



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

Direzione Regionale Lazio

Interventi per la Ricostruzione Post-Sisma Centro Italia D.L. 189/2016. Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di ingegneria ed architettura da eseguirsi in modalità B.I.M. ed in conformità ai Criteri Ambientali Minimi di cui D.M. M.A.T.T.M del 11/10/2017, finalizzati al Progetto di Recupero del “Comando della Scuola Ex Corpo Forestale”, nel Comune di Cittaducale (RI) – Scheda patrimoniale RIB0083.

SERVIZI DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA, AI SENSI DELL'ART. 3 LETT. VVVV) D.LGS. N. 50/2016

**CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE
DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE**

CIG: 7874857991 - CUP: G34J19000060001 - CPV: 71250000-5



Via Piacenza n.3 – 00184 Roma – Tel. 0648024221 – Faxmail. 06.50516076

e-mail: dre.lazio@agenziademanio.it

pec: dre_lazio@pce.agenziademanio.it

GLOSSARIO	5
CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE.....	6
DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE	6
1. FINALITÀ DELL'APPALTO	6
2. OGGETTO DELL'APPALTO	7
3. PRESTAZIONI DA AFFIDARE.....	9
PARTE I – INDICAZIONI TECNICHE	13
4. DESCRIZIONE DEL COMPLESSO OGGETTO DI INTERVENTO.....	13
4.1 localizzazione.....	13
4.2 Cenni storici.....	15
4.3 Inquadramento catastale– consistenza.....	16
4.4 Inquadramento urbanistico – vincoli di tutela.....	18
5. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEGLI IMMOBILI	18
5.1 Corpo Africa.....	18
5.2 Palestra e spogliatoi.....	20
6. CRITICITÀ RILEVATE.....	22
7. NORMATIVA TECNICA DA APPLICARE	23
8. DETERMINAZIONE DEL COSTO DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO E DEGLI ONORARI .	27
9. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI.....	38
9.1 FASE A - INTEGRAZIONE DELLE INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE	38
9.1.1 Piano delle indagini	38
9.1.2 Indagini strumentali sui terreni: geotecnica, idrologica, idraulica e geologica	40
9.1.3 Indagini sulle strutture esistenti.....	41
9.1.4 Relazione sulle fondazioni	43
9.2 FASE B - AGGIORNAMENTO DEL RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE GEOMETRICHE, ARCHITETTONICHE, TECNOLOGICHE, IMPIANTISTICHE E STRUTTURALI, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM, E DIAGNOSI ENERGETICA, FINALIZZATO ALL'ACQUISIZIONE DELLA PIENA CONOSCENZA DELLO STATO DI FATTO DEL BENE.....	44
9.2.1 Rilievo e restituzione B.I.M.....	44
9.2.2 Diagnosi energetica	47
9.3 FASE C – VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA	50
9.3.1 Modellazione strutturale	50
9.3.2 Verifiche di vulnerabilità sismica.....	54
9.3.3 Attribuzione della Classe di rischio sismico	59
10. PROGETTAZIONE.....	59
10.1 PREMESSE.....	59
10.2 FASE D - Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) per l'adeguamento sismico, da restituirsi in modalità BIM	59
10.2.1 Progettazione per l'adeguamento sismico.....	59
10.2.2 Progettazione antincendio.....	60
10.3 FASE E – Elaborazione del progetto definitivo da restituire in modalità B.I.M.....	61
10.3.1 Progetto definitivo.....	61
10.3.2 Progettazione antincendio.....	66
10.4 FASE F – ELABORAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DA RESTITUIRE IN MODALITÀ B.I.M, nonché il Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione	67
10.4.1 Progetto esecutivo.....	67
10.4.2 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	73
10.5 FASE G – Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione.	74
10.5.1 DIREZIONE LAVORI E CONTABILITA' – assistenza al collaudo	74
10.5.2 UFFICIO DI DIREZIONE DEI LAVORI	75
10.5.3 MODIFICHE AL CONTRATTO E VARIAZIONI IN CORSO D'OPERA	75

10.5.4	COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN ESECUZIONE.....	76
	<i>Piano di sicurezza e coordinamento</i>	76
11.	ADOZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	78
12.	STRUMENTI INFORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE INTEGRATA DELL'OPERA. UTILIZZO DEL BIM	80
12.1	utilizzo della tecnologia B.I.M.	80
12.2	Livello di prevalenza contrattuale	80
12.3	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software.....	80
12.4	Protocollo di scambio dei dati dei modelli e degli elaborati.....	81
12.5	Livello di sviluppo informativo per i modelli grafici e degli oggetti.....	81
12.6	Obiettivi informatici strategici.....	81
12.7	Ruoli e responsabilità ai fini informativi.....	82
12.8	Misure di sicurezza per la protezione dei contenuti informativi.....	82
12.9	Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati.....	82
12.10	Procedure di coordinamento e verifica dei modelli.....	83
13.	PRESTAZIONI ACCESSORIE	83
	PARTE II – INDICAZIONI AMMINISTRATIVE	85
	SEZIONE 1 – IMPORTO DEL SERVIZIO	85
14.	STIMA DEL CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO	85
15.	DISCIPLINA DEI PAGAMENTI	88
16.	GARANZIE	89
17.	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	91
	SEZIONE 2 – DURATA DEL SERVIZIO E PROCEDURE DI APPROVAZIONE.....	92
18.	DURATA DEL SERVIZIO	92
19.	PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE	93
20.	STRUTTURA OPERATIVA MINIMA E GRUPPO DI LAVORO	93
21.	PIANO DI LAVORO	95
22.	FORMA E QUALITÀ DEGLI ELABORATI PROGETTUALI	95
23.	VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE DEL SERVIZIO – VERIFICA E VALIDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE.....	97
23.1	VERIFICA DEL PROGETTO	97
23.2	VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI DEL PROGETTO	98
24.	DIVIETO DI RALLENTARE O SOSPENDERE L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO	99
25.	OBBLIGHI SPECIFICI DELL'AGGIUDICATARIO	100
26.	MODIFICA DEL CONTRATTO-ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO	101
27.	SOSPENSIONE DEL SERVIZIO	101
28.	SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO.....	101
29.	RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE	102
30.	OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO	102
31.	SUBAPPALTO DELLE PRESTAZIONI	102
32.	RISOLUZIONE CONTRATTUALE E RECESSO	103
33.	OBBLIGO DI RISERVATEZZA	104
34.	PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO	105
35.	CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO	105
36.	FORMA E SPESE DI CONTRATTO.....	105
37.	CODICE ETICO E PROTOCOLLO DI LEGALITÀ'	105
38.	ACCESSO AGLI ATTI E ACCESSO CIVICO.....	106

39. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	106
40. CONTROVERSIE – FORO COMPETENTE	106

GLOSSARIO

Il Capitolato Tecnico Prestazionale - Documento di Indirizzo alla Progettazione è preceduto dalla sezione dedicata al Glossario, relativa alla terminologia di riferimento per l'esposizione dei criteri impiegati nello sviluppo del seguente atto e di tutti gli altri documenti afferenti la presente gara (**Specificativa metodologica e Linea guida del processo BIM**, Disciplinare e allegati).

Si intende per:

Agenzia: Agenzia del Demanio Direzione Regionale Lazio;

Lotto: Insieme di Beni, ricompresi in un determinato ambito territoriale, contraddistinto per Denominazione, Importo e CIG, costituente l'oggetto dell'appalto;

Bene: unità, edificata o non edificata, patrimoniale o demaniale, di proprietà dello Stato amministrata dall'Agenzia del Demanio. Ogni Bene è individuato da un codice identificativo (denominato "CODICE BENE") e può essere costituito da una o più entità, edificate o non edificate.

Fabbricato: entità fisica edificata composta da una o più unità immobiliari a cui sono eventualmente collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio del fabbricato. Ogni Fabbricato è associato un codice identificativo (denominato "CODICE FABBRICATO").

Pertinenza: eventuale entità fisica edificata, composta da una o più unità immobiliari a cui potrebbero essere collegate strutturalmente e/o funzionalmente una o più unità al servizio dell'edificio. All'interno del Fascicolo del bene ad ogni Pertinenza è stata associata una lettera identificativa.

Unità immobiliare: L'entità fisica minima costitutiva del manufatto edilizio, caratterizzata da autonomia funzionale e reddituale.

Fabbricato Principale: nel caso di "Beni" costituiti da più Fabbricati sarà considerato "Fabbricato Principale", l'entità fisica edificata a cui corrisponde la superficie lorda maggiore e/o una manifesta complessità strutturale.

Unità strutturale: parte di un aggregato strutturale costituita da uno degli edifici che lo compongono con continuità da cielo a terra per quanto riguarda il flusso dei carichi verticali e, di norma, delimitata o da spazi aperti, o da giunti strutturali, o da edifici contigui costruiti, ad esempio, con tipologie costruttive e strutturali diverse, o con materiali diversi, oppure in epoche diverse.

Aggiudicatario: il Concorrente primo classificato nella graduatoria di valutazione delle offerte predisposta dall'Agenzia.

Appaltatore dei lavori: il soggetto con il quale l'Agenzia stipulerà il contratto dei lavori per la realizzazione dell'intervento relativo a ciascun lotto.

Verificatore: Soggetto fisico personalmente individuato, quale VERIFICATORE del progetto di fattibilità tecnica economica, definitivo ed esecutivo.

Concorrente: Ciascuno dei soggetti, siano essi in forma singola o raggruppata, che presenteranno offerta per la Gara in oggetto.

Responsabile Unico del Procedimento: La persona fisica incaricata dall'Agenzia della gestione delle fasi di programmazione, progettazione, affidamento ed esecuzione dell'intervento edilizio e dei suoi subprocedimenti..

Progettista: Il soggetto, indicato dall'Aggiudicatario, incaricato della redazione della progettazione degli interventi.

Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC): Il soggetto individuato dalla Stazione Appaltante per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto.

B.I.M.: Building Information Modeling.

CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE

DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

Interventi per la Ricostruzione Post-Sisma Centro Italia D.L. 189/2016. Procedura aperta per l'affidamento dei servizi di ingegneria ed architettura da eseguirsi in modalità B.I.M. ed in conformità ai Criteri Ambientali Minimi di cui D.M. M.A.T.T.M del 11/10/2017, finalizzati al Progetto di Recupero del “Comando della Scuola Ex Corpo Forestale”, nel Comune di Cittaducale (RI) – Scheda patrimoniale RIB0083.

1. FINALITÀ DELL'APPALTO

Gli interventi di adeguamento sismico riguardante i due corpi di fabbrica facenti parte della Scuola del Corpo Forestale dello Stato denominato “*Comando della scuola ex Corpo Forestale*”, ubicato nel Comune di Cittaducale (RI) in Via Francesco Senese n. 1 ed identificato nella scheda patrimoniale RIB0083, è stato individuato dal Commissario Straordinario come “**intervento di importanza essenziale**”, ai sensi e per gli effetti del comma 3-bis.1 dell'articolo 14 del d.l. 189/2016.

Gli interventi sono stati finanziati con le risorse del Fondo per la ricostruzione delle aeree terremotate di cui all'art.4 del decreto-legge n. 189 del 2016, come previsto dall'Ordinanza n. 56 del 10 maggio 2016 per un importo pari ad **€ 3.713.351,67**.

L'appalto in oggetto concerne l'affidamento di incarico professionale per i servizi inerenti l'architettura e l'ingegneria relativi **alle indagini preliminari alla progettazione, alla verifica della vulnerabilità sismica, all'aggiornamento dei rilievi, alla diagnosi energetica, alla progettazione di fattibilità tecnico ed economica, definitiva ed esecutiva, da eseguirsi con metodi di modellazione e gestione informativa e con l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale conformi al D.M. del M.A.T.T.M del 11/10/2017, alla direzione dei lavori ed al coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione**, per la realizzazione dell'intervento su indicato, così come deliberato nella determina a contrarre prot. n. 2019/4316/DRLAZ-STE del 15/04/2019.

Lo scrivente soggetto attuatore si è avvalso della facoltà di ricorrere alla procedura aperta di cui all'articolo 60 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii..

Nella fattispecie, i fabbricati in questione sono la palazzina del comando, il cosiddetto “Corpo Africa” (fabbricato C), e la palestra con gli annessi spogliatoi (fabbricato E). Tali manufatti sono stati dichiarati inagibili, a seguito dei sopralluoghi condotti da parte della Protezione Civile, come si evince dalle relative schede AeDES (allegate al presente capitolato).

Con la partecipazione alla presente procedura, il concorrente accetta senza riserva alcuna e relativamente a qualsiasi aspetto previsto dai documenti di gara per la realizzazione degli interventi, posti a base di gara, dichiarandone la completezza di tutti i contenuti e degli elaborati. Qualunque implementazione relativa a tale documento progettuale, comprese quelle che potranno riguardare le avanzate fasi di progettazione definitiva, anche su richieste formulate dall'Amministrazione Usuarie sarà compresa nelle attività oggetto della presente procedura e non darà luogo a compensazioni economiche ulteriori.

L'Agenzia inoltre, come previsto dal nuovo Codice degli Appalti, ha intenzione di implementare la digitalizzazione delle informazioni relative al patrimonio gestito, tramite l'introduzione della metodologia BIM (Building Information Modeling) sia in fase di rilievo dei beni che in quella

progettuale, avendo provveduto agli adempimenti preliminari previsti per le Stazioni Appaltanti dal Decreto Ministeriale 01/12/2017 n. 560, in termini di formazione del personale, fornitura di adeguati hardware e software nonché dotazione di atti organizzativi aziendali specifici per il processo BIM. A tal fine, con l'obiettivo di rendere confrontabili ed interrogabili i modelli prodotti, nonché standardizzare le procedure inerenti il processo BIM, sono allegate alla presente documentazione di gara le specifiche metodologiche (BIMMS) relative alle attività di rilievo e progettazione; saranno inoltre forniti all'Aggiudicatario i template e le Linee guida di processo BIM (BIMSM) contenenti le informazioni necessarie alla definizione e gestione dell'Opera Digitale.

Il presente Capitolato Tecnico Prestazionale/ Documento di Indirizzo alla Progettazione stabilisce pertanto norme, prescrizioni ed oneri generali, nonché le clausole particolari dirette a regolare il rapporto gestionale e contrattuale tra l'Agenzia del Demanio ed il soggetto esecutore, in relazione al servizio in oggetto.

2. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto servizi attinenti l'architettura e l'ingegneria finalizzati **all'esecuzione di indagini specialistiche per la valutazione della vulnerabilità sismica, all'aggiornamento dei rilievi, alla diagnosi energetica, alla progettazione di fattibilità tecnico ed economica, definitiva ed esecutiva, da eseguirsi con metodi di modellazione e gestione informativa e con l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale conformi al D.M. del M.A.T.T.M del 11/10/2017, alla direzione dei lavori ed al coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione**, riguardante la palazzina del comando, il cosiddetto "Corpo Africa" (fabbricato C), e la palestra con gli annessi spogliatoi (fabbricato E), facenti parte della Scuola del Corpo Forestale dello Stato denominato "Comando della Scuola ex Corpo Forestale", nel Comune di Cittaducale (RI) in Via Francesco Senese n. 1, identificato nella Scheda patrimoniale RIB0083.

