al

civico 2 di via Lo Frasso è stato realizzato, entro apposito cavedio strutturale, un impianto ascensore risalente agli Anni Settanta. Successivamente, negli Anni Novanta, è stato realizzato nel lato interno al cortile un secondo ascensore idoneo al trasporto di portatori di handicap motorio, con vano corsa avente struttura portante a setto di calcestruzzo. Il vano tecnico è disposto entro il cortile interno.

Il Fabbricato 2, originariamente edificato al solo piano terra e primo, negli Anni Sessanta è stato ampliato in elevazione con struttura portante a telaio (pilastri e travi) e collegato al Fabbricato 1 in corrispondenza dei piani secondo e terzo con rampe di scale di calcestruzzo.

I solai intermedi e di copertura sono piani ed in latero cemento con soletta di calcestruzzo ed alleggerimento in laterizio.

I Fabbricati 1 e 2 sono sede dell'Archivio Notarile di Cagliari (piano seminterrato parte, rialzato e primo), dell'Ufficio tecnico delle dighe di Cagliari (piano secondo-parte), dell'Agenzia del Demanio (piano secondo parte, terzo) e con allestimento (ultimazione trasloco) da gennaio 2019 dalla Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco (piano primo e terra parte del Fabbricato 2). Il piano terra del Fabbricato 2 è adibito a box auto.

Le finiture dei tre fabbricati sono di tipo civile con pareti rivestite con intonaco verniciato, le pavimentazioni sono di piastrelle (graniglia di marmo, gres ceramico, lastre di marmo, lastre di granito). I corridoi sono dotati di controsoffitto con pannelli quadri di cartongesso o fibra minerale. Gli infissi esterni sono costruiti con profilati di alluminio elettrocolorato o di pvc (spessore 55 mm), completi di vetrocamera ed oscuramenti con avvolgibili in pvc.

Le porzioni dei Fabbricati 1 e 2 sono state valutate con analisi di vulnerabilità sismica realizzata nel mese di marzo 2018, precedentemente soggette a prova di carico dei solai e relativa certificazione di collaudo strutturale per i carichi di esercizio. L'analisi di vulnerabilità sismica ha approfondito la precedente indagine dei materiali e delle strutture portanti. All'aggiudicatario della procedura di affidamento verrà fornita copia di tutte le analisi ed indagini strutturali agli Atti della Scrivente di seguito elencate.

Seguono le immagini fotografiche del complesso.



CAB0551-FIP, Via Delitala snc – Via Lo Frasso n.4. Ubicazione complesso in esame



CAB0551-FIP, Via Delitala snc – Via Lo Frasso n.4. Fabbricato 3



CAB0551-FIP, Via Delitala snc – Via Lo Frasso n.4. Fabbricato 3

Art. 3 Descrizione del servizio e fasi

Il servizio tecnico di verifica di vulnerabilità sismica che si intende affidare è disciplinato dal:

- Capitolato d'Oneri per l'abilitazione dei Prestatori di Servizi al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione, di cui all'art. 36, comma 6, del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 - Versione 6.0 - Agosto 2018;
- Allegato 33 al Capitolato d'Oneri "Servizi" per l'abilitazione dei prestatori di "Servizi Professionali - Architettonici, di costruzione, ingegneria e ispezione e catasto stradale" ai fini della partecipazione al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione - Versione 3.0 - Dicembre 2017;

e dagli altri documenti di abilitazione, tra cui le Linee guida per la Pubblica Amministrazione, redatti da Consip Spa per consentire agli operatori economici di iscriversi all'iniziativa relativa ai Servizi di Architettura ed Ingegneria denominata "servizio CPV 71312000-8 Vulnerabilità sismica" e successivamente essere invitati dalle Pubbliche amministrazioni aderenti al MEPA tramite Richieste di Offerta.

Le disposizioni normative per l'incarico in argomento sono definite dalle vigenti norme tecniche di costruzione (NTC 2018) – ex DM 22/02/2018 e Circolare n.7 del 21/01/2019 del C.S.LL.PP.

Il fine dell'incarico è quello di provvedere al completamento della verifica di sicurezza di edificio esistente (riferimento al capitolo 8 delle norme tecniche di costruzione) procedendo alla valutazione delle capacità di carico e resistenza alle sollecitazioni statiche e sismiche previste per l'ambito territoriale della Sardegna (Zona 4). Tenuto conto della carenza documentale, relativa all'intera edificazione del complesso edilizio (l'intero sorto ed ampliato tra le vie Delitala, Lo Frasso e Deledda in Cagliari) non disponendo di alcun progetto strutturale ed atto di collaudo statico occorre procedere ai rilievi geometrici di dettaglio, alle prove di carico strutturale, alle prove di indagine conservative/semi distruttive e distruttive occorrenti all'accertamento del Fabbricato 3 e completamento dei precedenti Fabbricati 1 e 2 laddove siano modificati i criteri di giudizio della sicurezza sismica (presenza sede Vigili del Fuoco) ovvero rimaste prive di valutazione le stime degli apprestamenti indicati per lo smorzamento del cosiddetto effetto pendolo o per la prossimità di opere strutturali differenti che definiscono il cosiddetto "aggregato edilizio" previsto dalle direttive ministeriali. L'accertamento strutturale deve necessariamente tenere conto degli attuali utilizzi degli spazi indagati (per esempio aree soggetto ad elevato affollamento ed aperte al pubblico, sala operativa vigili del fuoco, etc.).

Il grado di indagine atteso è il Livello di Conoscenza 3 (LC3 – conoscenza accurata) con Fattore di Confidenza pari a 1,0, che prevede indagini strutturali esaustive. Laddove tale livello fosse irraggiungibile, per giusta motivazione che il professionista dovrà attestare, si dovrà perseguire il Livello di Conoscenza 2 (LC2 – conoscenza adeguata) e relativo Fattore di Confidenza pari a 1,2.

Il servizio è sinteticamente riassumibile nelle seguenti attività:

- ricerca documentale (acquisizione dalla Stazione Appaltante e dagli Enti interessati dalla gestione dell'immobile) con ricostruzione dell'edificazione dello stabile da analizzare definendo il dettaglio costruttivo delle differenti tipologie portanti;
- definizione delle indagini necessarie per acquisire il livello di conoscenza richiesto (LC3) con progettazione del piano delle indagini sulle strutture portanti comprendendo i solai ed il terreno di fondazione. Il dimensionamento delle indagini del Fabbricato 3 dovrà obbligatoriamente corrispondere ai requisiti superficiali indicato nella Tabella A dell'Art. 2 – *Oggetto dell'incarico, descrizione dell'immobile*;
- rilievi geometrici delle strutture portanti a dettaglio dell'intero rilievo geometrico architettonico del complesso, verifica di quest'ultimo propedeutica alla successiva modellazione per l'analisi sismica;

-
- esecuzione delle indagini sulle strutture portanti (differenziando le indagini e prove strutturali e sui materiali per ogni tipologia portante: murature, cemento armato) e terreno di fondazione. Le valutazioni dovranno prevedere le prescritte quantità delle indagini/prelievi distruttive, semi distruttive e conservative. Successivo ripristino dello stato dei luoghi;
 - modellazione numerica con analisi strutturale, verifiche tecniche sull'immobile con giudizio di vulnerabilità sismica rilevata. Interpretazione dei risultati e definizione delle successive misure di miglioramento (innalzamento dell'attuale livello di sicurezza), adeguamento (ottenimento del prescritto livello di sicurezza) ed interventi locali ritenuti necessari alla conformità del complesso edilizio;
 - certificazione della capacità di carico dei solai oggetto di indagine al fine di riportare all'attuale Ente utilizzatore i limiti di impegno statico in condizioni di esercizio;
 - definizione di elaborati tecnici composti da relazione tecnica corredata da stima sommaria e grafici, con riferimento al precedente progetto preliminare, inerenti all'adeguamento strutturale del complesso composto dai tre Fabbricati con la disponibilità della valutazione sismica dei primi due Fabbricati;

In fase di stipula del contratto di affidamento, anche in anticipo al formale avvio dell'incarico, si fornirà all'aggiudicatario la seguente documentazione affinché si provveda nell'immediato alla pianificazione dell'incarico tecnico:

- il rilievo geometrico architettonico (piante quotate) oltreché la rappresentazione grafica dei prospetti e sezioni (scala 1:100) dell'intero complesso (Fabbricati 1, 2 e 3) in formato digitale (DWG);
- relazione delle prove sperimentali in sito redatta da *4Emme Service Spa*, prove nn.3675-3688/CA del 27/05/2011, attestante la capacità di carico dei solai intermedi e di copertura nonché del piano di calpestio al seminterrato (Fabbricati 1 e 2);
- relazione e certificato di collaudo statico, a firma dell'ing. Fausto Fadda del 01/06/2011, per i Fabbricati 1 e 2,
- relazione con rapporto costitutivo dei materiali strutturali (videoendoscopia, saggi murari, carottaggi, indagine del suolo) redatta da *Experimentations Srl*, Relazione n.9832-RSOPA/15_rev.0 del 16/02/2015;
- relazione tecnica (Fasi 1, 2 e 3) dell'analisi della vulnerabilità sismica dei Fabbricati 1 e 2, redatta dall'ATP Ingegneria Bagagli nel marzo 2018, a firma degli ing. Stefano Bagagli e dott. geologo Giovanni Ciccone. La relazione comprende i rapporti di prova, indagine e valutazione strutturale con prima valutazione delle opere strutturali per migliorare la sicurezza dell'immobile.

Detti documenti saranno messi a disposizione in formato cartaceo per gli invitati che effettueranno il sopralluogo dell'immobile, questo ritenuto obbligatorio, prima della presentazione dell'offerta economica. Pertanto non saranno inoltrati in fase di indizione della gara (RdO). Verrà fornita copia dei documenti in formato digitale successivamente alla stipula del contratto di affidamento e prima dell'avvio dell'incarico che sarà formalizzato con apposito verbale.

FASI

Il Servizio è articolato nelle seguenti fasi.

1 - Conoscenza: piano delle indagini

- raccolta e analisi della documentazione esistente (dati amministrativi e tecnici);
- studio sullo stato generale dell'immobile con definizione delle indagini da eseguire per il Livello di Conoscenza richiesto (LC3) e minimo (LC2).

Quale riferimento per la definizione degli oneri economici (indagine e prova in situ) la Stazione Appaltante adotta l'elenco prezzi unitari del Comune di Milano che può essere liberamente acquisito dal sito istituzionale dell'Ente. La Scrivente ha copia del detto documento. Tra gli oneri soggetti a ribasso sono quantificate le spese per le indagini, opere edili di rimozione e ripristino con trasporto e conferimento in discarica.

Per la trattazione in esame non occorrono specifiche ricostruzioni in merito alla storia edificatoria del palazzo, in quanto detti dati sono forniti dalla Stazione Appaltante tra gli elaborati del progetto del servizio, oltreché indagini presso la Soprintendenza (edificio non soggetto a decreto di vincolo sebbene abbia oltre 50anni). Il tecnico dovrà dapprima, in fase di avvio dell'incarico, consegnare apposito elaborato riportante il piano delle indagini che saranno svolte sotto la sua direzione corredato di dettagliato cronoprogramma. Il tecnico deve inoltre procedere alla rilevazione dell'immobile, provvedendo alla verifica del rilievo geometrico con individuazione delle tipologie strutturali e loro misura con il dovuto dettaglio occorrente alla verifica di vulnerabilità sismica (LC3) con la rappresentazione richiesta (grafica con dettaglio esecutivo entro la relazione tecnica). Si richiede particolare diligenza e speditezza nella definizione delle indagini.

Si fa presente che il piano delle prove è soggetto ad approvazione da parte della Committenza che dovrà necessariamente coordinare l'incarico con gli Enti utilizzatori del Fabbricato 3 (Corte dei Conti e Vigili del Fuoco) anche in ragione dei rispettivi impegni istituzionali nonché della gestione dei rischi interferenziali di cui al D.Lgs n.81/2008.

Tenuto conto del richiesto livello di conoscenza (LC3 accurato) le prove di indagine strutturale devono essere commisurate ai parametri definiti nella vigente Circolare Ministeriale di attuazione delle NTC.

Nella redazione del piano delle prove/indagini si dovrà tenere conto delle seguenti attività:

- lavori finalizzati a mettere a vista le strutture da indagare, di assistenza alle prove in sito e di ripristino delle porzioni di edificio e/o strutture investigate;
- indagini strutturali di porzioni di edificio e/o a singoli elementi costruttivi, con caratterizzazione dei materiali di base costitutivi, a sua volta suddivisibili in quattro tipologie:
 - prove geologiche e geotecniche, comprensive della cantierizzazione generale;
 - prove distruttive, tutte ovviamente del tipo diretto, da eseguirsi in opera;
 - prove non distruttive, sia dirette che indirette, da eseguirsi presso l'edificio e/o con restituzione di certificati di laboratorio;
 - elaborati tecnici di riepilogo, sia grafici che descrittivi in formato immediatamente cantierabile per l'esecuzione delle prove.
- Indagini non strutturali dell'edificio, con riferimento agli elementi orizzontali di chiusura dei vani porta/finestra e controsoffittature. Elementi ricompresi nelle indagini di rilievo previste dalla NTC 2018 e circolare attuativa.

2 - Conoscenza: esecuzione delle indagini

Il tecnico una volta effettuate le indagini e le prove strumentali provvederà a redigere:

- la descrizione generale dell'edificio, rilievo fotografico, grafico e strutturale dell'edificio con conoscenza geometrica degli elementi strutturali e prestazionale dell'edificio;
- la relazione sullo stato generale di conservazione dell'opera e definizione delle specifiche delle indagini eseguite;
- il risultato delle indagini conoscitive e prove eseguite sui materiali ed elementi strutturali portanti a partire dalle fondazioni (opere murarie, solai, pilastri e travi, fondazioni). Si dovranno allegare i certificati dei laboratori o delle strumentazioni impiegate per l'analisi del sito (compresi terreni per la caratterizzazione geotecnica del suolo);

-
- rendicontazione sul ripristino dello stato di fatto compreso lo smaltimento del materiale di risulta in discarica autorizzata, nonché delle prove effettuate nel sito;

Per la trattazione in esame si richiede un dettaglio grafico delle strutture portanti in scala 1:100, in quanto non ricorrono, per ora, specifiche condizioni d'incarico per la progettazione di future opere di adeguamento strutturale oltre il precedente c.d. livello preliminare.

I risultati delle prove di laboratorio dovranno essere certificati da laboratori accreditati ai sensi della vigente normativa. Gli interventi di indagine e verifica strutturale, miranti a testare la vulnerabilità sismica delle strutture, dovranno essere conformi a quelle delineate dalle seguenti normative nazionali, privilegiando, per quanto possibile, le prove semi distruttive (foratura con visione interna tramite endoscopia) ovvero conservative entro il limite definito dalla normativa di settore.

I costi relativi alla predisposizione della documentazione necessaria e l'ottenimento dei permessi, certificati di prove in laboratorio ed in genere tutti gli oneri relativi sono a carico dell'aggiudicatario. L'affidamento comprende la valutazione economica della somma ritenuta sufficiente per le indagini e prove dei materiali correlate al livello di conoscenza richiesto.

3-Modellazione strutturale e verifica di vulnerabilità

3.1 Modellazione strutturale:

3.1.1 definizione dei dati di base della modellazione strutturale;

3.1.2 definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio;

3.1.3 modellazione della struttura e metodi di analisi adottati;

3.2 *Validazione del modello strutturale* (intesa ai sensi del capitolo 10 delle NT costruzioni DM 14/1/2008 come "giudizio motivato di accettabilità dei risultati" a cura del tecnico incaricato);

3.3 Vulnerabilità sismica:

3.3.1 verifiche di vulnerabilità;

3.3.2 determinazione degli indicatori di rischio e di sicurezza.

Definizione delle opere edilizie/strutturali e non strutturali occorrenti al raggiungimento nel minimo livello di sicurezza richiesto dalla vigente normativa.

Entro l'incarico professionale è ricompresa l'attività tecnica di quantificazione degli oneri occorrenti alle riparazioni locali, laddove necessarie per difetto di realizzazione, di miglioramento e, per difetto esecutivo correlato a insufficiente livello di sicurezza, di adeguamento. A tal fine è definita la spettanza per il grado di progetto preliminare in cui si deve redigere apposita relazione tecnica, la stima sommaria delle opere (quantificare l'esecuzione dei giunti strutturali e delle opere di miglioramento/adeguamento necessarie), la quantificazione delle spettanze tecniche necessaria oltre agli oneri amministrativi che definiranno il quadro economico generale dei futuri interventi strutturali. La valutazione a dettaglio preliminare dovrà ricomprendere, quale necessità di unificazione degli interventi anche in riferimento delle possibili interferenze strutturali del c.d. aggregato edilizio, i fabbricati 1 e 2 di cui sarà fornito l'esito della precedente valutazione.

L'incaricato dovrà provvedere in subappalto, laddove la propria organizzazione professionale non disponga delle necessarie professionalità e dotazioni impiantistiche, allo svolgimento delle prove ed indagini strutturali (distruttive, semi distruttive e conservative) compresa ogni dotazione impiantistica strumentale occorrente ed ogni attività edile necessaria alla rimozione e successivo ripristino delle finiture edili, incluso conferimento in discarica autorizzata con la relativa documentazione. comprese porzioni strutturali e non strutturali rimosse.

Art. 4 Riferimenti normativi

Il servizio oggetto dell'appalto è espletato in conformità al quadro normativo di settore vigente, con particolare riferimento a:

Norme in materia di contratti pubblici

- D.Lgs. 50/2006 "Codice degli Appalti" e successive modifiche ed integrazioni
- D.P.R. 207/10, per le parti non abrogate
- Linee Guida A.N.A.C. di attuazione del D.Lgs. 50/2016

Normativa urbanistica

- D.P.R. 380/2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"

Normativa strutturale

- Eurocodici;
- Norme tecniche per le Costruzioni (NTC2018) - D.M. 22/02/2018 e Circolare n.7 del 21/01/2019 del C.S.LL.PP.
- Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al d.m. 14 gennaio 2008, contenute nella Circ. 617 del 02/02/2009 in attuazione del DM 14/01/2008 (NTC2008), salvo ulteriori modifiche ed aggiornamenti normativi

Norme in materia di sicurezza

- D.Lgs. 81/08 "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", coordinato con le modifiche apportate dal D.Lgs 3 agosto 2009 n. 106 e da successivi provvedimenti".