Fabbricato C – "Corpo Africa"

n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	<i>Rilievo Multidisciplinare</i> (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	13.345,84 €
2	<i>Integrazione delle indagini preliminari</i>	71250000-5	11.247,43 €
3	<i>Verifica di vulnerabilità sismica</i>	71250000-5	30.576,45 €
4	<i>Diagnosi energetica</i>	71250000-5	6.066,29 €
5	<i>Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) + Progettazione definitiva + Progettazione esecutiva + C.S.P.</i>	71250000-5	122.778,73 €
6	<i>Direzione dei lavori + C.S.E.</i>	71250000-5	95.506,43 €

Costi della manodopera (soggetti a ribasso)	1.249,71 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)	280.770,88 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)	624,86 €
Importo complessivo del servizio	281.395,74 €

Fabbricato E – “Palestra e Spogliatoi”

n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	<i>Rilievo Multidisciplinare</i> (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	4.011,44 €
2	<i>Integrazione delle indagini preliminari</i>	71250000-5	4.129,52 €
3	<i>Verifica di vulnerabilità sismica</i>	71250000-5	12.518,61 €
4	<i>Diagnosi energetica</i>	71250000-5	1.823,38 €
5	<i>Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) + Progettazione definitiva + Progettazione esecutiva + C.S.P.</i>	71250000-5	49.421,79 €
6	<i>Direzione dei lavori + C.S.E.</i>	71250000-5	36.561,27 €
Costi della manodopera (soggetti a ribasso)			458,84 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)			108.924,85 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)			229,42 €
Importo complessivo del servizio			109.154,27 €

L'appalto è costituito da un unico lotto, di cui si riporta il riepilogo complessivo:

RIEPILOGO OGGETTO DELL'APPALTO			
n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	Rilievo Multidisciplinare (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	17.357,28 €
2	Integrazione delle indagini preliminari	71250000-5	15.376,95 €
3	Verifica di vulnerabilità sismica	71250000-5	43.095,06 €
4	Diagnosi energetica	71250000-5	7.889,67 €
5	Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) + Progettazione definitiva + Progettazione esecutiva + C.S.P.	71250000-5	172.200,52 €
6	Direzione dei lavori + C.S.E.	71250000-5	132.067,70 €
Costi della manodopera (soggetti a ribasso)			1.708,55 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)			389.695,73 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)			854,28 €
Importo complessivo del servizio			390.550,01 €

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione di fattibilità tecnica economica, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del Codice**

3. PRESTAZIONI DA AFFIDARE

Oggetto della presente gara è l'affidamento di servizi attinenti l'Architettura e l'Ingegneria come definiti dall'art. 3, lett. vvvv) del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50, e ss.mm.ii.

L'affidamento avverrà secondo i criteri previsti dall'articolo del già citato D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. denominato di seguito per comodità "Codice Appalti", ed alle linee guida ANAC.

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione delle attività che saranno in dettaglio descritte nei successivi paragrafi del presente capitolato.

I servizi si svolgeranno secondo le seguenti fasi temporali di esecuzione:

FASE A – Integrazione delle indagini e prove di laboratorio preliminari alla progettazione.

Tale fase riguarda la programmazione e l'esecuzione di prove, sondaggi e indagini funzionali alla caratterizzazione dei materiali costruttivi e del terreno di fondazione, con relativo Cronoprogramma.

La prestazione comprende:

- **redazione del “Piano di indagini”** relativa alla caratterizzazione dei materiali costruttivi, le indagini geologiche e la caratterizzazione geotecnica a supporto della verifica di vulnerabilità sismica;
- **esecuzione delle prove, dei sondaggi e indagini strutturali, geologiche e di caratterizzazione geotecnica necessarie** al raggiungimento del livello di conoscenza di cui alle “Norme tecniche per le costruzioni N.T.C. aggiornate con il D.M. del 17/01/2018 (di seguito N.T.C. 2018), compreso il ripristino strutturale e delle finiture.

L'Aggiudicatario, al fine di comporre un quadro conoscitivo completo e dettagliato come strumento preliminare alla progettazione, dovrà eseguire delle indagini integrative che, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, consistono in:

- Indagini strumentali sui terreni: geotecnica, idrologica, idraulica e geologica;
- Indagini strumentali sulle strutture edilizie: prove distruttive e non per determinare le caratteristiche meccaniche dei materiali strutturali; relazione tecnica sullo stato di consistenza dell'immobile ed analisi storico-critica con relazione sulle strutture esistenti; relazione sismica sulle strutture.

FASE B – Aggiornamento del rilievo delle caratteristiche geometriche, architettoniche, tecnologiche, impiantistiche e strutturali, da restituirsì in modalità B.I.M., e diagnosi energetica, finalizzato all'acquisizione della piena conoscenza dello stato di fatto del Bene.

Il rilievo costituisce la prima e più importante base sulla conoscenza del fabbricato, svolta attraverso la costruzione di un sistema integrato di informazioni sulla geometria, sui materiali, sullo stato di conservazione attuale, sulle patologie in corso (tanto quelle riguardanti le strutture quanto quelle che interessano le finiture, specie se di pregio) e sulle prestazioni dei sistemi e dei singoli componenti in tema di risparmio energetico, manutenibilità e sul ciclo di vita.

Per il fabbricato denominato “Corpo Africa” è stato commissionato, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo all'Arch. Luigi Casula, uno studio di fattibilità tecnica ed economica per l'intervento di messa in sicurezza, eseguito secondo le consuetudini tradizionali, con rappresentazioni bidimensionali ed in formato .pdf, che si renderà disponibile all'Aggiudicatario.

Tuttavia, per il perseguimento degli obiettivi di conoscenza approfondita del patrimonio immobiliare pubblico, con particolare riferimento a quella posta in zone a sismicità 1 e 2 ed avente carattere monumentale, è intendimento dell'Agenzia del Demanio di riportare tutte le informazioni acquisite nel corso dell'espletamento dei vari servizi/lavori in un modello B.I.M.

Viene richiesto quindi all'Aggiudicatario la verifica preliminare del rilievo già in possesso dell'Amministrazione, con l'integrazione secondo le informazioni che vengono richieste nei punti a seguire.

La diagnosi energetica è da rendere a norma di legge, mediante valutazione del comportamento energetico del sistema edificio/impianto eseguito allo scopo di monitorare le prestazioni e le condizioni

di comfort ambientale allo stato di fatto dell'immobile, evidenziando eventuali aree critiche suscettibili di miglioramenti nelle performance.

L'Aggiudicatario dovrà individuare tutti i possibili scenari di intervento di miglioramento dell'efficienza energetica, da applicare al sistema edificio-impianto, al fine di ottenere un notevole risparmio economico generato da una sostanziale diminuzione dei consumi energetici.

Per ogni scenario di intervento proposto dovrà essere presentato il quadro dei risparmi in termini energetici ed economici supportato da una previsione di spesa e dai tempi di ritorno dell'investimento.

L'Aggiudicatario dovrà rendere chiara ed identificabile la migliore tra tutte le proposte presentate.

La prestazione inoltre ricomprende:

- Redazione certificazione APE;
- Scenario di efficientamento energetico.

FASE C – Verifica di vulnerabilità sismica

Nella fase vera e propria di studio della **Vulnerabilità sismica** si opererà una sintesi di tutto quanto descritto ai punti precedenti (rilievo ed integrazione delle indagini preliminari).

L'Aggiudicatario procederà con la **costruzione del modello di calcolo** ed alle vere e proprie **verifiche** sia in termini globali che locali, giungendo alla definizione di **indicatori di rischio** ed effettuando le opportune valutazioni critiche che egli riterrà necessarie.

FASE D - Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) per l'adeguamento sismico, da restituirsi in modalità B.I.M.

Tale servizio consiste, nella redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (P.F.T.E.) da redigersi ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 ss.mm.ii., relativamente ai soli interventi di adeguamento sismico di ciascuno dei beni oggetto dell'appalto ed ha la finalità di fornire il maggior numero possibile di indicazioni per un corretto sviluppo delle successive fasi di progettazione proponendo la soluzione di miglioramento delle prestazioni strutturali dei beni in oggetto, che presenti il miglior rapporto tra costi e benefici per l'ente proprietario.

Il P.F.T.E. dovrà essere restituito in modalità B.I.M. utilizzando come base il rilievo B.I.M. svolto nell'ambito del medesimo appalto, con il quale dovrà essere coerente in ogni sua parte, sia geometrica che informativa. Il modello B.I.M. prodotto dovrà rispondere a tutte le caratteristiche specificate nella **“BIMSM - SPECIFICA METODOLOGICA”** e nella **“BIMMS - Linea Guida processo BIM”** (fornita al solo Aggiudicatario), e redatto con un livello di sviluppo (LOD) coerente con la fase di progettazione richiesta.

Inoltre, l'Aggiudicatario dovrà valutare se le attività svolte negli immobili in oggetto rientrano tra quelle soggette a controllo di prevenzione incendi, analizzando le destinazioni d'uso e attenendosi a quanto stabilito dal D.P.R. 151/2011.

A seguito di tale valutazione, l'Affidatario dovrà produrre una relazione contenente l'esito delle verifiche effettuate e le prime indicazioni per la progettazione antincendio.

L'Aggiudicatario dovrà procedere con opportuna ponderazione nella scelta delle soluzioni progettuali in modo che esse siano le più convenienti per la Stazione Appaltante, tenendo conto delle eventuali prescrizioni impartite dal RUP.

FASE E – Redazione del progetto definitivo da restituire in modalità B.I.M.

La prestazione prevede la redazione del **progetto definitivo sviluppato in B.I.M.**, il cui contenuto è disciplinato dagli articoli da 24 a 32 del D.P.R. 207/2010, individua compiutamente i lavori da

realizzare, nel rispetto di tutti i vincoli esistenti, del quadro esigenziale dell'Amministrazione coinvolta nel progetto, degli ulteriori criteri ed indicazioni espressi dalla stazione appaltante, nonché di quanto emergerà in sede di Conferenza Permanente art. 16 del D.L. 189/2016 ed in fase di eventuale verifica e validazione ai sensi dell'art. 26 del Codice Appalti.

Inoltre, l'Aggiudicatario dovrà predisporre gli elaborati necessari per la progettazione antincendio e l'ottenimento dell'eventuale parere di conformità da parte del Comando dei VV.FF., in base alle opportune valutazioni sulle caratteristiche degli immobili e sulle specifiche attività svolte negli stessi, in ottemperanza al D.P.R. 151/2011 e in accordo con il RUP.

FASE F – Redazione del Progetto Esecutivo da restituire in modalità B.I.M., nonché il Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione.

Il **progetto esecutivo** costituisce l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico e strutturale l'intervento da realizzare.

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo, nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o nelle autorizzazioni previste per legge, oltre che eventuali prescrizioni derivanti dal processo di valutazione del precedente livello.

Inoltre, tale fase prevede che venga svolto il **Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione**, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

FASE G – Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Direzione dei Lavori ai sensi art. 101 del D.Lgs. n. 50/2016, Contabilità e misura dei lavori ai sensi della Parte II, Titolo IX del D.P.R. n. 207/2010 e ss.mm.ii. (per la parte vigente) e secondo il D.M. 49/2018, Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., assistenza giornaliera in cantiere e direzione operativa.

La Stazione Appaltante si impegna a fornire all'Affidatario tutto quanto in proprio possesso in relazione al complesso immobiliare oggetto del servizio.

E' comunque obbligo dell'Affidatario la verifica del materiale fornito dalla Stazione Appaltante e l'integrazione dello stesso con ulteriori indagini senza ulteriori oneri a carico della stessa.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione di fattibilità tecnica economica, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del Codice.**

PARTE I – INDICAZIONI TECNICHE

4. DESCRIZIONE DEL COMPLESSO OGGETTO DI INTERVENTO

4.1 localizzazione

I due corpi di fabbrica, oggetto degli interventi di adeguamento sismico, fanno parte della Scuola del Corpo Forestale dello Stato denominato “*Comando della Scuola ex Forestale*” ubicato nel Comune di Cittaducale (RI) in Via Francesco Senese n. 1.



Figura 1 – Individuazione del complesso immobiliare

Il fabbricato C, detto “Corpo Africa”, è ubicato nel quadrante sud-est del piccolo centro urbano, in una delle vie parallele al corso principale che caratterizzano, insieme alle vie ortogonali, il tessuto cittadino (vedi Figura 2).

Esso è adiacente alla Chiesa di S. Maria dei Raccomandati e risulta prospiciente su Viale Giacomo Matteotti.

Inoltre, come si evince dalla Figura 3, il bene è individuato come Bene Culturale.

All'interno del lotto di terreno della Scuola del Corpo Forestale dello Stato, oggetto del presente appalto, è presente un fabbricato identificato con la lettera E (vedi Figura 1), composto da due corpi collegati destinati rispettivamente a palestra e a spogliatoi.

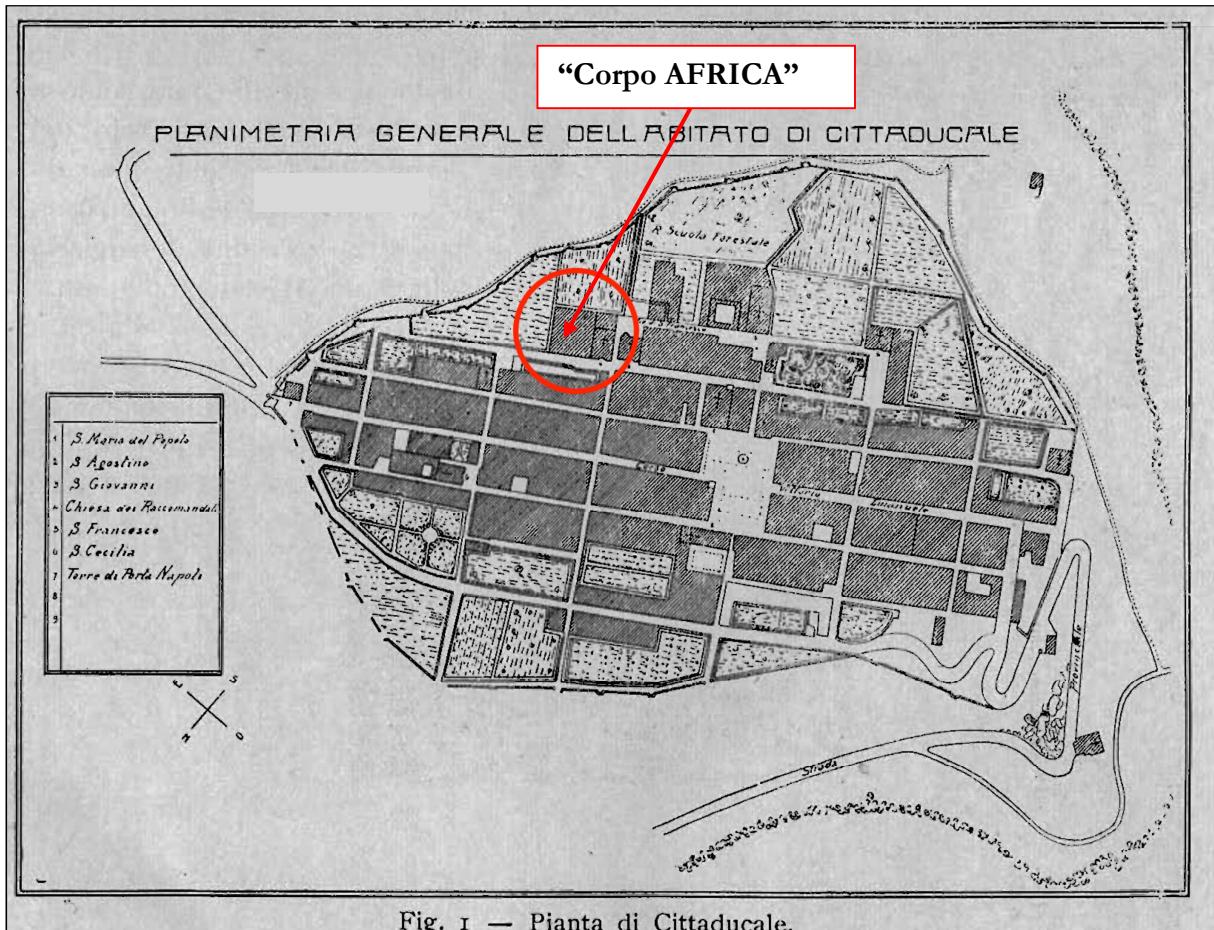


Figura 2 – Inquadramento territoriale (fuori scala)