Art. 5 Prove sui materiali, indagini

Il dettaglio tecnico delle prove di valutazione strutturale (conservativo/semi distruttivo e distruttivo) e l'indagine del sito è riportato negli elaborati tecnici dell'iniziativa Consip Spa a cui si aderisce (riferimento al Allegato 33 al Capitolato d'Oneri "Servizi" per l'abilitazione dei Prestatori di "Servizi Professionali - Architettonici, di costruzione, ingegneria e ispezione e catasto stradale" ai fini della partecipazione al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione). Il dimensionamento delle indagini deve essere correlato al LC3 con il minimo numero di esami previsti dalla vigente normativa di settore. Nell'allegato computo metrico sono riportate le prove che in fase di precedente esecuzione di indagine sismica, ed attuale programmazione con maggior grado di conoscenza, sono state ritenute necessarie.

Art. 6 Elaborati di sintesi e finali

Il dettaglio degli elaborati richiesti è indicato in maniera esaustiva nel Capitolato tecnico redatto da Consip Spa. Il grado atteso, stante la necessità di ricorrere alla minor riduzione dei valori previsti per le sollecitazioni e resistenza dei materiali, è il livello di conoscenza accurato (LC3) cui fa seguito il fattore di confidenza $FC = 1$. Il professionista è tenuto al rilievo puntuale dell'immobile comprese le strutture portanti con tutti gli elementi di dettaglio necessari allo svolgimento della modellazione strutturale con dettaglio di rappresentazione grafica in scala non inferiore a 1:100. Nella relazione tecnica di analisi delle strutture si dovrà riportare il dettaglio costitutivo delle strutture portanti (sezione resistente e nodi principali) con opportuna scala grafica. L'Amministrazione, all'occorrenza potrà valutare se richiedere la rappresentazione grafica delle strutture portanti in scala 1:50 secondo quanto previsto dal capitolato Consip Spa.

Raccolta e analisi della documentazione esistente – Fasi 1 e 2

1. Questa fase prevede la raccolta dei documenti progettuali, costruttivi, di collaudo e di manutenzione strutturale reperibili e da ricercare presso gli archivi disponibili (ad es. catasti, archivi comunali, del Genio Civile, del Provveditorato alle Opere Pubbliche, dell'Archivio di Stato, delle Soprintendenze, ecc.) atti a fornire informazioni sulle caratteristiche della struttura, nonché sulle parti non strutturali che contribuiscono o potrebbero contribuire alla resistenza sismica dell'edificio e creare pericolo per gli utilizzatori dell'immobile in caso di sisma. L'Amministrazione mette a disposizione dell'aggiudicatario la documentazione acquisita agli Atti ed in parte reperita all'Archivio di Stato costituita dalla relazione tecnica di progetto, risalente agli Anni Cinquanta, in cui è indicata l'edificazione del lotto 1 (Fabbricato 1) e lotto 2 (Fabbricato 2, porzione originaria di via Lo Frasso sino all'angolo di via Delitala). I dati finali dovranno essere raccolti, ed analizzati in riferimento alle tipologie strutturali individuate dal tecnico, esposti in una specifica relazione.

2. Si articola in:

a) Fase 1.1.1 – Raccolta dei dati amministrativi, tecnici e geologici. Tale ricerca interessa documenti quali:

- progetto architettonico e strutturale (relazione di calcolo delle strutture, relazione geologica, relazione geotecnica e sulle fondazioni, elaborati grafici, computi metrici, carpenterie, ecc.), comprensivo di eventuali varianti in corso d'opera;
- certificati di prove sui materiali;
- relazione e certificato di collaudo;
- rilievo fotografico delle fasi costruttive e dei dettagli strutturali;
- eventuali progetti di ristrutturazione/miglioramento/adequamento sismico e relativi documenti di esecuzione e collaudo;
- eventuali progetti di ristrutturazione funzionale e architettonica.

La ricerca ed analisi del progetto originario e dei documenti di natura strutturale è atto dovuto. L'Amministrazione provvederà a fornire quanto è disponibile agli Atti. Sarà compito del professionista approfondire le ricerche documentali oltre la mera richiesta formale da inoltrare alle Sedi competenti, pertanto è necessario relazionare sulle ricerche effettuate e sull'esito di queste. In caso di oggettiva impossibilità di reperimento di significativa quantità e qualità di documenti strutturali, si dovrà attestare la trasmissione di copia delle richieste di accesso agli atti presentate presso gli uffici e gli archivi di riferimento. È comunque indispensabile l'individuazione, con altri mezzi o fonti, del periodo di progettazione e di realizzazione dell'edificio.

b) Fase 1.1.2 – Ricostruzione della storia progettuale e analisi storico-critica, costruttiva e sismica. Obiettivo di tale fase è la descrizione della storia e dell'evoluzione della struttura dell'edificio, con l'indicazione degli eventuali eventi sismici ai quali è stata soggetta. Le informazioni minime da reperire, specificandone la fonte, sono:

- anno o epoca di progettazione / inizio-completamento dei lavori;
- anno e tipo degli interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione a quelli di modifica della struttura, specificando se di rafforzamento (miglioramento, adeguamento sismico) o indebolimento (sopraelevazioni, costruzione di piani porticati, riorganizzazione delle aperture nelle pareti murarie, apertura di vani nelle pareti murarie portanti, ecc.);
- storia sismica dell'edificio con riferimento agli eventi subiti ed agli eventuali dati ed ai danni rilevati.

Elaborati di sintesi

1. Gli elaborati che devono essere redatti e trasmessi dal tecnico, al termine della fase di conoscenza del manufatto (*compresi i rilievi e le indagini sui materiali*), sono:
 - a) relazioni:
 - relazione sulla documentazione esistente (da consegnare preliminarmente);
 - descrizione generale del manufatto, sulle fondazioni, sullo stato generale di conservazione dell'opera;
 - relazione geologico e geotecnica;
 - relazione sulle indagini strutturali e geognostiche;
 - relazione sugli approfondimenti conoscitivi sulle strutture portanti (murature, telai di cls, solai), certificazione delle capacità di carico delle strutture portanti dell'immobile con specifico riferimento all'esecuzione delle prove di carico dei solai;
 - b) elaborati grafici e fotografici:
 - rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo;
 - rilievo grafico e relazione strutturale;
 - c) ad accompagnamento di tali elaborati, il tecnico redige ed allega gli ulteriori elaborati:
 - relazione di sintesi della fase conoscitiva, che sintetizza gli elementi ed i risultati emersi nello svolgimento delle attività descritte ai paragrafi precedenti;
 - valutazione critica delle risultanze dei rilievi e delle indagini eseguite. A seguito dei dati acquisiti attraverso i rilievi e le indagini eseguite, il tecnico evidenzia e descrive, anche attraverso elaborati grafici specifici, le carenze rilevanti dell'edificio che emergono già dalla fase di conoscenza. L'obiettivo è quello di indicare tutti gli aspetti sismicamente negativi che, a prescindere da qualsiasi calcolo condotto sul modello globale dell'edificio, possano già essere individuati come critici ed influenzare il comportamento sismico d'insieme e pregiudicare la validità del modello di calcolo stesso.

Modellazione strutturale e verifica della vulnerabilità sismica – Fase 3

1. Con riferimento alle informazioni dedotte dalle prime due fasi, l'affidatario costruisce un modello numerico della struttura, che rappresenti fedelmente 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 (chiusura vani porta, finestra, autorimessa, controsoffittature etc. etc.) che condizionano la successiva fase di verifica. Ricostruito il modello strutturale, il tecnico esegue le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito agli indicatori di rischio desunti necessari alle successive definizioni e valutazioni degli eventuali interventi da doversi prevedere. L'analisi dell'immobile deve essere correlata alla presenza di Enti con specifiche necessità che il professionista deve accertare correlandoli ai requisiti di calcolo (riferimento per esempio i Vigili del Fuoco).
 2. Nello svolgimento di tale fase, l'affidatario fa riferimento e si attiene alla normativa di settore vigente, con particolare riferimento alle NTC e circolari attuative indicate nell'art. 4 – Riferimenti normativi ed al D.p.c.m. del 09/02/2011 relativo agli immobili vincolati oggetto di controllo da parte della Soprintendenza.
 3. In dettaglio, la terza fase si articola in:
 - a) modellazione strutturale;
 - b) validazione del modello strutturale;
 - c) verifica della vulnerabilità sismica.
 4. I contenuti e le modalità di svolgimento di tale fase sono illustrati, in specifica relazione sulla modellazione strutturale, prima dell'avvio della stessa.
-

-
5. Il tecnico effettua la valutazione della sicurezza con riferimento agli stati limite definiti dalle norme con particolare attenzione verso lo stato limite riferibili all'utilizzo dell'immobile (SLV – salvaguardia della vita; SLO – operatività; SLD - danno).
 6. In merito all'assegnazione della vita nominale dell'opera strutturale oggetto di valutazione la struttura deve poter essere utilizzata per lo scopo al quale è destinata, per almeno 50 anni, ferma restando la verifica critica della compatibilità di tale valore con la tipologia e con lo stato di conservazione del fabbricato. In base alla normativa, è possibile adottare valori intermedi a quelli di frontiera previsti, fermo restando che alla fine del periodo previsto dalla VN, l'edificio sarà nuovamente sottoposto a valutazione di vulnerabilità. Pertanto occorre specificare la data di scadenza della valutazione di vulnerabilità oggetto del servizio.
 7. In merito all'attribuzione della classe d'uso, quella individuata per parte dell'immobile in oggetto (fabbricati 1 e 2) è la classe d'uso III, la presenza dei Vigili del Fuoco (funzione pubblica strategica o importante) con gestione di Protezione civile, laddove possibile definirla per il solo fabbricato 3, è la classe d'uso IV.
 8. Se, nel corso di svolgimento della Fase 2, dovesse emergere la necessità di interventi urgenti da realizzare sull'immobile, l'affidatario relaziona in merito trasmettendone comunicazione al RUP.
 9. Anche per tale fase, al termine della stessa il tecnico redige un elaborato di sintesi con l'illustrazione dei risultati delle verifiche eseguite e procede ad una analisi critica delle risultanze delle stesse.