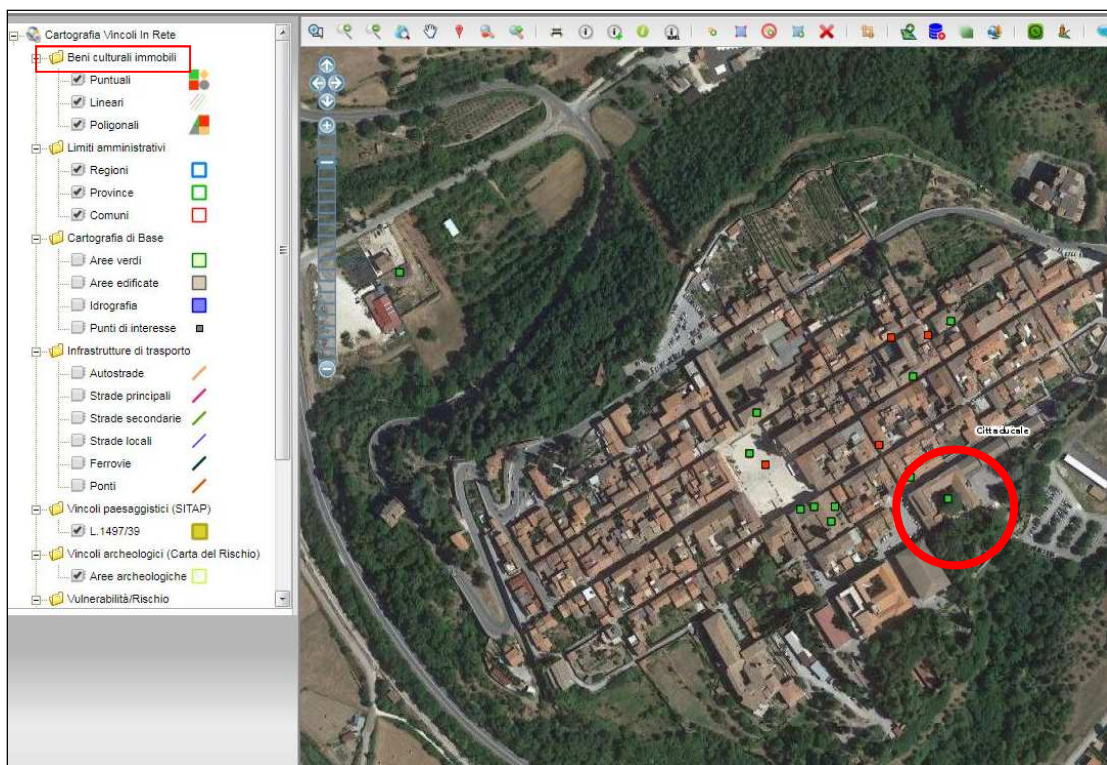


Figura 3 - Individuazione di Beni culturali immobili – Cittaducale (RI)

4.2 Cenni storici

Nel 1970 la chiesa di Santa Maria dei Raccomandati venne chiusa al pubblico ed aveva l'aspetto dell'ultimo restauro settecentesco. Da qui in poi la chiesa è stata oggetto di studio da parte di Anna Maria Berti Bullo, moglie dell'allora comandante della Scuola Allievi Sottufficiali e Guardie Forestali dello Stato. La studiosa, attraverso sondaggi e indagini giunse ad importanti scoperte relativamente ad affreschi quattro-cinquecenteschi, e collezionando tutte le fonti e contributi degli studiosi che avevano contribuito alla ricostruzione della storia di Cittaducale.

La studiosa rinveniva nell'Archivio lateranense di Roma un importante documento datato 3 aprile 1450: la *Collatio Hominibus Fraternitas Hospitalis sub vocabolo Sanctae Marie de Raccomandatis Civitatis Ducate*, il quale è una conferma del privilegio, concesso dal Capitolo lateranense di fondare e di edificare Ospedale e Chiesa con il nome di Santa Maria dei Raccomandati. Di seguito, nell'ambito dello stesso archivio, fu scoperta una lettera del 1774, che faceva risalire al 1365 la data della concessione originaria, che permetteva di stabilire un punto fermo nella storia di Cittaducale.

Se il 1365 costituisce l'inizio della costruzione del complesso, è difficile ricostruire la cronologia successiva.

Nel 1509, gli ambienti annessi all'edificio furono destinati al primo vescovo residente di Cittaducale, i cui alloggi furono trasferiti solo nella seconda metà del XVI secolo nell'episcopio adiacente alla cattedrale di S. Maria del Popolo.

Nel 1569, l'antico refettorio che era stato prima della confraternita e poi del vescovo, fu utilizzato dai funzionari ducali di Margherita d'Austria e dalla Camera cittadina per le riunioni del camerlengo e dei priori. A partire da questa data, la confraternita riprese a svolgere le proprie funzioni negli ambienti annessi alla chiesa di S. Girolamo e solo nel 1571, con il trasferimento di Margherita all'Aquila, rientrarono in loro possesso.

Nel 1580, fu nominato vescovo il dottore in diritto canonico Valentino Valentini, il quale dovette affrontare il problema delle benedettine di S. Caterina.

Nel 1588, alla morte di Cola Mazzilli, un ricco armentario di Lugnano, Valentino Valentini collaborò con gli esecutori testamentari per l'erezione di un nuovo monastero femminile benedettino nei locali esistenti di S. Maria dei Raccomandati. A dire il vero Cola Mazzilli aveva stabilito che il nuovo monastero venisse realizzato nella chiesa di S. Croce, ma questo avrebbe comportato spese insostenibili; per questo con il consenso del Santo Padre, venne deciso di spostarlo nella Fraternita.

Nel 1589, i lavori di adattamento della chiesa dei Raccomandati alle nuove esigenze vennero affidati al mastro lombardo Antonio Scalabrino da Brenzone, il quale si impegnava a:

“construere, resarcire et in quanto farà bisogno di novo fabricar fidelmente come si conviene il novo Monasterio di Monache da erigersi a fabricarsi novamente nella chiesa de Santa Maria de Raccomandati, secondo però il modello e forma di quello fatto, e che a lui sarà dato e consegnato dal prefato messer Gio. Battista e scondo che al medesimo messer Gio Battista li sarà commesso et ordinato” (Andrea Di Nicola – Cittaducale dagli Angioini ai Farnese pag.167).

La visita pastorale del vescovo Valentino Valentini del 1590, in effetti, conferma l'esistenza di due monasteri femminili: quello di Santa Caterina e quello *sub titulo Sanctae Mariae de Raccomandatis*.

Nonostante la spesa di ben duemila scudi (a rimmetterci una buona somma fu Giovan Battista Marchesi) di tutto il progetto non si fece nulla di concreto, tanto che le benedettine di S. Caterina nel 1593

chiesero alla congregazione dei vescovi e regolari, tramite il dottore in utroque Giovan Leonardo Cherubini di Rossano, venuto a Civita con il nuovo vescovo calabrese, di entrare in possesso dell'eredità del Mazzilli.

Nel 1594 il vescovo Giovanni Francesco Zagordo pregò invece il Papa di poter utilizzare i redditi superflui dell'Ospedale dei Raccomandati e della confraternita di S. Girolamo per l'erezione del seminario.

Alcuni anni dopo la congregazione tornò in possesso dei propri beni, ma già nel gennaio del 1619 gli ambienti furono nuovamente ceduti: le monache si dissero ancora disponibili a rinunciare all'edificio, mentre il priore dei Raccomandati don Costanzo Manenti e altri ventuno confratelli concessero la chiesa.

Nel 1620, i religiosi ne acquistarono la proprietà e non trovò attuazione il progetto educativo della costruzione di una scuola di Grammatica, già evocato dal vescovo Pietro Paolo Quintavalle.

Nel 1623 lo stesso vescovo Quintavalle propose di utilizzare il lascito di seicento scudi del defunto presbitero Ascanio Costanzi, destinato alla costruzione del convento, per l'istituzione del nuovo seminario nei locali del convento stesso, il cui completamento richiedeva ancora duemila scudi.

Nel 1660, si ha notizia che il vescovo Giovanni Carlo Valentini inaugurò, l'8 dicembre, il seminario diocesano – *“per servizio et utile de cittadini e della Chiesa medesima e in conformità della disposizione del Sacro Concilio”* – al quale unì l'ospedale dei Raccomandati.

Nel 1726, quest'ultimo probabilmente, o uno dei locali ad esso pertinente, fu riadattato a teatro cittadino su iniziativa dell'amministrazione pubblica per essere poi smantellato nel 1729 dal vescovo Pietro Giacomo Pichi, sotto la minaccia di scomunica per gli occupanti che vi si erano barricati per protesta.

Durante l'occupazione napoleonica, i vani retrostanti l'abside della chiesa che, secondo la Berti Bullo, dovevano aver ospitato gli ambienti privati del vescovo, vennero adattati a carcere.

Con la Restaurazione il collegio ecclesiastico tornò alla diocesi aquilana; nel 1834 il Segretario Generale dell'Intendenza del Secondo Abruzzo Ulteriore, Francesco Paolo Blasioli, trattava per aver in affitto una parte dell'antico seminario per la costruzione di un ospedale ad uso dei detenuti infermi e, l'anno seguente, destinava una somma di 808 ducati per l'ampliamento ed il miglioramento delle prigioni.

Nel 1870, una parte del complesso fu adibita ad asilo su iniziativa dell'arciprete Felice Gianfelice.

Nel 1936, per evitare la confisca del vicino convento di Santa Caterina da parte dello Stato, la Curia decise di permutare il vecchio seminario col monastero. Negli antichi locali s'insediò la Scuola di selvicoltura per le Guardie Forestali del Regno, istituita nella cittadina nel 1905, Scuola del Corpo Forestale dello Stato nel 1995, Scuola Forestale- Carabinieri oggi.

4.3 Inquadramento catastale– consistenza

Il Corpo di fabbrica denominato “Africa” è identificato catastalmente al Foglio 24 - Particella 553, mentre la palestra e gli spogliatoi sono identificati rispettivamente con le particelle 619 e 748 (vedi Figura 4).

Dalla visure catastali estrapolate dal sistema SISTER dell'Agenzia delle Entrate – Territorio sono stati ricavati i dati riportati nelle seguenti tabelle:

Catasto Fabbricati						
Foglio	Particella	Subalterno	Categoria	Classe	Consistenza (m ³)	Rendita (€)
24	553	-	B/1	3	7.615	9.045,48
	616	-	B/1	3	25.453	30.234,34
	617		-	-	-	-
	618		-	-	-	-
	619		-	-	-	-

Catasto Terreni					
Foglio	Particella	Subalterno	Categoria	Superficie (m ²)	Reddito
24	748	-	FU D ACCERT	136	-

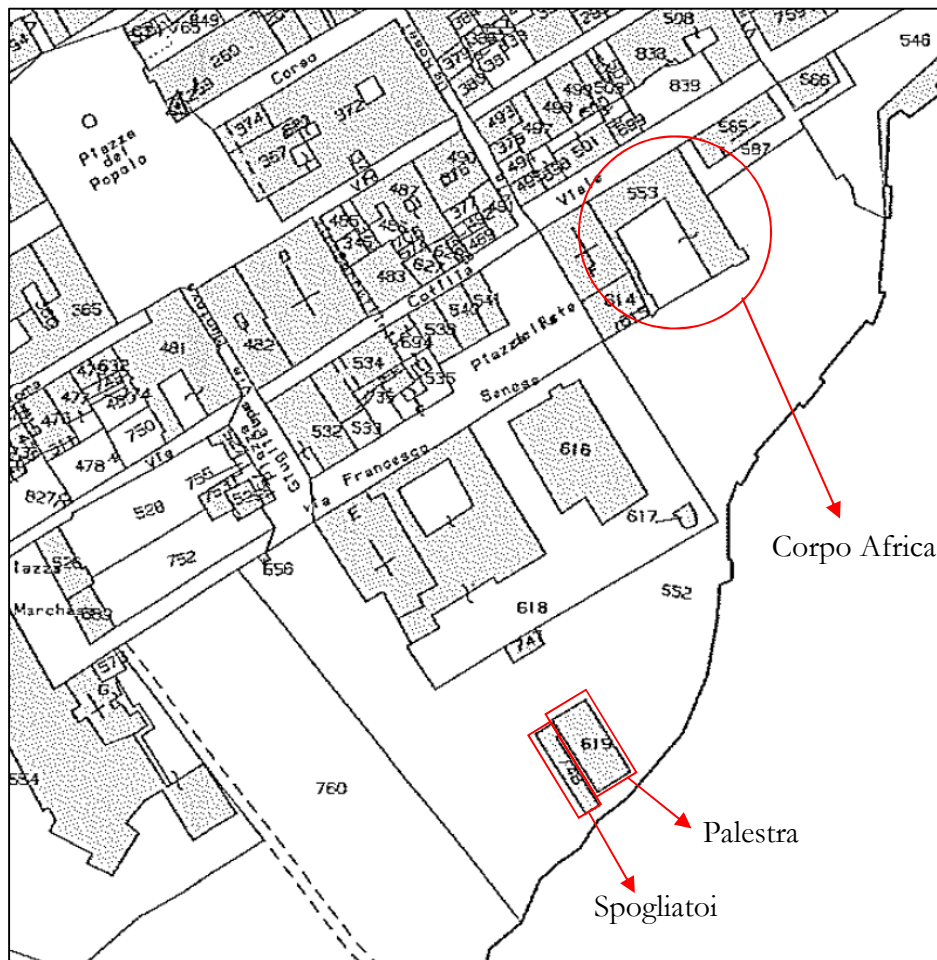


Figura 4 - individuazione catastale (Foglio 24)

4.4 Inquadramento urbanistico – vincoli di tutela

Secondo il Piano Regolatore Generale vigente approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 777 del 20/12/2016, e pubblicato con BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO - N. 2 del 05/01/2017, i beni ricadono in Zona A1 – comparti di recupero del centro storico (vedi Figura 5).



Figura 5 - Stralcio P.R.G. Comune di Cittaducale (RI)

Su tali immobili non è stato riscontrato alcun provvedimento di vincolo, ma trattandosi di fabbricati esistenti da oltre 70 anni, sono tutelati Ope Legis, fino a che non interviene la verifica di interesse culturale.

Si precisa, altresì, che sulla base dell'art. 7, c. 1 lettera b) del D.P.R. 380/2001, (Attività edilizia delle pubbliche amministrazioni), non si applicano le disposizioni del TITOLO II - Titoli abilitativi.

5. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEGLI IMMOBILI

5.1 Corpo Africa

Il corpo di fabbrica dell'edificio "Corpo Africa" è realizzato in muratura portante di pietra, con parti realizzate in varie epoche.

La pianta dell'edificio è caratterizzata da una forma ad "U" con corte interna centrale di forma quadrata, delimitata nei tre lati dai corpi di fabbrica dell'edificio, mentre il quarto lato si presenta aperto verso sud-est, in cui una scala che scende a doppia rampa, di tipo barocco, risolve il salto di quota con il piano di campagna. Un porticato con arcate regolari a tutto sesto si sviluppa nei corpi di fabbrica posti

a nord-ovest e nord-est e un terzo porticato si sviluppa nel fabbricato posto a sud-ovest, caratterizzato da arcate più modeste sorrette da pilastri di stile romanico, appartenenti all'antico complesso che comprendeva l'adiacente chiesa di S. Maria dei Raccomandati. Nel vuoto interno, fa bella mostra di sé un immenso cedro.

Il corpo di fabbrica posto nella parte centrale presenta un'apertura verso l'esterno, su Viale Giacomo Matteotti, e si sviluppa su due livelli: il piano terra è occupato dalle campate del portico e da ambienti di controllo, dallo spaccio e da un piccolo locale adibito ad archivio; e il piano primo è definito da ampi ambienti frazionati da pareti in vetro e alluminio dove sono collocati vari uffici. Un corridoio, che si affaccia all'interno della corte, disimpegna i vari ambienti tra i quali i servizi, da una parte, e alcuni ambienti, ancora oggetto di ristrutturazione, dall'altra. Il corpo di fabbrica posizionato sulla destra, cioè a nord-est, presenta tre livelli: il piano seminterrato, che si affaccia unicamente verso nord-est, di fronte ad un ampio parcheggio interno, in cui è ubicata la centrale termica. Esso è costituito da un ambiente continuo definito da due volte in muratura a tutto sesto e da una volta centrale a sesto ribassato. Vi si accede dallo spazio antistante, posto ad un livello inferiore del calpestio della corte. Il piano terra, come il corpo centrale, è occupato in parte dalle campate del portico e da ambienti adibiti ad uffici, e il piano primo in cui sono presenti gli uffici di comando e servizi, disimpegnati da un corridoio. I suddetti corpi di fabbrica fanno capo ad una scala, posta ad angolo, che disimpegna i corridoi posti al piano primo e vari ambienti.

Il corpo di fabbrica posto a sinistra, verso sud-est, è aderente alla chiesa di S. Maria dei Raccomandati e agli ambienti che costituivano il vecchio carcere. Tale corpo di fabbrica, diverso dai precedenti per epoca e stile, si sviluppa su due livelli. Al piano terra si ha un camminamento porticato, con soffitti piani di differenti altezze, definito da due serie di piccoli archi a tutto sesto sorretti da pilastri di pietra calcarea risalenti al tardo medioevo, poste simmetricamente rispetto ad un grande arco in muratura che incornicia i resti dell'antico pozzo, facente parte probabilmente dell'antico complesso. Il piano superiore è costituito da un corridoio che ricalca il portico sottostante e che disimpegna alcuni ambienti consolidati di recente, ma privi di finiture, e da un terrazzo dalla forma allungata, confinante con i locali dell'ex carcere. Tale piano primo si estende verso l'adiacente chiesa, occupando lo spazio soprastante alla navata sinistra, caratterizzata da tre volte a crociera. In tali spazi, soprastanti le tre citate volte, sono evidenti opere di consolidamento, di recente realizzazione, come irrigidimento dei solai e delle murature, ma non ancora definite da opere di finitura, quali pavimentazioni, intonaci, infissi, etc.

La presenza, all'interno della chiesa adiacente, di pilastri che sorreggono le volte a crociera delle navate laterali, simili per tipo e materiale a quelli, appena descritti, dell'ala sinistra della corte, rimanda alla probabile esistenza di un unico complesso conventuale ospedaliero, risalente al XIV-XV secolo, semidistrutto da terremoti, costituito da chiesa con annesso chiostro, al quale i pilastri, seppur recuperati come materiale di spoglio, potevano appartenere.

I primi due corpi di fabbrica descritti, sicuramente oggetto di rifacimenti passati, presentano un aspetto architettonico più moderno. Costruiti con murature di pietrame calcareo, offrono dei prospetti intonacati e tinteggiati, ricchi di stilemi tipici delle architetture dei primi anni del secolo scorso, con richiami al classico, quali cornici, modanature, lesene, aggetti, etc. Ciò non esclude la loro edificazione in fasi successive, come suggeriscono alcuni particolari costruttivi e alcune geometrie strutturali.

Le coperture dell'intero edificio presentano geometrie regolari con doppia falda nel verso longitudinale dei corpi di fabbrica; sono costituite da elementi in laterizio di tegole e coppi, cosiddette "alla romana", giacenti su piani inclinati formati da tavelloni in laterizio e cantinelle in legno. La struttura portante delle coperture è in legno: costituita da capriate nella parte relativa agli uffici e da semplici travi inclinate nelle parti relativi ai corridoi. Al di sotto della copertura è presente un solaio di controsoffittatura realizzato con travi di acciaio a doppia T e tavelloni.

Nei corpi di fabbrica posti a nord-ovest e a nord-est sono presenti sottili solai di sottotetto, formati da tavelloni in laterizio tenuti insieme da travetti in ferro, mentre nel corpo di fabbrica posto a sud-ovest, cioè aderente alla chiesa, sono presenti dei controsoffitti formati da pannelli in cartongesso.

Si riportano di seguito le superfici lorde relative al fabbricato “Corpo Africa”:

PIANO	Sup. coperta SLP (mq)	Sup. scoperta (mq)
S	231	-
T	882	-
1	844	42
Sottotetto	844	-
Totale	2.801	42

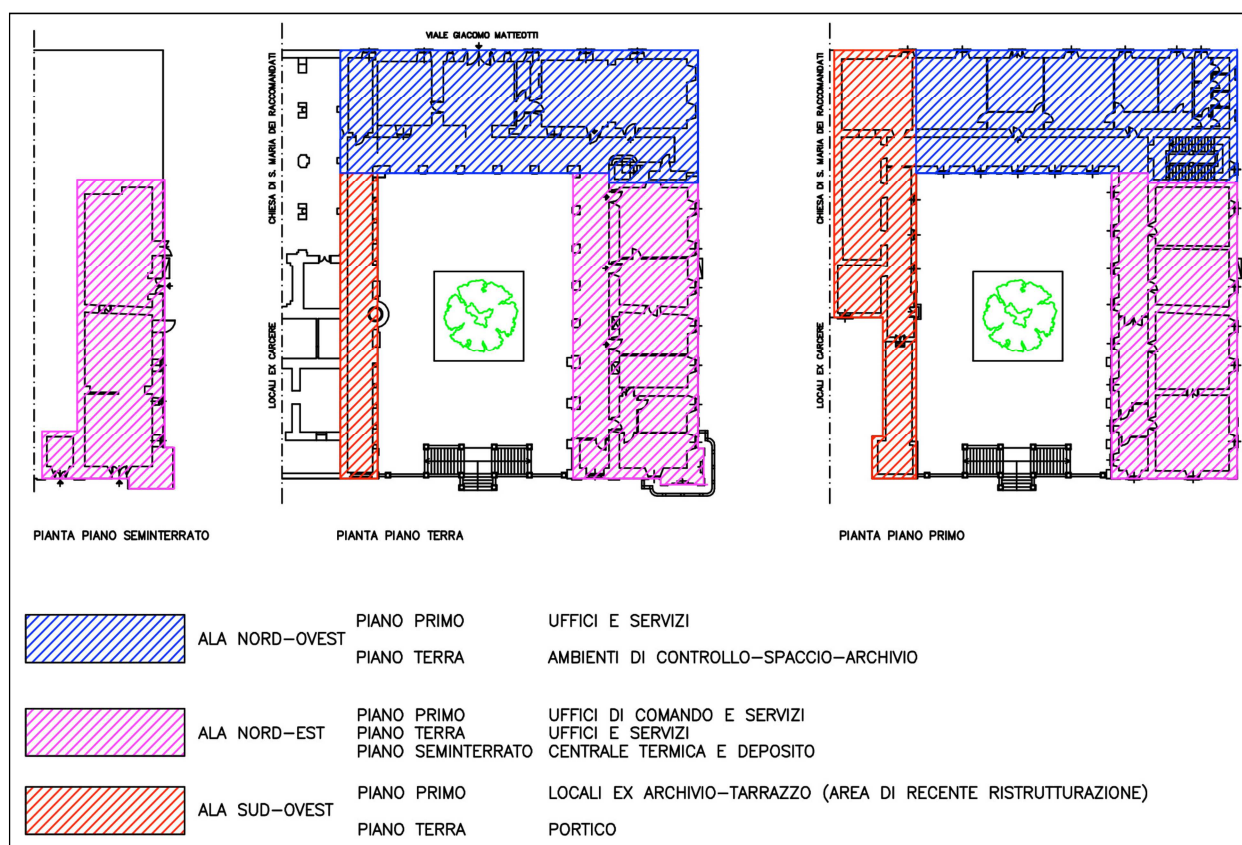


Figura 6 – Pianta Corpo Africa

5.2 Palestra e spogliatoi

All'interno del lotto della Scuola del Corpo Forestale dello Stato sono presenti due corpi aggiuntivi di forma rettangolare, la palestra e gli spogliatoi, realizzati in muratura portante con coperture a doppia falda nel verso longitudinale dei manufatti. La struttura portante delle coperture è in legno.

La palestra è collegata agli spogliatoi attraverso un passaggio coperto di circa 6 mq. Le pareti interne presentano evidenti distacchi delle tinteggiature e delle lesioni pressoché verticali in corrispondenza

dell'appoggio delle travi lignee di copertura. Inoltre, le pareti risultano rivestite da una perlinatura fino ad un'altezza di circa 2 m.

E' presente in impianto di riscaldamento a termosifoni in ghisa.

L'illuminazione artificiale è garantita dalla presenza di neon e da n. 6 fari installati lungo le pareti ad un'altezza di circa 6 metri.

Il manufatto destinato a spogliatoi è costituito da: due spogliatoi da 20 mq circa compresi i servizi igienici e docce, un locale con servizi igienici, due depositi, e un locale dove è installata la caldaia ormai in disuso.

La superficie complessiva lorda (S.L.P.), del fabbricato E "Palestra e Spogliatoi", è di **858,08 mq**, di cui:

PIANO	Sup. coperta SLP(mq)
T	429,04
Sottotetto	429,04
Totale	858,08

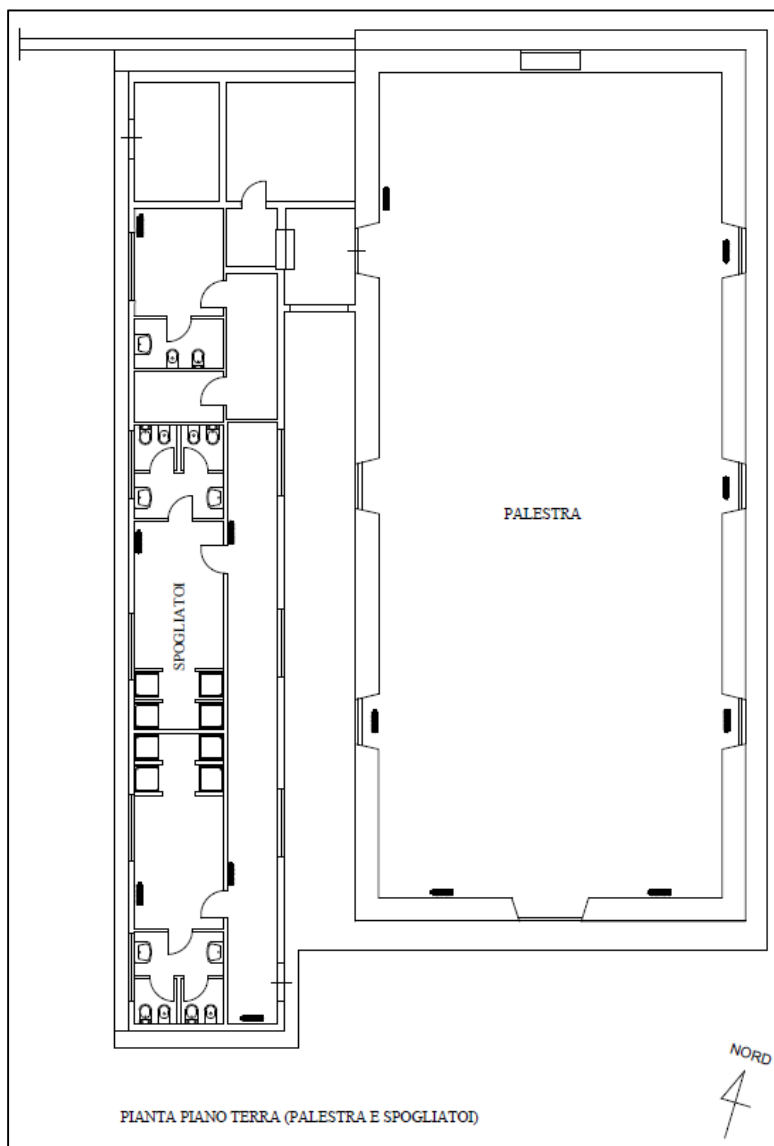


Figura 7 – Pianta Palestra/Spogliatoi

6. CRITICITÀ RILEVATE

A seguito dello studio di fattibilità tecnica ed economica per l'intervento di messa in sicurezza del "Corpo Africa" eseguito dall'Arch. Luigi Casula, per conto del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, si evince che il fabbricato presenta, nel suo complesso, un quadro fessurativo di entità medio-grave rappresentato in dettaglio nei seguenti elaborati allegati:

- Elaborato D1 – Individuazione del degrado e del dissesto – Piano Seminterrato e Piano Terra;
- Elaborato D2 – Individuazione del degrado e del dissesto – Piano Primo;
- Elaborato D3 – Dissesti e quadro fessurativo – Orditura strutturale delle coperture;
- Elaborato D4 – Individuazione del degrado e del dissesto – Prospetti e Sezioni.

Come evidenziato negli elaborati grafici e nella documentazione fotografica allegata, sono presenti lesioni sui maschi murari, sugli architravi, sulle volte, sugli archi, all'intersezione dei maschi murari, tra murature e orizzontamenti, sugli orizzontamenti e sui pavimenti.

Il quadro fessurativo è diffuso, ma le lesioni più gravose si riscontrano sugli archi e le volte. La distribuzione delle lesioni palesa una vulnerabilità diffusa del fabbricato, sia in relazione agli elementi portanti verticali che a quelli orizzontali che ai collegamenti.

Il piano seminterrato presenta delle lesioni particolarmente grave sulla calotta, con evidenti perdite di curvatura. Il quadro fessurativo riscontrato negli architravi e all'intersezione tra orizzontamenti e le pareti murarie portanti dimostrano che i collegamenti tra i vari elementi strutturali sono carenti.

Le lesioni sulla pavimentazione al piano terra e la presenza di evidenti dislivelli di quota, con particolare riferimento all'ala dell'ingresso, mostrano la presenza di cedimenti che hanno interessato probabilmente il piano fondale.

In copertura, le capriate e le travi in legno di copertura e le travi in acciaio del solaio di sottotetto non presentano degli appoggi efficaci sulla parete muraria portante, evidenziato da distacchi ed espulsioni della stessa.

Infine le capriate di copertura si presentano con dei collegamenti precari.

Vulnerabilità sismica

L'edificio risulta essere realizzato con murature in pietrame calcareo a conci irregolari con inclusioni irregolari di elementi in laterizio e pietra sponga, malta di calce e pozzolana, all'interno delle quali sono state talvolta individuate cavità, allentamenti e discontinuità geometriche. In particolare, la malta, le cui caratteristiche meccaniche influenzano in modo determinante quelle dell'apparato murario, presenta qualità meccaniche molto scadenti, al punto da poter essere facilmente incisa anche manualmente per mezzo di un dito.

Dall'analisi del quadro fessurativo e delle risultanze delle indagini conoscitive, meglio rappresentate negli elaborati di dettaglio, è emerso che l'edificio, nel suo complesso, presenta le seguenti vulnerabilità sismiche:

- scarsa qualità meccanica della muratura in termini di resistenza a compressione e taglio;
- presenza diffusa di scarso ammorsamento tra muri di spina e muri perimetrali;
- presenza di cavità, discontinuità e dislocamenti nelle tessitura muraria;
- perdita di capacità portante di alcune volte, in particolare al piano seminterrato;
- presenza di elementi spingenti non efficacemente contrastati;
- carenza dei collegamenti tra orizzontamenti e pareti portanti;
- scarsa rigidità nel piano degli orizzontamenti;

- scarso collegamento agli appoggi tra le travi in legno e le capriate delle coperture ed i muri portanti, con pericolo di sfilamento in caso di sisma;
- carenza di efficaci collegamenti tra gli elementi costituenti le capriate, evidenziata da deformazioni fuori dal piano;
- scarso collegamento agli appoggi tra le travi in acciaio dei solai ed i muri portanti, con pericolo di sfilamento in caso di sisma;
- scadenti caratteristiche meccaniche degli elementi della copertura;
- carenze a livello fondale nell'ala nord-ovest e nell'ala sud-ovest.

7. NORMATIVA TECNICA DA APPLICARE

Nella progettazione futura dell'intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di "appalti pubblici" o comunque applicabili al caso di specie.

Dovrà, altresì, essere rispettato appieno quanto dettato da norme e regolamenti a livello locale e quanto prescritto dagli Enti territorialmente competenti, anche attraverso prescrizioni particolari.

Inoltre dovranno essere rispettate le norme e i regolamenti a livello nazionale e sovranazionale (ad es. norme UNI o CEI ecc.).

Il progetto futuro dovrà essere sottoposto alla competente Soprintendenza per il parere di competenza, per cui acquistano un valore significativo le indagini preliminari relativi al rilievo materico e del degrado. Le attività relative al rilievo impiantistico, alla diagnosi energetica con la caratterizzazione dei componenti opachi e trasparenti dovranno restituire dei dati di dettaglio circa i consumi in corso e la capacità disperdente dell'involucro così da permettere ai progettisti di operare le più opportune scelte in funzione dei requisiti proposti dalla legislazione vigente in materia di contenimento e riduzione dei consumi energetici.

Le indagini strutturali, connesse allo studio dei terreni ed alle strutture in elevazione, unitamente ai dati dei rilievi geometrico, strutturale e del degrado, dovranno restituire – attraverso la verifica della vulnerabilità sismica – i dati e le informazioni utili a determinare il grado e la qualità dell'intervento strutturale in relazione alla legislazione attualmente vigente.