Ipotesi di intervento strutturale - Fase 3

1. Nell'ultima fase del servizio, l'affidatario perviene in modo critico, sulla scorta delle precedenti fasi concluse con la verifica globale e puntuale della struttura, alla definizione degli interventi necessari, immediati o da programmare nel tempo, per riparare l'edificio oggetto di indagine, migliorare o adeguare il livello di sicurezza ai limiti normativi prescritti, ferma restando la definizione propedeutica di interventi più o meno urgenti, già previsti nelle precedenti fasi, che devono essere richiamati integralmente e funzionalmente in tale ultima fase cui il tecnico dovrà dar seguito con la redazione di documento di progetto preliminare (secondo le definizioni previste dalla precedente normativa, anche se abrogata). Infine in esito alle prove di carico sui solai il tecnico deve redigere apposita relazione tecnica attestante il carico in esercizio dei medesimi e le valutazioni in merito al loro utilizzo secondo i vincoli tecnici prescritti dalle NTC vigenti;
2. L'affidatario redige una relazione sulle strategie di intervento proposte, comprendente:
 - a) la sintesi delle valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi;
 - b) la classificazione degli interventi proposti, definendo se trattasi di riparazione o intervento locale, miglioramento o adeguamento, per le previste casistiche di indice di sicurezza minimo, adeguamento pieno, indice di sicurezza ottimale. Nell'ambito di tale classificazione devono già emergere le valutazioni costi/benefici eseguite dall'affidatario;
 - c) l'enunciazione dei criteri e dei tipi di intervento, definendo i criteri di priorità che, a giudizio del tecnico, garantiscono un rapporto ottimale costi/benefici e costi/miglioramento dell'indice di sicurezza/rischio degli interventi. Il miglioramento dell'indice di sicurezza/rischio a seguito dell'intervento proposto, insieme ai costi dell'intervento costituisce il risultato finale che dimostra la "sostenibilità" dell'intervento;
 - d) la valutazione del completo adeguamento alla norma, se fattibile.
3. L'affidatario, quale completamento dell'incarico, redigerà per l'intero complesso (Fabbricati 1, 2 e 3) un documento tecnico corrispondente al precedente progetto preliminare (oggi non ricompreso tra i gradi di progettazione per abrogazione disposta dal D.Lgs n.50/2016) composto da una relazione tecnica, da sintetici grafici di inquadramento delle opere

previste, calcolo sommario interventi, quadro economico comprensivo degli oneri tecnici occorrenti e oneri amministrativi con IVA di Legge. Detti elaborati occorrono alla definizione e richiesta del relativo finanziamento a programma come definito dalla vigente normativa in materia di appalti pubblici.

Elaborati finali

1. Al termine di ogni fase, l'aggiudicatario produce gli elaborati finali di sintesi come indicati dal capitolato e come previsti dalla normativa vigente.
2. Tutti gli elaborati devono essere forniti:
 - in formato cartaceo (in duplice copia) timbrati e firmati in originale;
 - su supporto digitale (DVD), con ogni file firmato digitalmente, nei seguenti formati:
 - relazioni e rilievi fotografici, certificati materiali, elaborati grafici del rilievo strutturale;
 - elaborati di calcolo geologico e strutturale: preferibilmente formati interscambiabili o, in caso di impossibilità di conversione, formati proprietari utilizzati.

Art. 7 Gruppo di lavoro

Per l'espletamento del servizio si richiedono le professionalità di gruppo di lavoro, al cui interno dovrà essere ricompreso un professionista abilitato ed iscritto al rispettivo albo professionale da meno di cinque anni (ingegnere/architetto), che deve comprendere le seguenti figure professionali minime, nominativamente indicate in sede di presentazione dell'offerta con allegato il curriculum di ciascuno che dovrà contenere riferimenti atti a rappresentare l'esperienza professionale necessaria e sufficiente allo svolgimento dell'incarico in esame comprendendo un periodo minimo di cinque anni dalla data di presentazione della Richiesta di Offerta Economica (RdO):

- a) ingegnere esperto in calcolo e verifica strutturale. Il tecnico dovrà svolgere il ruolo di responsabile delle attività di rilievo, analisi, indagini e prove strutturali e geotecniche, controllo e direzione delle opere edili correlate alle indagini (ripristini inclusi) con verifica ed attestazione del conferimento in discarica e c.d., regola dell'arte per i ripristini;
- b) geologo, quale responsabile delle attività di indagine e prove geognostiche e geologiche.

Tali figure devono essere in possesso di laurea quinquennale, specialistica o magistrale, abilitazione alla professione e iscrizione al relativo albo, nella specifica sezione da almeno cinque anni affinché abbiano maturato sufficiente esperienza in merito a progettazione e direzione lavori di strutture portanti in zona sismica (zona 1-4) in uso alla Pubblica Amministrazione o privati.

Si specifica che il gruppo di lavoro, con riferimento alle differenti tipologie di costituzione in forma singola o associata (a mero titolo esemplificativo e non esaustivo: società di professionisti, società di ingegneria, raggruppamenti temporanei, consorzi etc.) deve rispondere a quanto previsto dal decreto n.263 del 02/12/2019 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

La procedura di affidamento dell'incarico avverrà in adesione all'iniziativa Consip Spa denominata "Servizi Professionali - Architettonici, di costruzione, ingegneria e ispezione e catasto stradale - CPV 71312000-8- Vulnerabilità Sismica". Pertanto con riferimento ai requisiti di abilitazione di coloro che possono presentare domanda di abilitazione, specificati nel Capitolato d'Oneri per l'abilitazione dei Prestatori di Servizi al Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione ... (paragrafo 2 – *Soggetti ammessi a presentare domanda*, pagina 4 di 44), verranno invitati con apposita RdO i soli operatori economici abilitati da Consip Spa e presenti nell'elenco operatori (liberamente scaricabile in formato excell dal sito internet www.acquistiinretepa.it) al momento dell'inoltro della RdO per la detta iniziativa. Il Capitolato sopra citato specifica " ... *gli operatori economici abilitati al Mercato Elettronico potranno*

partecipare alle procedure di acquisto indette dai Soggetti Aggiudicatori anche in forma aggregata attraverso raggruppamenti temporanei di imprese, costituiti o costituendi, consorzi ordinari ovvero aggregazioni tra imprese aderenti al contratto di rete anche se prive di soggettività giuridica, nel rispetto della normativa vigente. In tal caso, tutti gli operatori per conto dei quali il Fornitore abilitato agisce devono essere a loro volta già abilitati al Mercato Elettronico al momento della presentazione dell'offerta da parte del Fornitore."

In caso di raggruppamenti temporanei (costituiti o costituendi) l'assenza di uno tra gli operatori economici tra gli abilitati al Mercato Elettronico, al momento della presentazione dell'offerta, farà decadere l'istanza del Fornitore abilitato che agisce in nome e per conto del raggruppamento. La Stazione Appaltante non risponde in alcun modo di eventuali difficoltà, difetti o qualsivoglia disfunzione attribuibile alla piattaforma elettronica di negoziazione del Mercato Elettronico che possa pregiudicare l'abilitazione ovvero la presentazione dell'offerta economica da parte di ogni operatore economico.

Art. 8 Stima dell'incarico, oneri di indagine

8.1 - Onorario professionale

Per l'espletamento del servizio, tenuto conto che il D.Lgs n.50/2016 impone il calcolo della parcella seguendo il tariffario architetti-ingegneri vigente (D.M. 17/06/2016), sono definite le seguenti somme e prestazioni correlate ad edificio esistente definite a corpo:

- analisi della vulnerabilità sismica. Si ritiene che il tariffario sia riferito al massimo grado di conoscenza (LC3), pertanto nel caso l'analisi venga effettuata con i gradi inferiori si adotta la riduzione pari al 25% (*venticinque per cento*) in riferimento al minimo livello di conoscenza (LC2) atteso. L'ulteriore grado inferiore non è oggetto d'incarico;
- disponibilità di rilievo geometrico planimetrico quotato (disponibili i file formato cad privi di firma e relativi alle planimetrie senza riferimenti strutturali) ed indagini sulla struttura edilizia per i soli fabbricati 1 e 2. Il tariffario preso in esame prevede che il tecnico incaricato possa prestare il proprio servizio per redigere il rilievo con il maggior dettaglio;
- indagini strutturali ed opere edili atte alle rimozioni, ripristini con relativo conferimento in discarica. Tra gli oneri soggetti a ribasso, ritenuti a carico del committente e da affidare congiuntamente all'aggiudicatario, sono comprese tutte le indagini occorrenti al raggiungimento del LC3, compresi gli oneri edili riportati nel computo metrico allegato e le prove di carico dei solai. Al pari dell'incarico professionale di analisi e verifica con redazione del c.d. progetto preliminare, detti oneri sono da ritenersi a corpo unitamente all'obbligo di controllo e direzione degli incaricati per le indagini strutturali e le opere edili che potranno essere affidate in subappalto;
- laddove fosse irraggiungibile l'atteso LC3, per lo svolgimento del minor livello di conoscenza (LC2) si applicherà una riduzione sul relativo importo dell'onorario base, rimborso spese e indagini strutturali.

Segue il prospetto contabile di riepilogo

Analisi Fabbricato 3

Parametri opera

Parametro V (valore delle strutture esistenti Fabbricato 3): 1.172.095 €;

(Costo di costruzione 1.300 €/mq, incidenza strutture 20%, superficie lorda 4.508,06 mq)

Categoria d'opera: Strutture (B); Parametro sul valore dell'opera (P): 6.736069%;

Grado di complessità

Destinazione funzionale delle opere: Strutture, Opere infrastrutturali puntuali; S.04 – Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative;

Grado di complessità (G): 0.90;

Prestazioni affidate: (Progettazione definitiva, attività ricomprese)

Qbll.02: Rilievi dei manufatti (art.243, comma 1, lettere c) D.P.R. 207/10-art.28, D.P.R. 207/10) = 2.842,31 €;

Qbll.09: Relazione geotecnica (art.26 comma 1, D.P.R. 207/10) = 4.263,47 €

Qbll.13: Relazione geologica (art.26, comma 1, D.P.R. 207/2010) = 10.537,67 €

Qbll.15: Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti (art.26 comma 1, D.P.R. 207/10) = 8.526,94 €

Qbll.16: Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali (art.26, comma 1, d.P.R. 207/10) = 12.790,41 €

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Qi)$.

Totale tariffa piena: 38.960,79 € con rilievo integrale dei manufatti e LC3.

Spese e oneri accessori non superiori a 24,89% del CP: 9.698,09 €

Importo Totale: 48.658,88 €

Parametri opera

Parametro V (valore delle strutture esistenti intero complesso): 2.192.335 €;

(Costo di costruzione 1.300 €/mq, incidenza strutture 20%, superficie lorda 8.432,06 mq);

Categoria d'opera: Strutture (B); Parametro sul valore dell'opera (P): 5.908287%;

Grado di complessità

Destinazione funzionale delle opere: Strutture, Opere infrastrutturali puntuali; S.04 – Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, Paratie e tiranti, Consolidamento di pendii e di fronti rocciosi ed opere connesse, di tipo corrente - Verifiche strutturali relative;

Grado di complessità (G): 0.90;

Prestazioni affidate: (Progettazione preliminare, attività ricomprese)

Qbl.01: Relazioni, planimetrie, elaborati grafici (art.17, comma1, lettere a), b), e), d.P.R. 207/10-art.242, comma 2, lettere a), b), c) d) d.P.R. 207/10) = 10.491,88 €

Qbl.02: Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (art.17, comma 1, lettere g), h), d.P.R. 207/10) = 1.165,76 €

Compenso al netto di spese ed oneri (CP) $\sum(V \times P \times G \times Qi)$. Totale tariffa piena: 11.657,65 €

Spese e oneri accessori non superiori a 24,25% del CP: 2.82,38 €

Importo Totale: 14.485,03 €

8.2 - Oneri di indagine conservativi, semi distruttivi e distruttivi

Tenuto conto degli elaborati di indagine sopraccitati, si è stimata la somma occorrente per l'approfondimento della conoscenza e valutazione dell'immobile, incluse le proprietà dei materiali componenti le strutture portanti in elevato ed interrato nonché del terreno di sedime. Quale riferimento contabile si adotta il listino prezzi (elenco prezzi unitari) del Comune di Milano. Si allega alla presente l'elenco dei prezzi unitari ed il computo metrico estimativo. Gli oneri della sicurezza diretti, soggetti a ribasso, sono ricompresi nella stima in quanto quota parte della c.d. spese generali, mentre quelli indiretti sono indicati a parte in quanto non devono essere soggetti a ribasso. Si riporta la somma complessiva soggetta a ribasso:

Importo Totale a base gara: 28.488,73 €

8.3 - Oneri indiretti della sicurezza

Come previsto dalla vigente normativa di settore con l'unito computo metrico, basato sull'elenco prezzi unitari della Regione Sardegna, si definisce la somma degli oneri indiretti della sicurezza che occorrono a garantire la gestione delle prove di indagine durante l'orario

lavorativo (utilizzo dello stabile) delle Pubbliche Amministrazioni. In primo luogo si provvederà col definire aree di lavoro e giorni dedicati ai c.d. lavori edili che riducano al minimo le possibili interferenze con i singoli Uffici ed i manutentori che gestiscono le ordinaria attività di controllo e mantenimento in efficienza delle Sedi. Si riporta la somma complessiva non soggetta a ribasso.

Importo Totale escluso dalla base gara: 192,47 €

Art. 9 Modalità e tempi per l'effettuazione dei servizi

Tenuto conto della limitata estensione degli spazi soggetti a verifica, l'immediata disponibilità dei documenti atti a definire l'incarico compreso il rilievo dell'intero complesso e la precedente analisi sismica (stabili fabbricati 1 e 2), si definiscono le seguenti tempistiche la cui durata complessiva ammonta a 80 (ottanta) giorni naturali e consecutivi.

Dalla firma del verbale di avvio del servizio, redatto e sottoscritto in contraddittorio tra Appaltatore e Agenzia si provvederà:

Stazione Appaltante – trasmissione immediata di ogni documento relativo alla conoscenza dimensionale, datazione esecutiva, definizione compositiva strutturale e materica dello stabile oggetto d'indagine, invio del rilievo geometrico (file dwg), precedente analisi sismica (supporto pdf delle relazioni cartacee).

Operatore economico – entro 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi, consegna del piano di indagine corredato di planimetrie e cronoprogramma. Avvio dei rilievi geometrici;

Operatore economico – entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi, svolgimento (avvio ed ultimazione) delle indagini conservative, semi distruttive, distruttive ritenute necessarie e ripristino dello stato dei luoghi. L'avvio delle indagini sarà successivo alla consegna del piano di indagine con l'approvazione della Stazione Appaltante. Completamento dei rilievi geometrici per l'individuazione e misura delle strutture portanti.

Operatore economico – entro 40 (quaranta) giorni naturali. Consegna degli elaborati di rilievo architettonico geometrico e delle strutture portanti, elaborati finali Fasi 1 e 2;

Operatore economico – entro 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi – data firma verbale di avvio incarico - svolgimento della modellazione strutturale e sismica con definizione delle opere di adeguamento strutturale atte a garantire il livello di sicurezza minimo previsto dalla vigente normativa di settore. Consegna degli elaborati tecnici previsti Fase 3.

Operatore economico – entro 80 (ottanta) giorni naturali e consecutivi – data firma verbale di avvio incarico, tenuto conto del completamento della Fase 3 della valutazione sismica – redazione elaborati del c.d. progetto preliminare relativo all'intero complesso (fabbricati 1, 2 e 3). Consegna degli elaborati tecnici previsti.

Le indagini e tutte le opere edili devono essere eseguite a cura dell'operatore economico aggiudicatario dell'incarico, il quale potrà operare in sub appalto o sub affidamento (entro i limiti di legge). Ogni incaricato, soggetto ad approvazione e verifica dei requisiti secondo quanto definito dal D.Lgs 50/2016, deve essere in possesso dei requisiti, titoli di studio, abilitazioni, formazione e copertura assicurativa richiesta dalla normativa vigente nonché provvisto di dotazione individuale antinfortunistica, di strumentazione appositamente tarata ed adatta alle prove e misure da effettuare nel corso dei singoli interventi secondo le norme tecniche vigenti, di cartellino di identificazione riportante oltre alle generalità personali almeno il nominativo dell'organismo e gli estremi del decreto di abilitazione.

Per l'espletamento dell'attività oggetto d'incarico, l'Appaltatore deve dotarsi dei necessari coadiutori al fine di rendersi autonomo e non ricorrere in alcun modo al personale dell'Agenzia del Demanio - il quale dovrà unicamente sovrintendere alle operazioni e garantire la

sorveglianza delle dovute misure preventive e protettive definite dal D.Lgs n.81/2008 e svolgere il ruolo di Responsabile del Procedimento e Direttore Esecutivo del contratto affidato.

Nell'erogazione dei servizi l'Appaltatore deve operare con proprio personale e con attrezzature e mezzi propri, nei luoghi e nei tempi autorizzati. L'esecuzione delle attività dovrà avvenire adottando tutte le cautele necessarie e opportune per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, anche in osservanza delle disposizioni vigenti relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Tutte le prestazioni dovranno essere effettuate nei giorni feriali e negli orari di apertura degli uffici dell'Agenzia e degli enti con sede nell'immobile oggetto del presente intervento. Per casi eccezionali l'Agenzia stessa potrà richiedere la disponibilità di effettuare l'incarico oltre gli ordinari orari di apertura per evitare disagio agli utenti od intralcio alle attività svolte entro l'immobile. In tali casi l'Appaltatore dovrà eseguire le prestazioni anche di notte o nei giorni festivi o in particolari periodi dell'anno, senza pretendere compensi suppletivi o indennizzi a qualsiasi titolo.