Si riportano di seguito, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, una serie di norme di riferimento per ciascun settore:

Norme relative al cratere sismico:

- D. lgs n. 189/2016, convertito, con modificazioni della L. 229 del 2016 e ss.mm.ii.;
- Ordinanza del Commissario Straordinario Ricostruzione Sisma 2016 n. 56/2018, come modificata dall'Ordinanza n. 617/2018;
- Ordinanza del Commissario Straordinario della Ricostruzione Sisma 2016 n. 58/2018;
- Ordinanza del Commissario Straordinario della Ricostruzione Sisma 2016 n. 37/2018.

Norme in materia di contratti pubblici

- D. lgs 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm.ii. "*Nuovo Codice Appalti*";
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e ss.mm.ii. per le parti non ancora abrogate dal codice;
- Linee Guida A.N.A.C. di attuazione del D.lgs. 50/2016;
- Decreti Ministeriali emanati in attuazione del D.lgs 50/2016;

Normativa urbanistica e beni culturali

- Circolare n. 53/2017: *“Linee di indirizzo metodologiche e tecniche per la ricostruzione del patrimonio culturale danneggiato dal sisma del 24 agosto 2016 e seguenti”*;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 9 febbraio 2011: *“Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008;*
- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successivi aggiornamenti;
- D. lgs. 22 Gennaio 2004, n.42: *“Codice dei beni culturali e del paesaggio”*;
- D.P.R. 6 Giugno 2001 n.380 e ss.mm.ii. *“Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”*;
- D.P.R. 18 Aprile 1994 n.383: *“Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale”*;
- D.P.R. 24 Luglio 1977 n.616: *“Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382”*;
- D.M. 2 Aprile 1968 *“Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da conservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti”*;
- Strumenti urbanistici di vario livello (Regionale – Sovracomunale – Comunale).

Normativa in materia strutturale ed antisismica

- D.M. 28 Febbraio 2017 n.58 *“Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l'attestazione dell'efficacia degli interventi effettuati”*
- D.P.C.M. 9 Febbraio 2011: *“Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 Gennaio 2008”*;
- D.M. 14 Gennaio 2008: *“Norme tecniche per le costruzioni”*;
- O.P.C.M. 3 Maggio 2005 n. 3431: *“Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*;
- D.P.C.M. 21 Ottobre 2003: *“Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003”*;
- O.P.C.M. 20 Marzo 2003 n. 3274 e s.m.i.: *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*;
- Legge 5 Novembre 1971 n. 1086: *“Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica”*;
- NTC 2018 approvate con il decreto MIT del 17 gennaio 2018, pubblicate sulla Serie Generale n. 42 del 20-2-2018;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21 Gennaio 2019 n. 7 *“Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 Gennaio 2018”*;
- Progetto Sisma Abruzzo risorse CIPE delibera 35/2005: *“linea di attività verifica della vulnerabilità sismica”*.

Norme in materia di risparmio/contenimento energetico

- D.M 26 Giugno 2015: *“Adeguamento del decreto del MISE 26 Giugno 2009 – Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici”*;

- D.Lgs. 4 Luglio 2014 n. 102: *“Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE ed abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”*;
- D.P.R. 16 Aprile 2013 n. 74: *“Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'art.4, comma 1), lettere a) e c) del Decreto Legislativo 19 Agosto 2005 n.192”*;
- D.M. 26 Giugno 2009: *“Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”*;
- D.Lgs. 19 Agosto 2005 n.192: *“Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”*;
- D.M. 2 Aprile 1998: *“Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”*;
- D.P.R. 26 Agosto 1993 n. 412: *“Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 Gennaio 1991, n.10”*;
- Legge 9 Gennaio 1991 n.10: *“Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”*.

Norme in materia di sostenibilità ambientale ed inquinamento

- D.M. Ambiente 11 Ottobre 2017: *“Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”*;
- D.M. 10 Agosto 2012, n.161: *“Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*;
- D.M. Ambiente 07 Marzo 2012- all.1: *“Servizi energetici per gli edifici, di illuminazione e forza motrice e di riscaldamento e raffrescamento”*;
- D.M. Ambiente 25 Luglio 2011 – all.2: *“Acquisto di serramenti esterni”*;
- D.Lgs. 16 Gennaio 2008 n.4: *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n.152, recante norme in materia ambientale”*;
- D.lgs. 3 Aprile 2006, n.152: *“Norme in materia ambientale”*.

Norme in materia di superamento delle barriere architettoniche.

- D.P.R. 24 Luglio 1996 n.503: *“Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”*.

Norme in materia di sicurezza

- Legge 1 Ottobre 2012, n. 177: *“Modifiche al decreto legislativo 9 Aprile 2008 n.81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici”*;
- D.lgs. 3 Agosto 2009 n.106: *“Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 Aprile 2008 n.81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”*;
- D.lgs. 9 Aprile 2008 n.81: *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e ss.mm.ii.*

Norme in materia di impianti

- D.M. 22 Gennaio 2008 n.37: *“Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quinques, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 Dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”*;

- D.P.R. 30 Aprile 1999 n.162: *“Regolamento recante norme per l’attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio”*.

Norme in materia di prevenzione incendi

- D.P.R. 1 Agosto 2011, n.151: *Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi a norma dello articolo 4-quater, del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010 n.122;*

- D.M. 10 Marzo 1998: *Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;*

- D.M. 4 Maggio 1998: *Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi;*

- D.P.R. 12 Gennaio 1998, n. 37: *Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi;*

- D.M. 22 febbraio 2006: *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici;*

- D.M. 26 agosto 1992: *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.*

8. DETERMINAZIONE DEL COSTO DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO E DEGLI ONORARI

Il costo degli interventi di adeguamento sismico relativo ai due fabbricati (C ed E) è stato stimato in sola funzione orientativa secondo la tabella sotto riportata:

DETERMINAZIONE DEGLI IMPORTI DI RIFERIMENTO PER LA DETERMINAZIONE DELL'ONORARIO	
SCHEDA BENE	RIB0083 (FABBRICATO C)
Palazzina del Comando "Corpo Africa" - Cittaducale (RI) - Via Giacomo Matteotti n. 9	
Stima parametrica costo di costruzione unitario (€/mq)	€/mq 1.300
Superficie lorda dell'immobile (mq)	2.801
Costo Costruzione (CC)	€ 3.641.300
Incidenza della parte strutturale (%)	20%
Valore dell'opera afferente alla sola parte strutturale (V)	€ 728.260
Lavori di adeguamento sismico	
Stima parametrica del costo di riparazione e di adeguamento (€/mq)	€/mq 600
Superficie lorda dell'immobile (mq)	2.801
Stima importo lavori (€)	€ 1.680.600

DETERMINAZIONE DEGLI IMPORTI DI RIFERIMENTO PER LA DETERMINAZIONE DELL'ONORARIO	
SCHEDA BENE	RIB0083 (FABBRICATO E)
Palestra e Spogliatoi della Scuola Forestale dei Carabinieri - Cittaducale (RI) - Via Francesco Senese n. 5	
Stima parametrica costo di costruzione unitario (€/mq)	€/mq 1.300
Superficie lorda dell'immobile (mq)	858,08
Costo Costruzione (CC)	€ 1.115.504
Incidenza della parte strutturale (%)	20%
Valore dell'opera afferente alla sola parte strutturale (V)	€ 223.100,80
Lavori di adeguamento sismico	
Stima parametrica del costo di riparazione e di adeguamento (€/mq)	€/mq 600
Superficie lorda dell'immobile (mq)	858,08
Stima importo lavori (€)	€ 514.848

L'affidamento dell'appalto oggetto del presente capitolato avverrà in unico lotto, come meglio specificato nella tabella seguente, in cui sono indicati anche i costi complessivi dei lavori.

LOTTO	CIG	CUP	CODICE BENE	COSTO COMPLESSIVO LAVORI (*)
Comando, Palestra e Spogliatoi del Corpo Forestale dello Stato CITTADUCALE (RI)	7874857991	G34J19000060001	RIB0083	2.195.448,00 €

(*) importo comprensivo dei costi della sicurezza estrinseci.

Con riferimento alla stima dell'importo dei servizi si è proceduto alla determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara per l'affidamento dell'incarico dei tre livelli di progettazione e degli altri servizi

tecniche di cui sopra, secondo quanto disposto dal Codice Appalti e dal Decreto del Ministero della Giustizia, di concerto con il MIT, del 17/06/2016.

Di seguito si riporta un prospetto con la suddivisione dell'importo delle attività:

Palazzina del Comando "Corpo Africa"						
Attività	Cat. d'opera	Descrizione	Grado Complessità [G]	Valore dell'Opera [V]	Parametro [P]	Importo Compenso (netto spese)
Vulnerabilità sismica	Strutture 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.	0,90	728.260,00 €	7,5194 %	30.576,45 €
Rilievo	Edilizia E.22	Interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, oppure di particolare importanza	1,55	3.641.300,00 €	5,3741 %	12.132,58 €
Diagnosi energetica	Edilizia E.22	Interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, oppure di particolare importanza	1,55	3.641.300,00 €	5,3741 %	6.066,30 €
P.F.T.E.	Strutture 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.	0,90	1.680.600,00 €	6,2346 %	30.647,53 €

Progetto Definitivo	Strutture 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.	0,90	1.680.600,00 €	6,2346 %	44.321,05 €
C.S.P.	Strutture 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.	0,90	1.680.600,00 €	6,2346 %	9.430,01 €
Progetto Esecutivo	Strutture 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.	0,90	1.680.600,00 €	6,2346 %	32.533,54 €
D.L. + C.S.E.	Strutture 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.	0,90	1.680.600,00 €	6,2346 %	90.958,51 €

Palestra e Spogliatoi della Scuola Forestale dei Carabinieri						
Attività	Cat. d'opera	Descrizione	Grado Complessità [G]	Valore dell'Opera [V]	Parametro [P]	Importo Compenso (netto spese)
Vulnerabilità sismica	Strutture 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.	0,90	223.101,00 €	10,2544 %	12.518,61 €
Rilievo	Edilizia E.21	Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico non soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, oppure di particolare importanza.	1,20	1.115.504,00 €	6,8108 %	3.646,77 €
Diagnosi energetica	Edilizia E.21	Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico non soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, oppure di particolare importanza.	1,20	1.115.504,00 €	6,8108 %	1.823,39 €
P.F.T.E.	Strutture 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.	0,90	514.848,00 €	8,1919 %	12.336,47 €

Progetto Definitivo	Strutture 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.	0,90	514.848,00 €	8,1919 %	17.840,43 €
C.S.P.	Strutture 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.	0,90	514.848,00 €	8,1919 %	3.795,84 €
Progetto Esecutivo	Strutture 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.	0,90	514.848,00 €	8,1919 %	13.095,64 €
D.L. + C.S.E.	Strutture 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.	0,90	514.848,00 €	8,1919 %	34.820,25 €

Relativamente alle fasi dell'appalto, vengono riportate nel seguito le prestazioni previste per ogni diversa categoria d'opera, con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi parametri "Q" di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata al D.M. 17/06/2016.

STRUTTURE – S.04		
COMPENSO PER VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. "Q"
QbI.01	Relazioni, planimetrie, elaborati grafici	0,09
QbI.06	Relazione geotecnica	0,03
QbI.07	Relazione idrologica	0,015
QbI.08	Relazione idraulica	0,015
QbI.09	Relazione sismica	0,015
QbI.11	Relazione geologica:	Variabile
QbII.14	Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti	0,09
QbII.15	Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti	0,12
QbII.16	Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali	0,18

EDILIZIA – E.22		
COMPENSO PER RILIEVO		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. "Q"
QbII.02	Rilievo dei manufatti	0,04

EDILIZIA – E.22		
COMPENSO PER DIAGNOSI ENERGETICA		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. "Q"
QbII.22	Diagnosi energetica (ex Legge 10/1991 e s.m.i.) degli edifici esistenti, esclusi i rilievi e le indagini	0,02

EDILIZIA – E.21		
COMPENSO PER RILIEVO		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. "Q"
QbII.02	Rilievo dei manufatti	0,04

EDILIZIA – E.21		
COMPENSO PER DIAGNOSI ENERGETICA		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. "Q"
QbII.22	Diagnosi energetica (ex Legge 10/1991 e s.m.i.) degli edifici esistenti, esclusi i rilievi e le indagini	0,02

STRUTTURE – S.04		
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. "Q"
QaI.02	Relazione illustrativa, elaborati progettuali e tecnico economici	0,09
QbI.01	Relazioni, planimetrie, elaborati grafici	0,09
QbI.02	Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto	0,01
QbI.05	Capitolato speciale descrittivo e prestazionale, schema di contratto	0,07
QbI.12	Progettazione integrata e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,02
QbI.14	Relazione tecnica sullo stato di consistenza degli immobili da	0,03

	ristrutturare	
QbI.15	Prime indicazioni di progettazione antincendio (d.m. 6/02/1982)	0,005
QbI.16	Prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza	0,01

STRUTTURE – S.04		
PROGETTO DEFINITIVO		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. “Q”
QbII.01	Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie	0,18
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,01
QbII.05	Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico	0,04
QbII.08	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto	0,07
QbII.12	Relazione sismica	0,03
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,05
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,06
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,02
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,01

STRUTTURE – S.04		
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. “Q”
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1

STRUTTURE – S.04		
PROGETTO ESECUTIVO		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. “Q”
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi	0,12
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,13
QbIII.03	Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,03
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,01
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,025
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,03

STRUTTURE – S.04		
DIREZIONE DEI LAVORI E		
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE		
Codice	Descrizione delle prestazioni	Par. “Q”
QcI.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,38
QcI.02	Liquidazione (art. 194, comma 1, d.P.R. 207/2010) - Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile	0,02
QcI.03	Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione	0,02
QcI.04	Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori	0,02
QcI.05	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di	0,1

	direttore operativo	
QcI.06	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di ispettore di cantiere	0,06
QcI.09	Contabilità dei lavori a misura	Variabile
QcI.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,25

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i parametri generali, sopra meglio specificati, per la determinazione del compenso (come previsto dal D.M. 17/06/2016):

- Parametro “V”, dato dal costo delle singole categorie componenti l’opera;
- Parametro “G”, relativo alla complessità della prestazione;
- Parametro “Q”, relativo alla specificità della prestazione;
- Parametro base “P”, che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l’opera.

Il compenso “CP”, con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l’opera “V”, il parametro “G” corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro “Q” corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l’opera e il parametro base “P”, secondo l’espressione:

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

Alcune prestazioni sono state calcolate in maniera forfettaria. Nella fattispecie:

- Al rilievo B.I.M. in questo caso è stata riconosciuta una maggiorazione pari al 10%.
- Il compenso relativo alle indagini (strutturali, geologiche, geotecniche...), alle spese di laboratorio e al ripristino post indagine, sono state individuate nella misura del 25% delle prestazioni riguardanti la vulnerabilità sismica, il rilievo e la diagnosi energetica.
- La monodopera relativa alle indagini è stata prevista al 10% del compenso delle indagini.
- Gli oneri della sicurezza relativo alle indagini strutturali e alle opere di ripristino post indagini, è stato previsto nella misura del 5% del compenso delle indagini.
- Le spese e gli oneri accessori sono stati calcolati in maniera forfettaria, nella misura del 5% delle prestazioni.
-

Si riporta, nelle successive tabelle, **l’elenco dettagliato delle prestazioni** e dei relativi corrispettivi, inerenti i due corpi di fabbrica facenti parte della Scuola del Corpo Forestale dello Stato denominato “*Comando della Scuola ex Corpo Forestale*” (palazzina del comando, il cosiddetto “Corpo Africa” - fabbricato C; e la palestra con gli annessi spogliatoi - fabbricato E).