L'esecuzione delle prestazioni dovrà avvenire con modalità e termini tali da arrecare il minimo pregiudizio all'utilizzazione dei locali e a tutte le attività dell'Agenzia, evitando la prolungata sospensione del funzionamento degli impianti. Qualora fosse necessaria l'interruzione del funzionamento di impianti, l'attività dovrà essere preventivamente autorizzata nell'esecuzione dall'Agenzia.

E' fatto divieto all'Appaltatore di effettuare modifiche che possano alterare la funzionalità e la sicurezza dell'immobile senza preventiva autorizzazione da parte dell'Agenzia.

Art. 10 Responsabilità generali e obblighi dell'appaltatore

Sarà obbligo dell'Appaltatore eseguire il servizio con diligenza e buona fede, impegnandosi a dare tempestiva comunicazione all'Agenzia circa le eventuali variazioni che dovessero rendersi necessarie ai fini dell'esatto e migliore adempimento della prestazione, sollecitamente e – comunque – in tempo congruo da consentire alla controparte l'adozione dei provvedimenti di propria competenza. Dovrà inoltre provvedere a sue spese a tutto il materiale di consumo occorrente per lo svolgimento del servizio.

L'Appaltatore dovrà tempestivamente aggiornare e informare l'Agenzia sulle operazioni eseguite e segnalare eventuali anomalie o attività in programma.

Sarà cura dell'Appaltatore mantenere riservati i dati e le informazioni di cui entri in possesso durante e a causa dell'espletamento dei servizi oggetto di appalto, obbligandosi a non divulgarli e ad utilizzarli esclusivamente per gli scopi necessari alla esecuzione dei servizi, nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni in materia di trattamento dei dati; a tal fine con l'affidamento dei servizi oggetto del presente capitolato, l'Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna, in qualità di titolare del trattamento dei dati, designerà formalmente l'operatore economico aggiudicatario, ai sensi dell'art.29 del D.Lgs. n. 196/2003, quale "Responsabile esterno del trattamento".

L'Appaltatore risponderà pienamente e direttamente per danni cagionati all'Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna da terzi in ragione dell'esecuzione del servizio e delle attività ad esso connesse, sia a causa della condotta dei propri dipendenti o collaboratori sia a causa della strumentazione utilizzata, imputabili direttamente o indirettamente alla stessa ditta aggiudicataria o a suoi dipendenti; a tal fine la ditta aggiudicataria dovrà produrre polizza assicurativa che lasci indenne l'Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Sardegna.

L'Appaltatore risponde pienamente per danni a persone e cose che dovessero derivare dall'espletamento delle prestazioni contrattuali imputabili direttamente o indirettamente ad essa o a suoi dipendenti. Il servizio deve essere svolto nel rispetto delle normative vigenti per le varie materie, del Regolamento Comunale, delle ASL e delle leggi che regolano la materia edilizia in generale.

Sono a carico dell' Appaltatore, intendendosi comprese nel corrispettivo di appalto:

-
- tutte le spese e tributi (comunque denominati e comprendenti le imposte di bollo da applicarsi sugli elaborati del presente progetto del servizio e nei verbali correlati all'incarico), relativi allo svolgimento della gara, alla stipulazione del formale contratto di appalto ed alla sua esecuzione, nonché tutti gli oneri specificati o richiamati nel contratto stesso e negli altri documenti di appalto, ivi compresi quelli derivanti dall'espletamento delle pratiche e tutti gli oneri relativi;
 - le spese per provvedere agli strumenti di misurazione e al personale necessario per le operazioni di verifica;
 - le spese di trasporto sul luogo oggetto della verifica;
 - ogni spesa occorrente alla costituzione (con le forme di legge, rif per esempio - scrittura con autentica notarile) del raggruppamento temporaneo;
 - la stipula di una polizza per la Responsabilità Civile derivante dall'esercizio delle attività affidate anche collegialmente dal raggruppamento temporaneo – non varrà la mera disponibilità per il rappresentante (mandante) del raggruppamento. Detta polizza deve coprire l'intero periodo dell'appalto, compreso il periodo intercorrente dalla ultimazione dei servizi alla data di redazione del Certificato di Regolare espletamento dei servizi. La mancata consegna della polizza di cui al presente articolo costituisce grave negligenza e inadempimento dell'Appaltatore con facoltà dell'Agenzia di risolvere in danno il contratto di Appalto;
 - nominare un proprio responsabile con funzioni di coordinamento del personale, di interfaccia tecnico-amministrativa verso l'Amministrazione, in grado di sottoscrivere per l'accettazione gli ordini di servizio della Direzione dell'esecuzione del contratto;
 - dotare i propri tecnici e/o incaricati di apposito documento di identificazione, munito di fotografia, dal quale risulti che la persona sia effettivamente alle dipendenze della Società. Il documento di identificazione dovrà essere sempre in possesso dell'addetto allo svolgimento delle attività di verifica ed essere esibito a richiesta del rappresentante dell'Agenzia;
 - redigere i prescritti documenti di sicurezza (Piano Operativo di Sicurezza per la ditta che svolgerà le indagini strutturali e le opere edili di rimozione e ripristino) previsti dal D.Lgs n.81/2008;
 - comunicazione al RUP, entro 10 giorni dalla firma del verbale di avvio del servizio, l'elenco del personale delegato ad effettuare le operazioni oggetto d'incarico.

Art. 11 Prescrizioni riguardanti il personale

L'Appaltatore dovrà garantire per il personale addetto il rispetto di tutte le norme inerenti la sicurezza sul lavoro. L'Appaltatore dovrà garantire l'impiego di personale specializzato nel campo delle verifiche strutturali compreso l'impiego delle dotazioni impiantistiche oggetto del presente contratto.

Il personale dell'Appaltatore dovrà rispettare tutte le procedure previste dall'Agenzia, della Corte dei Conti, dei Vigili del Fuoco, dell'Ufficio tecnico delle dighe, dell'Archivio Notarile e TAR Sardegna (locali archivio) per l'accesso ai locali in uso a detti Enti.

Tutto il personale adibito al servizio deve essere sotto l'esclusiva responsabilità dell'Appaltatore sia nei confronti dell'Agenzia che di terzi.

L'Appaltatore dovrà rispettare nei confronti dei propri dipendenti le vigenti disposizioni risultanti dai contratti collettivi di lavoro in considerazione del settore economico di appartenenza, nonché adempiere agli obblighi previdenziali, assicurativi, assistenziali e di sicurezza; detto obbligo riguarda anche eventuali subappaltatori.

Art. 12 Sicurezza sul lavoro e tutela dell'ambiente

L'Appaltatore è obbligato, nell'esecuzione dei servizi e delle prestazioni ordinate, ad osservare tutte le vigenti normative in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, di prevenzione infortuni, Igiene del lavoro, prevenzione incendi e tutela dell'ambiente ed a farle rispettare ai propri dipendenti, in ottemperanza alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

L'Agenzia, attraverso persona idonea, dovrà fornire preventivamente all'Appaltatore dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area in cui è destinato ad operare ed in relazione all'attività oggetto dell'ordine, al fine di consentire al Fornitore l'adozione delle opportune misure di prevenzione e di emergenza. L'Appaltatore si impegna a portare a conoscenza di tali rischi i propri dipendenti destinati a prestare la loro opera nell'area predetta, a controllare l'applicazione delle misure di prevenzione e a sviluppare un costante controllo durante l'esecuzione delle attività.

Si redigerà apposito D.U.V.R.I. (documento di valutazione dei rischi interferenziali) previsto dal D.Lgs n.81/2008 sia in fase di gara (rischi generali), sia in fase di stipula contratto (rischi specifici), l'appaltatore dovrà redigere a propria cura il Piano Operativo della Sicurezza poiché saranno svolte le prove di indagine semi distruttiva – distruttiva dell'edificio che sono assimilabili ad attività edilizia. Nulla varrà ogni definizione di servizio intellettuale affinché sia imposto all'Appaltatore ogni cura ed onere ed incarico di gestione della sicurezza in quanto non disponendo di apposito appalto di lavori non si prevede la nomina del Coordinatore della Sicurezza definito dall'art. 100 del D.Lgs n.81/2008.

Art. 13 Modalità di pagamento

Il pagamento del corrispettivo, al netto del ribasso offerto (servizio tecnico ed indagini con ripristini edili), valutando la spettanza cumulativa del servizio tecnico, le prove/indagini ed i ripristini sull'edificio è così ripartito:

40% al termine delle FASI 1 e 2 con la consegna dei relativi elaborati (compresi i rilievi delle strutture, i certificati dei materiali, la relazione geologica – geotecnica, prospetto tecnico/contabile attestante il dettaglio e le quantità delle indagini svolte) ed attestazione della regola dell'arte per i ripristini edili e documenti di avvenuto conferimento in discarica autorizzata del materiale rimosso;

40% al termine della FASE 3 con la consegna dei relativi elaborati finali comprensivi dell'analisi della vulnerabilità sismica, la definizione delle misure di adeguamento onde raggiungere il minimo livello di sicurezza previsto dalla vigente normativa.

20% a saldo al termine del c.d. progetto preliminare ed emissione del Certificato di Verifica di conformità del servizio.

Sull'importo netto progressivo delle prestazioni e delle spese di indagine/prove è operata una ritenuta dello 0,50 per cento sulla rata di acconto che sarà svincolata e compensata con il saldo (liquidazione) finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Le fatture emesse saranno liquidate entro 30 giorni dal ricevimento, previa verifica della regolarità di svolgimento del servizio e della regolarità contributiva (DURC).

Nello specifico, la fattura dovrà essere trasmessa in formato conforme alle specifiche tecniche definite dall'allegato A di cui all'art. 2, comma 1, del D.M. n. 55/2013, disciplinante la gestione dei processi di fatturazione elettronica, mediante il Sistema di Interscambio (SDI), intestandola all'Agenzia del Demanio, Codice Fiscale 06340981007, e riportando obbligatoriamente all'interno del tracciato il codice IPA, RDO/ODA e CIG. Per ulteriori adempimenti, nonché al fine di conoscere eventuali altre informazioni da inserire all'interno del tracciato di cui al Sistema di Interscambio, codesto Operatore Economico, preliminarmente all'emissione della fattura elettronica, avrà cura di contattare il Responsabile del Procedimento.

Il pagamento avverrà a mezzo bonifico sul numero di conto corrente bancario indicato nella comunicazione ex art. 3 Legge 136/2010 che l'operatore dovrà compilare prima della stipula del contratto tramite scheda fornitore che la Stazione Appaltante fornirà prima della stipula del contratto (firma digitale della RdO).

In conseguenza dell'emanazione della citata Legge n. 136/2010 in materia di normativa antimafia, ed in particolare ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 (Tracciabilità dei flussi finanziari), l'Appaltatore si obbliga ad utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato, indicato nella comunicazione di cui sopra, nella quale sono altresì individuati i soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso.

Art. 14 Consegna del servizio

Il contratto verrà stipulato con scrittura privata attraverso il Mercato Elettronico della P.A. con l'invio a Sistema del Documento di Stipula sottoscritto con Firma Digitale dall'Agenzia.

Alla chiusura della graduatoria, l'Agenzia procederà all'aggiudicazione, gestendo gli adempimenti in carico alle imprese aggiudicatrici attraverso l'area Comunicazione del suddetto sistema.

Il Contratto di fornitura dei beni e/o servizi con l'appaltatore si intenderà validamente perfezionato al momento in cui il Documento di stipula firmato digitalmente viene caricato a Sistema (art. 52 delle Regole del Sistema di e-Procurement).

La stipulazione del contratto è subordinata al possesso di tutte le licenze, concessioni, autorizzazioni e altri provvedimenti necessari per la legittima prestazione del servizio.

L'Agenzia si riserva la facoltà di richiedere l'avvio del servizio anche nelle more della stipula del contratto, con apposito verbale di consegna, sottoscritto dal Responsabile del Procedimento e dal legale rappresentante dell'Appaltatore.

Eventuali spese contrattuali sono a carico della ditta aggiudicataria.

Art. 15 Subappalto

È ammesso il subappalto nei limiti e le modalità disciplinate dall'art. 105 del D.Lgs 50/2016.

Art. 16 Garanzia definitiva e polizza responsabilità civile

A garanzia del corretto adempimento delle obbligazioni tutte derivanti dall'esecuzione del contratto, l'Appaltatore dovrà presentare nel termine indicato nella comunicazione di aggiudicazione, una garanzia definitiva da costituirsi nella forma della fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. 50/2016, il cui ammontare sarà rapportato all'importo stimato nell'art. 2.

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente le seguenti condizioni:

- 1) la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 c.c.;
- 2) la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile;
- 3) l'operatività della garanzia entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta dell'Ente appaltante.

L'importo della cauzione provvisoria e definitiva potranno essere ridotte nei modi previsti dalle vigenti disposizioni di legge al momento della presentazione dell'offerta e della stipula del contratto.

La garanzia fideiussoria garantirà per il mancato od inesatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte dal contraente, anche per quelli a fronte delle quali è prevista l'applicazione di penali.

Fermo quanto previsto dal comma 5 dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, qualora l'ammontare della garanzia dovesse ridursi per effetto dell'applicazione delle penali o per qualsiasi altra

causa, il contraente dovrà provvedere al reintegro entro il termine di dieci giorni dal ricevimento della relativa richiesta da parte dell'Amministrazione.

La mancata prestazione della garanzia di cui al comma precedente, comporta la decadenza dell'affidamento.

L'appaltatore è l'unico responsabile di tutti i danni eventualmente cagionati all'Agenzia e a terzi in ragione dell'esecuzione dei servizi e delle attività connesse, sia a causa della condotta dei propri lavoratori dipendenti o collaboratori, sia a causa della strumentazione utilizzata. È inoltre, diretto e unico responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dall'inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme vigenti ed, in particolare, dei danni arrecati a persone o cose derivanti da imprudenza, imperizia o negligenza nell'esecuzione dei servizi. A tal fine lo stesso dovrà produrre una polizza R.C. verso terzi per un massimale non inferiore a € 500.000,00.

Art. 17 Divieti

È fatto espresso divieto all'Appaltatore di:

- sospendere l'esecuzione dei servizi se non per mutuo consenso, e ciò anche nel caso in cui vengano in essere controversie giudiziali o stragiudiziali con la stazione appaltante;
- cedere il contratto, a pena di nullità. È vietata la cessione anche parziale del contratto, senza previo assenso dell'Agenzia. La cessione si configura anche nel caso in cui il soggetto aggiudicatario venga incorporato in altra azienda, in caso di cessione d'azienda o di ramo d'azienda e negli altri casi in cui l'appaltatore si oggetto di atti di trasformazione a seguito dei quali perda la propria identità giuridica;
- subappaltare senza previa formale autorizzazione della stazione appaltante.

L'inosservanza dei divieti di cui sopra comporterà la risoluzione di diritto del contratto con addebito di colpa all'appaltatore il quale sarà tenuto a sostenere tutti gli oneri conseguenti, compresi quelli derivanti dal rinnovo della procedura e al risarcimento del danno.

Art. 18 Penalità

Per ogni inadempienza contestata dal RUP l'Appaltatore è tenuto a corrispondere all'Agenzia le seguenti penali, fatto salvo in ogni caso il risarcimento del maggior danno:

- a. per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nella presentazione del piano delle indagini ovvero degli elaborati definiti per le varie fasi dell'incarico, senza giusta causa, verrà applicata una penale pari all'1 ‰;
- b. in caso di mancato utilizzo da parte del personale dell'Appaltatore della targhetta di riconoscimento e dei previsti dispositivi di protezione individuale e collettiva è dovuta una penale pari a 10,00 euro per ogni inadempienza accertata;

Resta inteso che l'importo delle penali non potrà superare il 10% dell'importo complessivo del Contratto, fatto comunque salvo il risarcimento del maggiore danno. Nel caso in cui l'importo delle penali applicate raggiunga il limite del 10% dell'importo del Contratto, l'Agenzia potrà risolvere il contratto per grave inadempimento.

Deve considerarsi ritardo anche il caso in cui l'Appaltatore esegua le prestazioni contrattuali in modo anche solo parzialmente difforme dalle prescrizioni contenute nel Contratto; in tali casi il l'Agenzia applicherà all'Appaltatore contraente le predette penali sino al momento in cui il Contratto inizierà ad essere eseguito in modo conforme alle disposizioni contrattuali, fatto salvo in ogni caso il risarcimento del maggior danno

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali di cui ai precedenti commi, verranno contestati all'Appaltatore dall'Agenzia per iscritto. Il Fornitore dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni all'Agenzia nel termine massimo di 5 (cinque) giorni dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a

giudizio dell'Agenzia ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato potranno essere applicate all'Appaltatore le penali come sopra indicate a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

L'Agenzia potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo con quanto dovuto all'Appaltatore contraente a qualsiasi titolo, anche per i corrispettivi dovuti all'Appaltatore medesimo.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera in nessun caso l'Appaltatore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale, fatta salva la facoltà per l'Agenzia di risolvere il Contratto nei casi in cui questo è consentito.

Art. 19 Interruzione del servizio per cause di forza maggiore

L'interruzione del servizio per cause di forza maggiore non dà luogo a responsabilità per entrambe le parti.

Per causa di forza maggiore si intende un evento imprevedibile, inevitabile ed eccezionale quali, a titolo meramente indicativo, terremoti, altre calamità naturali di natura violenta, gravi e documentati blocchi stradali o della rete globale internet.

Non costituiscono causa di forza maggiore carenza di organico, guasti ai mezzi di trasporto, traffico nonché blocchi volontari senza preavviso o involontari del portale gestito dall'Appaltatore.

Art. 20 Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze

L'Agenzia predispose e consegna all'Appaltatore il Documento unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze ai sensi del D.Lgs n. 81 del 09/04/2008.