Palazzina del Comando "Corpo Africa"	
Descrizione delle prestazioni	Importo complessivo
Indagini preliminari	13.122,00 €
Rilievi e restituzione in modalità BIM	13.345,84 €
Verifica di vulnerabilità sismica	30.576,45 €
Diagnosi energetica	6.066,29 €
Progetto di Fattibilità Tecnica Economica	32.179,91 €
Progettazione definitiva	46.537,10 €
Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione	9.901,51 €
Progettazione esecutiva	34.160,21 €
Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione	95.506,43 €
Importo totale a base di gara	281.395,74 €

Palazzina del Comando "Corpo Africa"						
Cat. e ID delle opere	L. 143/49 (Corrispondenza)	G (grado di complessità)	Importo delle opere	Specialità delle prestazioni (art. 3, c. 3 D.M. 17/06/2016)	Importo compenso (netto spese)	Spese e oneri 5%
Strutture S.04	IX/b	0,90	728.260,00 €	QbI.01, QbI.06, QbI.07, QbI.08, QbI.09, QbI.11, QbII.14, QbII.15, QbII.16	30.576,45 €	-
Somma					30.576,45 €	-
Edilizia E.22	I/e	1,55	3.641.300,00 €	QbII.02	12.132,58 €	-
				Restituzione BIM	1.213,26 €	-
Somma					13.345,84 €	-
Edilizia E.22	I/e	1,55	3.641.300,00 €	QbII.22	6.066,29 €	-
Somma					6.066,29 €	-
Strutture S.04	IX/b	0,90	1.680.600,00 €	* QaI.02, QbI.01, QbI.02, QbI.05, QbI.12, QbI.14, QbI.15, QbI.16	30.647,53 €	1.532,38 €
				** QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.08, QbII.12, QbII.17, QbII.18, QbII.19, QbII.23	44.321,05 €	2.216,05 €
				*** QbIII.07	9.430,01 €	471,50 €
				*** QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06	32.533,54 €	1.626,68 €
				**** QcI.01, QcI.02, QcI.03, QcI.04, QcI.05, QcI.06, QcI.09, QcI.12	90.958,51 €	4.547,93 €
Somma					207.890,64 €	10.394,54 €
Totale comprensivo di spese e oneri					268.273,76 €	

N.B.: * Progettazione di Fattibilità Tecnica Economica;

** Progettazione Definitiva;

*** Progettazione Esecutiva e Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione;

**** Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Si precisa che il suddetto prospetto è al netto delle indagini preliminari.

Palestra e Spogliatoi della Scuola Forestale dei Carabinieri	
Descrizione delle prestazioni	Importo complessivo
Indagini preliminari	4.817,78 €
Rilievi e restituzione in modalità BIM	4.011,44 €
Verifica di vulnerabilità sismica	12.518,61 €
Diagnosi energetica	1.823,38 €
Progetto di Fattibilità Tecnica Economica	12.953,29 €
Progettazione definitiva	18.732,45 €
Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione	3.985,63 €
Progettazione esecutiva	13.750,42 €
Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione	36.561,27 €
Importo totale a base di gara	109.154,27 €

Palestra e Spogliatoi della Scuola Forestale dei Carabinieri						
Cat. e ID delle opere	L. 143/49 (Corrispondenza)	G (grado di complessità)	Importo delle opere	Specialità delle prestazioni (art. 3, c. 3 D.M. 17/06/2016)	Importo compenso (netto spese)	Spese e oneri 5%
Strutture S.04	IX/b	0,90	223.100,80 €	QbI.01, QbI.06, QbI.07, QbI.08, QbI.09, QbI.11, QbII.14, QbII.15, QbII.16	12.518,61 €	-
Somma					12.518,61 €	-
Edilizia E.21	I/d	1,20	1.115.504,00 €	QbII.02	3.646,77 €	-
				Restituzione BIM	364,68 €	-
Somma					4.011,44 €	-
Edilizia E.21	I/d	1,20	1.115.504,00 €	QbII.22	1.823,38 €	-
Somma					1.823,38 €	-
Strutture S.04	IX/b	0,90	514.848,00 €	* QaI.02, QbI.01, QbI.02, QbI.05, QbI.12, QbI.14, QbI.15, QbI.16	12.336,47 €	616,82 €
				** QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.08, QbII.12, QbII.17, QbII.18, QbII.19, QbII.23	17.840,43 €	892,02 €
				*** QbIII.07	3.795,84 €	189,79 €
				*** QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06	13.095,64 €	654,78 €
				**** QcI.01, QcI.02, QcI.03, QcI.04, QcI.05, QcI.06, QcI.09, QcI.12	34.820,25 €	1.741,01 €
Somma					81.888,63 €	4.094,42 €
Totale complessivo di spese e oneri					104.336,49 €	

N.B.: * Progettazione di Fattibilità Tecnica Economica;

** Progettazione Definitiva;

*** Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione e Progettazione Esecutiva;

**** Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Si precisa che il suddetto prospetto è al netto delle indagini preliminari.

Pertanto per l'esecuzione di tutte le prestazioni richieste nel presente capitolato, distinte nelle varie fasi di cui al paragrafo 3, sono previste le remunerazioni i cui importi a base di gara sono meglio indicati nelle tabelle seguenti:

Riepilogo							
Immobile	Fase A [€]	Fase B [€]	Fase C [€]	Fase D [€]	Fase E [€]	Fase F [€]	Fase G [€]
Corpo Africa	13.122,00 di cui 1.249,71 oneri per la manodopera e 624,86 oneri sicurezza	19.412,13	30.576,45	32.179,91	46.537,10	44.061,72	95.506,43
Palestra e spogliatoi	4.817,78 di cui 458,84 oneri per la manodopera e 229,42 oneri sicurezza	5.834,82	12.518,61	12.953,29	18.732,45	17.736,05	36.561,27
Totale	17.939,78	25.246,95	43.095,06	45.133,20	65.269,55	61.797,77	132.067,70

I cui importi complessivi e soggetti a ribasso sono i seguenti:

Immobile	Importo complessivo a base di gara [€]	Importo soggetto a ribasso [€]
Corpo Africa	281.395,74	280.770,88
Palestra e spogliatoi	109.154,27	108.924,85
Totale	390.550,01	389.695,73

9. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI

9.1 FASE A - INTEGRAZIONE DELLE INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

Il professionista incaricato, prima di procedere con le indagini conoscitive, dovrà produrre un documento denominato “**Piano delle indagini e prove preliminari**” da sottoporre all'accettazione preventiva della Stazione Appaltante.

9.1.1 Piano delle indagini

In questa fase preliminare l'Aggiudicatario dovrà operare una sintesi tra i dati riguardanti il complesso edilizio: documenti progettuali, costruttivi, di collaudo e di manutenzione esistenti, che gli consentiranno di accedere a notizie sulle caratteristiche della struttura ed il rilievo geometrico strutturale assieme ai quadri lesionativi ed alle mappe del degrado, per poter così arrivare alla definizione di un

coerente piano di indagini al fine di raggiungere il *Livello di Conoscenza (LC)* che la normativa distingue in:

- LC1: Conoscenza Limitata;
- LC2: Conoscenza Adeguata;
- LC3: Conoscenza Accurata

e per ciascuno dei quali descrive dettagliatamente quali informazioni debbano essere reperite, i metodi di analisi ammessi, i livelli di rilievi e prove prescritti per le diverse tipologie di edifici, nonché i fattori di confidenza corrispondenti.

Si specifica che nell'espletamento del servizio di verifica di vulnerabilità sismica e valutazione della sicurezza strutturale dovrà essere raggiunto il livello di conoscenza LC3 di cui alla Circolare Ministeriale n. 7 del 21 gennaio 2019.

Al completamento di questa fase l'Aggiudicatario predisporrà un **Piano di Indagini** che descriverà compiutamente le prove da effettuare in relazione alla:

- finalità;
- tipologia;
- localizzazione;
- modalità di esecuzione;
- modalità di ripristino *post operam* con indicazione sullo smaltimento dei rifiuti;
- formato dei dati di output;
- certificazione ed attestazioni.

Il piano di indagini sarà corredato da una relazione descrittiva di approfondimento dei punti precedentemente descritti e riporterà un cronoprogramma di esecuzione ed un eventuale piano di sicurezza (se dovuto).

A scopo meramente esemplificativo si riportano alcune specifiche minime di cui tener conto nella formulazione del Piano delle Indagini:

- INDAGINI VISIVE: le indagini visive hanno lo scopo di rilevare geometria, materiale e stratigrafia degli elementi strutturali indagati;
- INDAGINI SULLE MURATURE (indagini debolmente distruttive quali carotaggi, martinetto piatto sia in configurazione semplice che doppia, indagini endoscopiche, esame videoscopico, indagine sonica, etc.);
- INDAGINI SUL LEGNO (analisi resistografica, indagini endoscopiche, esame sclerometrico, esame igrometrico, prove per la determinazione della resistenza a compressione parallela e perpendicolare alla fibratura e per la resistenza a flessione statica, etc...)
- INDAGINI SU SOLAI (prove di carico, indagine termografica, indagini magnetometriche);
- INDAGINI SULLE FONDAZIONI (condizioni delle fondazioni, eventuale stato di degrado);
- INDAGINI GEOLOGICHE E DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E PROSPEZIONI SISMICHE il piano di indagini deve essere definito ed attuato sulla base dell'inquadramento geologico della zona e in funzione dei dati che è necessario acquisire per

pervenire ad una ricostruzione geologica di dettaglio e ai parametri caratteristici geotecnici e geofisici.

Essendo l'immobile tutelato, ai sensi art. 12 comma 1 - Parte I del D.Lgs 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", il Piano delle Indagini dovrà essere inoltrato alla Soprintendenza competente per territorio ai sensi dell'art. 21, comma 4 del citato Testo Unico, una volta che tale piano sia stato approvato preliminarmente dal RUP.

9.1.2 Indagini strumentali sui terreni: geotecnica, idrologica, idraulica e geologica.

Le **indagini strumentali sui terreni** dovranno consentire di valutare le caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione e le proprietà sismiche, che saranno disposte nei modi e nelle quantità ritenute necessarie dall'Aggiudicatario. I documenti finali di sintesi pertanto saranno:

Relazione geologico-geotecnica

La relazione sarà redatta secondo il paragrafo §6.2 delle N.T.C. 2018 e delle indicazioni della Circolare Esplicativa al punto §C6, e dovrà contenere le seguenti informazioni minime (un utile riferimento potrà essere il D.M. 11 Marzo 1988):

- descrizione del programma di indagine;
- caratterizzazione geologico-geotecnica del sottosuolo in relazione alle finalità da raggiungere per la valutazione della vulnerabilità sismica;
- planimetria con l'ubicazione delle indagini, con relativa documentazione sia dei dati rilevati in situ che sulle risultanze del laboratorio;
- profilo stratigrafico del sottosuolo con la eventuale localizzazione delle falde idriche;
- sezione geologico-stratigrafica con impronta prospettica del fabbricato esaminato in cui sia evidenziata chiaramente la quota imposta delle fondazioni;
- descrizione di eventuali dissesti in atto o potenziali, con un profilo della loro tendenza evolutiva;
- lineamenti geomorfologici della zona;
- successione litostratigrafica locale con informazioni sulla distribuzione spaziale, stato di alterazione, fessurazione e degradabilità dei litotipi presenti;
- caratterizzazione geo-strutturale generale;
- calcolo dell'indice di liquefazione.

Relazione sulle indagini geofisiche

La relazione avrà lo scopo di descrivere compiutamente la caratterizzazione della categoria del sottosuolo utile alla definizione dell'azione sismica ed alle modalità della sua propagazione. Le informazioni minime che essa dovrà contenere sono:

- programma di indagine per la caratterizzazione geofisica del volume significativo del terreno;
- indicazione delle modalità esecutive delle prove effettuate e della strumentazione utilizzata;
- localizzazione dei punti di indagine documentata attraverso opportuni elaborati grafici e fotografici;
- certificati di laboratorio e documentazioni tecniche di indagine;

Qualora l'indagine non abbia raggiunto la profondità di 30 metri o la quota ritenuta significativa dalle norme come area di influenza del terreno sulle fondazioni, l'Aggiudicatario ne dovrà dare adeguata motivazione e dovrà comunque caratterizzare il sottosuolo fino a quella quota di riferimento, anche attraverso deduzioni tecnicamente coerenti con i dati disponibili o ricavati dalle indagini eseguite.

Nel caso di terreni non rientranti nelle categorie di sottosuolo di cui alla Tab. 3.2.II delle N.T.C. 2018 sarà necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

9.1.3 Indagini sulle strutture esistenti

L'Aggiudicatario, al fine di completare il quadro conoscitivo acquisito con un adeguato livello di conoscenza sulle strutture, dovrà eseguire delle indagini dirette sulla base del piano di cui al punto precedente, una volta che questo sia stato approvato dalla Stazione Appaltante e corredato dal nulla-osta della Soprintendenza competente (ove richiesto).

Le operazioni relative a questa fase sono sintetizzabili in:

- Indagini strumentali sull'edificio finalizzate all'acquisizione del *Livello di Conoscenza* (LC), del *Fattore di Confidenza* e delle proprietà dei materiali.

Le **indagini strumentali sull'edificio** dovranno consentire la raccolta di una serie di dati che, correlati alle informazioni già acquisite con le ricerche di archivio e con la lettura del rilievo architettonico e strutturale, concorrano a definire per il fabbricato oggetto del presente capitolato i seguenti parametri richiesti dalle N.T.C. 2018:

- Livello di Conoscenza (LC) della struttura;
- Fattore di Confidenza (FC);
- Parametri meccanici dei materiali ai fini del calcolo di verifica.

Il Livello LC previsto dal presente capitolato è LC3: nel caso in cui non sia possibile attingere al livello previsto, l'Aggiudicatario deve relazionarne in dettaglio le ragioni ostative che dovranno essere poi accettate dalla Stazione Appaltante.

In caso non si possa raggiungere su tutto o su parte dell'edificio il livello di conoscenza LC3 il RUP valuterà – sentita la Stazione Appaltante - le azioni da intraprendere, previa acquisizione di una relazione motivata da parte dell'affidatario del servizio.

La quantità e la tipologia di indagini da effettuare sulle strutture del fabbricato, sono demandate alla valutazione tecnica dell'Aggiudicatario il quale, sotto propria responsabilità, ne relazionerà nel piano delle indagini di cui al punto 9.1.1.

Come previsto al §8.5.3 delle N.T.C. 2018, le prove di caratterizzazione meccanica dei materiali con il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse devono essere effettuate a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001.

A scopo meramente esemplificativo si riportano alcune indagini che si potranno prevedere nel Piano delle Indagini:

MURATURA

Indagini tramite endoscopio

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

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

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

Indagini con martinetto piatto singolo - ASTM C1196 - C1197

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

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

Indagini con martinetto piatto doppio - ASTM C1196 - C1197

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

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

Prova di taglio diretto (Shove test)

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- restituzione con tabella delle forze e degli spostamenti misurati;
- stima della resistenza a taglio.

Indagini soniche - UNI EN 12504-4

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

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

Sclerometro a pendolo per malte

Il resoconto di prova deve includere:

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

Penetrometro per malte - ASTM C 803

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (UNI EN 473);
- data e ora dell'esecuzione;
- identificazione inequivocabile della posizione di esecuzione;
- allegati fotografici;
- restituzione con tabella delle profondità di penetrazione misurate, scarto del valore massimo e minimo, calcolo del valore medio per ogni zona d'indagine;
- stima della resistenza a compressione del materiale mediante la curva di correlazione fornita dal costruttore dello strumento.

SOLAI

Penetrometro per malte - ASTM C 803

Il resoconto di prova deve includere

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

Prova di carico statica con contenitori d'acqua

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

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

9.1.4 Relazione sulle fondazioni

La relazione sulle fondazioni dovrà contenere una descrizione dettagliata ed esaustiva del sistema delle fondazioni dell'immobile oggetto del presente capitolato ed in particolare dovrà riportare le seguenti informazioni minime:

- descrizione della tipologia delle fondazioni presenti, di eventuali integrazioni e successive modificazioni;
- note preliminari sulle indagini effettuate in situ per l'identificazione del sistema fondale;
- descrizione di eventuali problematiche relative al funzionamento del sistema nella sua globalità (cedimenti, dissesti in atto, danneggiamenti etc.);
- descrizione dello stato di conservazione delle strutture;

L'Aggiudicatario dovrà esplicitare, inoltre, la logica di assunzione dello schema statico ai fini delle verifiche.

Nel caso in cui non vi fosse la possibilità di acquisire informazioni complete ed esaustive sul sistema di fondazione, l'assunzione dello schema statico dovrà essere adeguatamente motivata indicando i dati di input utilizzati per le valutazioni di tipo indiretto.

9.2 FASE B - AGGIORNAMENTO DEL RILIEVO DELLE CARATTERISTICHE GEOMETRICHE, ARCHITETTONICHE, TECNOLOGICHE, IMPIANTISTICHE E STRUTTURALI, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM, E DIAGNOSI ENERGETICA, FINALIZZATO ALL'ACQUISIZIONE DELLA PIENA CONOSCENZA DELLO STATO DI FATTO DEL BENE.

9.2.1 Rilievo e restituzione B.I.M.

La fase di rilievo è sintetizzata attraverso le seguenti operazioni fondamentali:

- Sopralluogo conoscitivo;
- Rilievo fotografico;
- Rilievo geometrico-architettonico (integrazione con il rilievo in possesso dell'Amministrazione);
- Rilievo geometrico strutturale, dei quadri lesionativi e del degrado;
- Rilievo degli impianti presenti (generatori, reti e terminali);
- Tabella riepilogativa delle consistenze;
- Restituzione dei dati e modello B.I.M.

Lo scopo del **sopralluogo conoscitivo** sarà quello di individuare con la massima completezza:

- Tutte le informazioni necessarie ad una completa descrizione dell'immobile e del suo contesto, e le relazioni tra di essi;
- Tutte le specificità architettoniche dell'immobile atte a descriverne la consistenza, lo stato di conservazione, e la presenza di eventuali emergenze storiche ed artistiche;
- Tutti gli impianti tecnologici presenti nell'immobile ed i relativi sottosistemi, la tipologia delle fonti energetiche, gli schemi funzionali e distributivi, i materiali impiegati e lo stato d'uso, le forometrie ed i passaggi delle montanti principali;

Lo scopo del **rilievo fotografico** sarà quello di supportare le conoscenze acquisite nel corso dei sopralluoghi attraverso scatti che evidenziano le caratteristiche rilevate.

Le fotografie andranno identificate e catalogate in modo univoco e dovranno essere accompagnate da un'opportuna base grafica nella quale siano riportati i punti di scatto ed i coni ottici di ripresa, assieme all'identificativo della foto (e del suo file di riferimento) e della data;

Il **rilievo geometrico-architettonico e materico** dovrà individuare, con la massima completezza tutte le informazioni geometriche e spaziali:

- dell'immobile oggetto del presente servizio, con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:50 ed in scala opportuna, che sarà concordata con il RUP, comprendendo le misure generali dell'immobile (dimensioni perimetrali in pianta, quote di gronda e di colmo delle coperture, quote di interpiano), le misure di tutti gli ambienti, dei cavedi e delle riseghe (dimensioni perimetrali in pianta, misure delle diagonali atte a determinare le eventuali irregolarità geometriche, altezze nette, quote di imposta e di colmo di eventuali ambienti voltati), lo spessore dei muri, delle pareti, dei solai e delle eventuali volte, la posizione degli infissi esterni ed interni e le misure delle relative aperture (altezza, altezza di imposta o del parapetto, luce vano, luce netta, profondità delle strombature o degli sfondati), la posizione e le misure di eventuali nicchie (altezza, altezza di imposta, luce, profondità), le misure di eventuali travi o putrelle a vista a sostegno dei solai e dell'orditura costituente le coperture, misure di eventuali canne fumarie e comignoli presenti (sezione, quota di imposta e quota massima), la posizione e le misure dei principali impianti tecnologici e dei relativi sottosistemi (ingombro, sezioni di canali, condotte, tubazioni, cavedi, forometrie etc.);
- Del contesto a contorno dell'immobile, con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:500, comprendendo la posizione e le misure di massima dei fabbricati finitimi (dimensioni perimetrali in pianta, quote di gronda e di colmo delle coperture);

Il rilievo architettonico dovrà essere verificato con modalità e strumenti che garantiscano, per ciascuna delle misure rilevate, calcolate o riportate, una tolleranza massima dell'1,5% della misura reale stessa.

Gli elaborati grafici architettonici minimi saranno:

- Planimetria generale;
- Piante di tutti i livelli del fabbricato che riportino le destinazioni d'uso degli ambienti, debitamente quotate e con indicazione degli impianti tecnologici esistenti;
- Prospetti di tutte le facciate;
- Sezioni architettoniche con indicato il verso delle viste riferibile alle piante. Le sezioni longitudinali e trasversali devono essere in numero tale da descrivere in modo esaustivo dell'immobile, pertanto esse saranno riprodotte in un numero che dipende direttamente dalla forma planimetrica.

Il **rilievo geometrico strutturale, dei quadri lesionativi e del degrado** dovrà individuare con la massima completezza:

- Tutte le informazioni tipologiche, spaziali, geometriche e materiche degli elementi strutturali e di quelli non strutturali collaboranti che costituiscono l'immobile (fondazioni, muri, tramezzi collaboranti, pilastri, colonne, volte, solai, travi, putrelle, travetti, archi, piattabande, architravi, capriate, etc), con un livello di dettaglio minimo pari a quello necessario per una restituzione grafica in scala 1:50 della struttura complessiva ed in una scala opportuna, che sarà concordata con il RUP, dei dettagli e dei nodi strutturali, rilevandone la tipologia, la posizione (compreso il piano di posa degli elementi interrati), le misure (spessori compresi), la geometria interna, i materiali nonché eventuali anomalie di tipo geometrico ("fuori piombo" e "fuori squadra"), di tipo materico (disomogeneità dei materiali).
- Lo stato manutentivo di ciascuno degli elementi individuati al punto precedente, rilevando la presenza, la posizione e le caratteristiche di eventuali deformazioni, lesionamenti (con particolare riguardo nel fornire informazioni circa l'andamento, il numero, l'inclinazione e la possibilità di

individuare caratteristiche omogenee tali da riunire le lesioni in “famiglie”), danneggiamenti (distacchi, corrosioni, etc.), dissesti e cedimenti.

- Informazioni circa la presenza eventuale di vuoti, cavità, elementi interrati e/o anomalie orografiche che possano influenzare le successive analisi di vulnerabilità sismica per le fondazioni del fabbricato.

Per gli immobili tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali (D.lgs.42/2004) le informazioni sulle condizioni di degrado saranno unificate e rappresentate secondo la norma per la “descrizione delle alterazioni e degradazioni macroscopiche dei materiali lapidei” (Lessico Normal 1/88) elaborata dall’Istituto Centrale del Restauro di Roma.

Il rilievo strutturale dovrà essere effettuato con modalità e strumenti che garantiscano, per ciascuna delle misure rilevate, calcolate o riportate, una tolleranza massima dell’1,5% della misura reale stessa.

Gli elaborati grafici strutturali minimi saranno:

- Planimetria/carpenteria delle fondazioni;
- Carpenterie di tutti i livelli del fabbricato con riportate le indicazioni materiche e dimensionali degli elementi strutturali di interesse, in funzione della tipologia costruttiva;
- Pianta/carpenteria della copertura;
- Sezioni con indicato il verso delle viste relative alle carpenterie: esse devono essere in numero tale da descrivere in modo esaustivo la struttura;
- Particolari costruttivi ritenuti significativi per il completamento del rilievo, oltre che per la definizione e comprensione del modello di calcolo che si adotterà per la verifica;
- Nel caso di edifici in aggregato, è opportuno produrre degli elaborati che nell’ambito dell’organizzazione strutturale generale, mettano in chiara evidenza l’unità strutturale da esaminare. Sarà anche necessario identificare l’organizzazione strutturale dei corpi di fabbrica adiacenti all’unità strutturale in esame, al fine di individuarne il contributo nel comportamento in continuità;

Il **rilevamento impiantistico** dovrà definire in maniera compiuta tutte le componenti impiantistiche (generatori/reti di distribuzione interna ed esterna/apparecchi terminali) del fabbricato. Il rilievo dovrà indicare – ove presenti – il posizionamento e le caratteristiche di/dei:

- Punto di adduzione idrica, telefonica e del gas;
- Punto di consegna dell’energia elettrica (con eventuale rilevazione di linee aeree che attraversano la proprietà), quadri generali e sotto-quadri presenti ai vari piani, nonché delle dorsali principali dell’impianto;
- Cabina di trasformazione;
- Centrali termiche;
- Pozzetti (fognari, smaltimento acque bianche, nere e superficiali, etc.) dislocati sia all’esterno che all’interno del complesso, con indicazione della quota, tipologia, funzione e dimensioni di ciascuno degli stessi;
- Condotti principali degli impianti di climatizzazione o estrazione presenti;
- Impianti elevatori;
- Terminali di erogazione (radiatori, etc.);
- Eventuali impianti tecnologici rilevanti (impianto antincendio, rilevazione fumi, sorveglianza etc).

L'Aggiudicatario, al termine della fase di rilievo dovrà produrre una **Tabella Riepilogativa delle Consistenze** che conterrà un prospetto riepilogativo di:

- Superfici nette e lorde per ciascun piano;
- Volumi netti e lordi per ciascun piano.

Le attività di rilievo e ricerca documentale dovranno essere rese con la massima accuratezza e completezza secondo le specifiche di seguito riportate, per acquisire tutte le informazioni utili allo svolgimento del servizio oggetto dell'appalto e alla definizione del prodotto informatico realizzato con le modalità indicate nel **“BIMMS - SPECIFICA METODOLOGICA”** parte integrante della documentazione di gara.

L'Aggiudicatario dovrà trattare tutte le informazioni e i documenti acquisiti con riservatezza e non farne uso se non per l'esecuzione del servizio.

9.2.2 Diagnosi energetica

La diagnosi energetica sarà volta a fornire un'adeguata conoscenza del consumo energetico dei singoli fabbricati oggetto di intervento, individuandone e quantificandone le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici.

L'Aggiudicatario dovrà produrre i seguenti documenti, come meglio riportati di seguito:

- Relazione Diagnosi Energetica, comprensiva di allegato denominato “Scenario di efficientamento energetico”;
- Attestato di Prestazione Energetica (APE).

A titolo indicativo e non esaustivo si riportano di seguito riferimenti normativi in materia:

UNI/TS 11300;

UNI EN 12831;

UNI EN 16212;

UNI CEI/TR 11428;

UNI CEI EN 16247;

D.Lgs. n. 192/05 e s.m.i.;

D.Lgs. n. 115/08 e s.m.i.;

D.Lgs n. 28/2011;

Decreto interministeriale 26/06/2015 – Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 16/09/2016 e Linee Guida.

Eventuali nuove norme e linee guida emanate in corso della presente procedura.

Relazione diagnosi energetica

L'Aggiudicatario dovrà produrre, per ogni fabbricato oggetto di intervento e per ogni singolo sistema “Edificio/impianto”, una relazione denominata “Relazione Diagnosi Energetica”.

La procedura, volta alla redazione della suddetta Relazione, può essere schematizzata in tre macro – fasi:

- Raccolta di tutti i dati di consumo dei parametri energetici caratteristici della struttura oggetto di indagine e rilievo ed analisi di dati relativi al sistema edifico-impianto in condizioni standard di esercizio.
- Analisi e valutazioni economiche dei consumi energetici dell'edificio sia annuali che mensilizzati.
- Individuazione d'interventi di ottimizzazione gestionale e/o miglioramento dell'efficienza energetica del sistema, tecnicamente validi ed economicamente sostenibili.

La Diagnosi Energetica, in quanto procedura sistematica, dovrà possedere i requisiti indicati nelle Linee Guida della UNI TR 11428 (completezza, attendibilità, tracciabilità, utilità, verificabilità), nonché rispondere ad ogni indicazione prevista dal D.M. 11 ottobre 2017 (criteri ambientali minimi).

Il documento dovrà contenere a titolo indicativo e non esaustivo le seguenti informazioni:

- Caratterizzazione del sistema: acquisizione dei dati climatici e di localizzazione del Bene (dati climatici della località, dati relativi all'ubicazione del Bene, ecc.), profilo di utilizzo e carichi energetici dei singoli Fabbricati.
- Definizione delle condizioni di comfort richieste;
- Caratterizzazione dell'involucro edilizio: l'Aggiudicatario dovrà raccogliere tutte le informazioni necessarie per identificare le caratteristiche termofisiche dei componenti costituenti l'involucro edilizio. Ai fini della corretta caratterizzazione dell'involucro, relativamente allo stato di fatto, dovranno essere rilevati, tramite misure e verifiche dirette, tutti i parametri dimensionali, geometrici e termo-fisici dei componenti opachi e trasparenti (strutture disperdenti).
- Analisi e caratterizzazione dei sistemi impiantistici presenti;
- Rilievo dei consumi: andranno reperiti e attentamente analizzati i dati di consumo del combustibile adoperato per il riscaldamento e quello dell'energia elettrica utilizzata direttamente o per gli ausiliari di sistema;
- Raccolta dei dati di input al calcolo caratterizzanti lo stato di fatto;
- Confronto con i consumi reali;
- Individuazione di appropriate tecnologie e interventi energy-saving (interventi di incremento dell'efficienza energetica dell'edificio) e valutazione della fattibilità tecnico-economica.

Per effettuare una valutazione di *fattibilità tecnico-economica* è necessario esaminare l'intervento nei suoi diversi aspetti, allo scopo di identificare le condizioni tecnico-gestionali che consentono la realizzabilità dell'intervento. In particolare:

- la fattibilità tecnica dei diversi interventi ipotizzabili, tenuto conto del rispetto dei vincoli paesaggistici, ambientali, architettonici, archeologici ecc.;
- la soluzione più adeguata per l'involucro (superfici opache/trasparenti) e i consumi energetici relativi alla soluzione;
- la soluzione impiantistica più appropriata al caso specifico fra una serie di soluzioni alternative;
- i consumi energetici dell'eventuale nuovo impianto e/o tecnologie a risparmio energetico;
- il risparmio energetico ottenibile rispetto alla situazione precedente l'intervento;

- il sistema di tariffazione;
- i costi di realizzazione e di gestione dell'eventuale nuovo impianto;
- valutazione del tempo di ritorno economico semplice dell'investimento;
- i tempi previsti per l'avvio ed il completamento dell'intervento.

I principali indicatori economici d'investimento che è possibile utilizzare in queste valutazioni sono:

- VAN (valore attuale netto);
- IP (indice di profitto);
- TIR (tasso interno di rendimento) o IRR (internal rate of return);
- TRA (tempo di ritorno attualizzato);
- TR (tempo di ritorno semplice) o SP (simple payback time).

Scenario di efficientamento energetico

Sulla base dei risultati delle analisi condotte, individuati i principali interventi migliorativi per la riqualificazione energetica del Fabbricato, dovrà essere prodotta una relazione illustrativa contenente un approfondimento progettuale dello scenario ritenuto maggiormente idoneo al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico e comfort termoigrometrico, che comprenda:

- a) la sintesi schematica dei dati anagrafici relativi ad ogni bene/fabbricato/pertinenza, delle informazioni relative ad involucro ed impianti, della fornitura energetica e del consumo elettrico e termico;
- b) l'individuazione di tutti gli interventi ricompresi nello scenario di efficientamento energetico, riportante:
 - Tipologia dell'intervento proposto, ivi incluse le caratteristiche della componentistica essenziale a e delle opere strettamente connesse alla sua realizzazione;
 - Caratteristiche tecniche dell'intervento, con particolare riguardo al risparmio energetico realizzabile, specificando i parametri di calcolo adottati e i sistemi di misura previsti per la quantificazione dei risparmi ex post;
- c) valutazione economica dell'intervento proposto;
- d) valutazione del tempo di ritorno economico semplice dell'investimento.

Attestato di prestazione energetica

Oltre alla relazione di diagnosi energetica l'Aggiudicatario dovrà inoltre produrre, per ogni fabbricato oggetto di intervento e per ogni singolo sistema "Edificio/impianto", anche l'Attestato di Prestazione Energetica.

Nel caso in cui un fabbricato sia costituito da più zone termiche, sarà onere dell'Aggiudicatario valutare, conformemente alle norme in materia, le corrette modalità di presentazione della suddetta documentazione sia in termini di Diagnosi Energetica che di certificazione APE.

9.3 FASE C – VERIFICA DI VULNERABILITÀ SISMICA

La verifica di vulnerabilità sarà organizzata ed illustrata in una relazione, corredata da diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi. Sarà composta da:

- a) Modellazione strutturale
- b) Verifiche di vulnerabilità
- c) Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

9.3.1 Modellazione strutturale

Le fasi di modellazione strutturale e verifica della vulnerabilità si pongono come sintesi finale di tutte le informazioni che si sono ottenute nelle fasi precedenti, sia di tipo diretto (rilievo e prove in situ), che di tipo indiretto (indagini di archivio e valutazioni sullo stato di consistenza e degrado).

L’Affidatario dovrà analizzare la risposta sismica del fabbricato, l’idoneità statica ed il comportamento strutturale dei suoi elementi costitutivi mediante un software di modellazione strutturale, con valutazioni riferite alle criticità presenti, alla possibilità di attingere a gradi maggiori di sicurezza strutturale soprattutto in funzione delle nuove funzioni che l’immobile andrà ad ospitare.