Art. 21 Quadro economico generale

	A - Importo Servizio Vulnerabilità Sismica ed indagini		
	Calcolo da DM 17/06/2016, valore CP per LC3		
	analisi vulnerabilità - parte prog. definitivo		€ 38 960,79
	rimborso spese, analisi vulnerabilità		€ 9 698,09
	progetto miglioramento/adequamento, parte prog. preliminare		€ 11 657,65
	rimborso spese, progetto miglioramento/adequamento, preliminare parte		€ 2 827,38
A1	IMPORTO SERVIZIO TECNICO, soggetto a ribasso		€ 63 143,91
A2	Incremento per indagini distruttive-semidistruttive con ripristini, soggette a ribasso		€ 28 488,73
	Importo SERVIZIO TECNICO e Indagini, soggetto a ribasso		€ 91 632,64
A3	Oneri per la SICUREZZA ESTRINSECI - non soggetto a ribasso		€ 197,47
A	Importo Servizio con Indagini e Oneri Sicurezza (A1+A2+A3), al lordo del ribasso		€ 91 830,11
	B - Somme a disposizione della Stazione appaltante		
B1	Oneri di discarica materiali di risulta da liquidarsi a seguito di presentazione di fattura del centro di smaltimento		€ -
B2	Indagini, accertamenti, rilievi, oneri per deposito al GC e altre spese amministrative (ANAC gara Stazione Appaltante) con IVA		€ 265,68
B3	Imprevisti e lavori in economia (fino al 10%)	8%	€ 7 346,41
B4	Accantonamento per maggiorazione prezzi ex art 133 c 3-4	0%	€ -
B5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi		€ -
B6	Fondo incentivante per attività di programmazione della spesa per investimenti, per la verifica preventiva dei progetti di predisposizione e di controllo delle procedure di bando e di esecuzione dei contratti pubblici, di responsabile unico del procedimento, di direzione lavori ovvero direzione dell'esecuzione e di collaudo tecnico amministrativo ovvero di verifica di conformità, di collaudatore statico ove necessario per consentire l'esecuzione del contratto nel rispetto dei documenti a base di gara, del progetto, dei tempi e costi prestabiliti (2% di A) Art. 113 D.Lgs. 50/2016	2%	€ 1 836,60
B7	Spese per l'assicurazione dei dipendenti, nonché le spese di carattere strumentale sostenute dalle amministrazioni aggiudicatrici in relazione all'intervento.		€ -
B8	Spese per pubblicità		€ -
B9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici (da stimare)		€ 8 000,00
B10	Spese tecniche per Progettazione, Direzione lavori, coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, Collaudi (secondo il calcolo della parcella relativa ai servizi che si intendono esternalizzare)		€ -
B11	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione (secondo il calcolo della parcella relativa ai servizi che si intendono esternalizzare)		€ -
B12	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		€ -
B13	Allacciamenti ai pubblici servizi		€ -
B14	Spese per opere artistiche, ove previsto	0%	€ -
B15	Accordi Bonari (art. 206 D.lgs. 50/2016)	2%	€ 1 836,60
B16	I.V.A. 22% su SERVIZIO TECNICO con CNPAIA , Indagini e Oneri Sicurezza (22% di A+B27)	22%	€ 21 010,73
B17	I.V.A. 22% su oneri di discarica (22% di B1)	22%	€ -

B19	I.V.A. 22% su imprevisti e lavori in economia (22% di B3)	22%	€	1 616,21
B20	I.V.A. 22% su accantonamento per maggiorazione prezzi (22% di B4)	22%	€	-
B21	I.V.A. 22% su spese di pubblicita (22% di B8)	22%	€	-
B22	I.V.A. 22% su spese di commissioni (22% di B9)	22%	€	1 830,40
B24	I.V.A. 22% su supporto al RUP (22% di B11)	22%	€	-
B25	I.V.A. 22% su accertamenti laboratorio (22% di B12)	22%	€	-
B26	Contributi cassa di previdenza per commissari al 4% (di B9)	4%	€	320,00
B27	Contributi cassa di previdenza per SERVIZIO TECNICO al 4% (di A1+A2+A3)	4%	€	3 673,20
B28	Contributi cassa per assistenza al rup al 4% (di B11)	4%	€	-
B29	I.V.A. 22% su opere d'arte (22% di B14)	22%	€	-
B30	I.V.A. 22% su accordi bonari (22% di B15)	22%	€	404,05
B31	Economie derivanti da ribasso d'asta I.V.A. 22% ed oneri previdenziali inclusi	0%	€	-
B	TOTALE (B1+.....B30)		€	48 169,89
	TOTALE COMPLESSIVO PROGETTO (A+B)		€	140 000,00

Cagliari il 11/02/2019

Il progettista del servizio e Responsabile Unico del Procedimento

ing. Francesco Loddo

.....

Visto, il Responsabile dei Servizi Tecnici Sardegna
ing. Nicola Ligas

.....

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 1C.00.010.01 40	Indagini endoscopiche. Esecuzione di indagini endoscopiche su murature di qualsivoglia natura e su strutture in calcestruzzo attraverso fori di diametro ridotto (al massimo 20 mm) ... doscopica in unico foro, con rilascio di n. 2 foto, compresa l'esecuzione eventuale del foro di ispezione se necessario. P5 - solai P4 - solai con copertura P3 - solai P2 - solai P1 - solai PR - solai P4 - murature P3 - murature P2 - murature P1 - murature PR - murature					1,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00 2,00 3,00 3,00 3,00 3,00		
	SOMMANO cad					29,00	359,58	10'427,82
2 1C.00.010.01 60.b	Martinetto piatto per murature. Esecuzione di prove da eseguire con martinetto piatto, finalizzate alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario preso ... Il prezzo è riferito a ciascuna prova di martinetto piatto (semplice o doppio) eseguita. Del tipo: - martinetto doppio PS1 - indagine murature parte originaria ed ampliamento					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	2'396,49	4'792,98
3 1C.00.650.00 10	Esecuzione di saggio su murature di qualsiasi tipo (mattoni pieni, forati, blocchetti cls. ecc) a qualsiasi piano, atto ad accertare la tipologia e consistenza dei materiali impieg ... e finiture superficiali, la pulizia e l'allontanamento di materiali eventualmente eccedenti, i piani di lavoro interni. P5 - esame murature a vista P4 - esame murature a vista P3 - esame murature a vista P2 - esame murature a vista P1 - esame murature a vista PR - esame murature a vista					2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 4,00		
	SOMMANO cad					14,00	57,49	804,86
4 1C.00.010.00 70	Carotaggi. Valutazione della resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo mediante prove a schiacciamento di carote normalizzate del diametro mm 100 o di mm 200, prele ... mpreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo si riferisce a ciascuna prova completa. P3 - travi e pilastri P2 - travi e pilastri P1 - travi e pilastri PR - travi e pilastri					2,00 2,00 2,00 2,00		
	SOMMANO cad					8,00	209,91	1'679,28
5 1C.00.010.01 00	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 preparazio ... ati delle prove completi. Sono esclusi: la sostituzione della porzione di barra prelevata; il ripristino del copriferro. P3 - travi/pilastri					2,00		
	A RIPORTARE					2,00		17'704,94

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					2,00		17'704,94
	P2 - travi/pilastr P1 - travi/pilastr PR - travi/pilastr PS1 - travi/pilastr					2,00 2,00 2,00 2,00		
	SOMMANO cad					10,00	155,68	1'556,80
6 1C.00.010.00 40	Prova di carbonatazione. Test colorimetrico, eseguito utilizzando una soluzione di fenolftaleina all'1% di alcool etilico, per determinare la profondità di carbonatazione in campo ... re i risultati del test completi. Escluso il prelievo dei campioni, per ogni indagine effettuata su un singolo campione. Correlato ai campioni prelevati con il carotaggio - un terzo					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	149,66	598,64
7 1C.00.010.00 90	Misura del potenziale di corrosione delle armature nelle strutture in c.a. Controllo, non distruttivo, della presenza di corrosione in atto nelle armature delle strutture in c.a. m ... zione completi. Il prezzo è riferito all'unità di superficie dell'elemento strutturale, analizzata con elettrodo mobile. Correlato ai prelievi barre di armatura da c.a. - un terzo					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	53,23	159,69
8 1C.00.010.00 80	Misura e ricerca della posizione delle armature mediante pachometro. Misurazione a mezzo pachometro transistorizzato a riluttanza magnetica per la rilevazione, nelle strutture in c ... ore per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito all'unità di superficie di getto ispezionata. Indagine armature c.a. entro il fabbricato, min. cinque valutazioni per piano					25,00		
	SOMMANO cad					25,00	8,04	201,00
9 1C.07.710.00 80	Intonaco a civile su superfici limitate e circoscritte quali tracce su tavolati e muri, riquadrature di vani, tamponamenti di vani e simili. Compresi i piani di lavoro interni, il maggior onere di mano d'opera per apprestamenti, preparazioni, raccordi all'esistente Ripristino superfici intonacate interne (pareti e intradosso solai), sul totale dei campioni distruttivi effettuati	20,00	0,40	0,400		3,20		
	SOMMANO m ²					3,20	32,79	104,93
10 1C.24.120.00 10.a	Tinteggiatura a due riprese, su superfici interne in intonaco civile o lisciate a gesso, già preparate ed isolate; compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie: - con tinta a tempera Vedi voce n° 9 [m ² 3.20] Stesa quantità di ripristino intonaci, maggiorazione 20% per rifinitura				1,20	3,84		
	SOMMANO m ²					3,84	3,22	12,36
11 1C.00.700.00 30.a	Ricerca quali-quantitativa fibre amianto in campioni massivi, tramite tecnica MOLP, FT-IR, o DRX, compreso il prelievo dei campioni ed il trasporto degli stessi in laboratorio - per il primo campionamento Analisi rivestimento tubazioni PS1 - primo campione					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	212,60	212,60
12 1C.00.700.00 30.b	Ricerca quali-quantitativa fibre amianto in campioni massivi, tramite tecnica MOLP, FT-IR, o DRX, compreso il prelievo dei campioni ed il trasporto degli stessi in laboratorio - p ... primo, eseguito in							
	A RIPORTARE							20'550,96