Le attività fondamentali della analisi di vulnerabilità sismica sono:

- Elaborazione del modello strutturale;
- Validazione del modello strutturale (rif. capitolo 10 delle N.T.C. 2018) inteso come *“giudizio motivato sulla accettabilità dei risultati”*

Per la **modellazione strutturale**, l’Aggiudicatario produrrà una relazione in cui indicherà le azioni assunte per il calcolo e che saranno applicate al modello di calcolo, e tutti gli aspetti principali e secondari che ne influenzano la risposta sotto le azioni considerate. Andranno sviluppati all’interno della relazione stessa i seguenti contenuti minimi:

- a) definizione dei dati di base della modellazione strutturale;
- b) definizione dei criteri assunti per la valutazione della vulnerabilità sismica;
- c) modellazione della struttura e dei metodi di analisi adottati.

Nella **definizione dei dati di base della modellazione** strutturale andranno specificati i seguenti termini:

- **Valutazione della sicurezza:** l’Aggiudicatario dovrà effettuare la valutazione della sicurezza con riferimento agli stati limite definiti dalla norma, con l’utilizzo dei criteri previsti dal §C3.2.1 della Circolare Esplicativa, e ponendo particolare attenzione nei confronti dello SLV “Stato limite di salvaguardia della vita”.
- **Vita nominale, Classi d’uso e Periodo di riferimento:** l’Aggiudicatario dovrà assegnare il parametro della vita nominale, definita al §2.4.1 delle N.T.C. 2018 ed al §C2.4.1 della Circolare, con un minimo di 50 anni, ferma restando la verifica critica della compatibilità di tale valore con la tipologia e lo stato di conservazione del fabbricato. E’ possibile adottare valori intermedi a quelli di frontiera previsti dalla tabella 2.4.I delle N.T.C. 2018, con la precisazione che – alla fine del periodo adottato per la VN – l’edificio dovrà essere nuovamente sottoposto alla valutazione

di vulnerabilità, per cui sarà necessario evidenziare la data di scadenza della valutazione di vulnerabilità.

- In relazione alla Classe d'uso (§2.4.2 delle N.T.C. 2018 e §C2.4.2 della Circolare Esplicativa), si farà riferimento alla Classe d'uso che il presente Capitolato richiede essere la IV.
- Il Periodo di riferimento (VR) per l'azione sismica sarà definito nel rispetto dei valori fissati nel §2.4.3 delle N.T.C. 2018 e §C.2.4.3 della Circolare Esplicativa.
- Azioni sulla costruzione: l'Aggiudicatario dovrà indicare l'insieme delle azioni che verranno considerate nell'ambito della valutazione della vulnerabilità, evidenziando situazioni particolari di carico che dovessero riscontrarsi e, se necessario, l'opportunità di considerare per la definizione dell'azione sismica, gli effetti della variabilità spaziale del moto (§3.2.5 delle N.T.C. 2018)

Le azioni così determinate verranno così combinate ricordando che:

- a) le combinazioni sismiche saranno quelle previste dal §3.2.4 delle N.T.C. 2018, specificando in maniera chiara i valori dei coefficienti ψ_{2j} assegnati ai carichi accidentali presenti, con esplicito riferimento alla tabella 2.5.I delle N.T.C. 2018;
- b) la combinazione statica di riferimento per la valutazione della staticità del fabbricato è quella che prevede i carichi gravitazionali combinati come al §2.6.1 delle N.T.C. 2018. Se questa combinazione di carico comporta la presenza di elementi non verificati, l'analisi di vulnerabilità sismica può essere bloccata. In tale evenienza è obbligo dell'Aggiudicatario relazionare circa gli aspetti salienti che determinano la mancata verifica (quantificazione del numero degli elementi critici, tipologie dei meccanismi che generano il deficit, grado di diffusione degli elementi critici nell'ambito della volumetria strutturale completa, etc.)

In caso gli elementi/meccanismi critici rappresentino un numero esiguo rispetto al complesso strutturale del fabbricato, l'Aggiudicatario procederà comunque ad una valutazione della vulnerabilità dopo aver eliminato le carenze riscontrate segnalando gli opportuni interventi di adeguamento.

L'Aggiudicatario andrà infine a determinare, sulla base dei criteri riportati ai punti §3.3.4, §3.3.5 e §3.3.6 delle N.T.C. 2018 ed ai relativi riferimenti nella Circolare Esplicativa le azioni relative a:

- vento;
- neve;
- temperatura;
- azioni eccezionali;

avendo cura di esplicitare le motivazioni per cui le stesse verranno o meno prese in considerazione, in combinazione con l'azione sismica o nella determinazione delle combinazioni statiche di riferimento.

Nella **definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica**, l'Aggiudicatario riporterà una serie di informazioni preliminari all'esecuzione del calcolo vero e proprio, tali da poter offrire una completa ed esaustiva descrizione delle ipotesi basilari di verifica. Nel contempo egli fornirà giudizi in merito alla idoneità statica del manufatto nella sua globalità e degli impalcati di cui esso si compone, sia in relazione alle implicazioni con le successive verifiche, sia prospettando - laddove ritenga necessario - interventi urgenti alla struttura.

La definizione dei criteri verrà svolta secondo i seguenti passaggi:

- Analisi di regolarità: questa analisi verrà condotta secondo le indicazioni dei punti §7.2.2 delle N.T.C. 2018 e §C7.2.1 della Circolare Esplicativa, riportando anche mediante la produzione di opportuni elaborati grafici e fogli elettronici allegati, i calcoli analitici richiesti per il soddisfacimento delle condizioni imposte dalla norma.
- Classificazione degli elementi strutturali:
 - per le parti in muratura, si possono riportare tutte le informazioni relative alla classificazione strutturale delle pareti murarie (§C8.7.1.3.1.1 Circolare Esplicativa), specificando quali siano sismoresistenti e quali no, quali elementi siano stati esclusi dal calcolo dandone motivazione, il ruolo dei sopra/sottofinestra di cui si terrà conto nel calcolo, il ruolo degli elementi in cls armato o acciaio eventualmente presenti etc.
- Presenza di elementi strutturali secondari e di elementi costruttivi senza funzione strutturale e sismicamente rilevanti: qualora l'Aggiudicatario rilevi la presenza di elementi strutturali *secondari* (secondo le indicazioni al punto §7.2.3 delle N.T.C. 2018), ne deve dare adeguata descrizione e valutare il ruolo che essi possono avere nell'ambito della verifica della vulnerabilità.

Essendo nell'ambito di una classe d'uso assegnata pari a IV, qualora l'Aggiudicatario rilevi la presenza di elementi costruttivi senza funzione strutturale (§7.2.3 sopra citato), il cui collasso possa provocare danno a persone, e qualora si rendesse necessario valutare lo SLO relativo al controllo del danno di tali elementi, dovrà relazionare circa i criteri che egli adotterà per la verifica stessa, con particolare riguardo alle connessioni dell'elemento alla struttura principale.

Qualora lo stesso Aggiudicatario rilevi la presenza di tamponature in grado di influenzare la risposta sismica (in presenza di parti di edificio con struttura in cls armato), sarà suo obbligo relazionare circa l'opportunità o meno di considerare gli elementi nella risposta sismica del fabbricato e la relativa modalità.

- Valutazione dell'idoneità statica della struttura nel suo complesso e degli impalcati: ulteriore valutazione da compiere prima di eseguire l'analisi sismica del fabbricato, riguarda la situazione statica di partenza, intendendo con ciò la valutazione dello stato di sollecitazione degli elementi soggetti alla combinazione dei carichi gravitazionali in condizioni statiche, per verificare che tutti gli elementi strutturali verifichino in termini di resistenza, nella situazione di carico assunta prima dell'applicazione delle azioni sismiche laterali.

Allo stesso modo si dovrà eseguire una verifica dei solai nel rispetto degli Stati Limite previsti per le condizioni di esercizio relative all'utilizzo degli stessi, con la produzione di una relazione che descriva:

- aspetti generali;
- modello di calcolo utilizzato, con particolare riferimento agli aspetti critici dell'elemento strutturale (geometria, consistenza materica, vincoli);
- i dati di input ed output del programma di calcolo;
- le verifiche eseguite per gli elementi strutturali e per i solai;
- la capacità portante dei solai;
- allegati grafici in cui siano evidenziati gli elementi che vanno in crisi per carichi statici, con evidenza della motivazione delle crisi (con specifica della sollecitazione che le causa);

L'ultimo blocco descrittivo della **modellazione della struttura e metodi di analisi adottati** consisterà nei seguenti passaggi:

- **Modellazione della struttura:** l'Aggiudicatario descriverà in maniera dettagliata il modello di calcolo utilizzato, con le seguenti informazioni:
 - descrizione del modello di calcolo utilizzato per l'analisi;
 - in caso di modellazione non lineare dei materiali, relazione circa la caratterizzazione della non linearità degli stessi;
 - per le strutture in muratura dovranno essere riportate tutte le informazioni significative sulla comprensione del funzionamento degli elementi strutturali verticali principali (maschi) ed orizzontali (volte);
 - descrizione della modellazione utilizzata per gli orizzontamenti;
 - nel caso di edifici in aggregato è opportuno relazionare sui criteri utilizzati per tener conto dell'interazione tra unità strutturale in esame e strutture aderenti;
- **Metodo di analisi adottato e criteri di ammissibilità:** l'Aggiudicatario dovrà indicare il metodo di analisi che verrà utilizzato per la verifica di vulnerabilità sismica del fabbricato, secondo quelli riportati al §7.3 delle N.T.C. 2018 dove – nei sotto-capitoli – sono riportati i criteri di ammissibilità degli stessi.

In ogni caso l'Aggiudicatario riporterà tutte le valutazioni ed i calcoli necessari alla verifica del criterio di ammissibilità del metodo utilizzato.

Si possono adottare ai fini delle analisi:

- analisi statica lineare (con spettro elastico o con spettro di progetto);
- analisi statica non lineare (push-over);
- analisi dinamica lineare (con spettro elastico, mediante integrazione al passo delle equazioni di moto, con spettro di progetto);
- analisi dinamica non lineare;

Si evidenzia che – a prescindere dal metodo di analisi dinamica che sarà scelto per le verifiche, la caratterizzazione modale della struttura è obbligatoria: per ogni piano sismico dovranno essere riportate le coordinate del baricentro delle masse, la massa sismica di ogni piano, la massa sismica totale l'elenco dei periodi propri di vibrazione con associata la percentuale di massa partecipante, lo spostamento del centro di massa per ogni periodo considerato, tenendo conto che l'elenco dovrà comprendere tutti i periodi fino ad un totale di massa partecipante superiore almeno all'85%.

Nella fase di **Validazione del modello strutturale**, l'Aggiudicatario sottoporrà i risultati delle elaborazioni a controlli che ne comprovino l'attendibilità: tale valutazione comprende il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali ed adottati anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati di deformazione e tensione determinati, si dovrà valutare la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

Sulla base delle indicazioni del capitolo 10 delle N.T.C. 2018, l'Aggiudicatario potrà asserire che: *“l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, e pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili”*.

9.3.2 Verifiche di vulnerabilità sismica

Nella fase vera e propria di studio della Vulnerabilità sismica si opererà una sintesi di tutto quanto descritto ai punti precedenti (a partire dalla pianificazione delle indagini fino alla validazione del modello strutturale di calcolo): l'Aggiudicatario procederà con vere e proprie verifiche sia in termini globali che locali, giungendo alla definizione di indicatori di rischio ed effettuando le opportune valutazioni critiche che egli riterrà necessarie.

La verifica di vulnerabilità sarà organizzata ed illustrata in una relazione, corredata da diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi e sarà organizzata secondo:

- verifiche di vulnerabilità degli elementi strutturali e non strutturali;
- determinazione degli indicatori di rischio (IR);
- valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi

Le verifiche di vulnerabilità illustreranno i meccanismi di crisi globali e locali conseguenti alle modellazioni strutturali effettuate: esse andranno condotte in riferimento alle diverse tipologie costruttive e strutturali rilevate. Per una più completa visione del quadro generale in termini del grado di diffusione degli elementi non verificati nell'ambito del complesso strutturale esaminato, l'Aggiudicatario dovrà allegare una serie di elaborati grafici in cui siano evidenziati tali elementi. In special modo – qualora rivestano un carattere particolarmente significativo – dovranno essere evidenziati tutti quegli elementi che vanno in crisi per meccanismi fragili.

Verifiche di vulnerabilità degli elementi non strutturali

Qualora si ritenga necessario sottoporre a verifica di vulnerabilità elementi non strutturali si dovranno fornire:

- le motivazioni che hanno condotto alla verifica dell'elemento non strutturale;
- gli elaborati grafici con l'indicazione e la posizione degli elementi in questione;
- elaborati grafici con i particolari costruttivi salienti dei collegamenti degli elementi esaminati con le strutture dell'edificio;
- illustrazione dei criteri di verifica e dei calcoli utilizzati per l'analisi di vulnerabilità.

Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

L'Aggiudicatario dovrà procedere con la determinazione dell'indicatore di rischio in riferimento alla tipologia strutturale dell'immobile (strutture in cemento armato, strutture in acciaio, strutture in muratura, aggregati edilizi, strutture miste) e in conformità ai criteri riportati nella vigente normativa in materia.

Valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi

L'Aggiudicatario, sulla scorta di tutti i momenti conoscitivi e delle analisi strutturali eseguite per ogni fabbricato, anche in relazione ai fenomeni di danno e alle carenze esistenti e rilevate, alla vulnerabilità statica e sismica analiticamente determinata e al gradiente del danno al variare e progredire dei fenomeni di collasso locale, dovrà predisporre apposita relazione contenente le proprie valutazioni critiche.

Successivamente dovrà valutare criticamente l'Indice di Rischio determinato per le varie tipologie strutturali.

Ipotesi alternative di intervento strutturale

Sulla base delle analisi numeriche di cui alla fase precedente, si prevede l'indicazione, da parte dell'Aggiudicatario, di scenari di intervento alternativi per l'adeguamento sismico del Bene in analisi, descritte con particolare riferimento alle tipologie di intervento ai sensi del §8.4 delle N.T.C. 2018, e in particolare:

- **Interventi di adeguamento:** il progetto dovrà essere riferito all'intera costruzione e dovrà riportare le verifiche dell'intera struttura post-intervento. Deve essere valutato anche un coefficiente ζ secondo quanto previsto §8.4.3 delle N.T.C. 2018.

Nell'eventualità non sia possibile attingere al coefficiente previsto dalla normativa (perché gli interventi risulterebbero troppo invasivi/non autorizzabili, perché gli interventi risulterebbero anti economici....), l'Aggiudicatario dovrà relazionarne in dettaglio le ragioni ostative che dovranno essere poi accettate dalla Stazione Appaltante.

In caso non si potrà adottare l'intervento di adeguamento, il RUP valuterà – sentita la Stazione Appaltante - le azioni da intraprendere.

Solo in questo caso si procederà con:

- **Interventi di miglioramento:** la valutazione della sicurezza e il progetto di intervento dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme. Il coefficiente ζ , che misura il rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione può essere minore dell'unità. Dovrà essere valutato anche un coefficiente ζ secondo quanto previsto §8.4.2 delle N.T.C. 2018.

Tali proposte alternative dovranno essere esplicitate in un documento denominato *Relazione sulle strategie di intervento proposte*, dovranno essere illustrati - per ogni Bene - i diversi scenari di intervento in funzione dello stato di rischio attuale del bene e del livello di miglioramento desiderato, proponendo almeno una ipotesi per l'adeguamento strutturale ed una per il miglioramento, indicando una stima preliminare dei costi di intervento e delle tempistiche realizzative

Tale documento dovrà riportare inoltre una sintesi sulla vulnerabilità sismica del fabbricato, sulla pericolosità sismica del sito e sugli indicatori di rischio sismico ottenuti dalle analisi i vulnerabilità sismica nonché individuata la Classe di Rischio raggiunta post-operam.

In questa fase, l'Aggiudicatario dovrà procedere alla definizione degli interventi necessari, immediati o da programmare nel tempo, per l'adeguamento sismico dell'immobile, nonché adeguamenti statici, anche di carattere locale.

In dettaglio dovrà essere prodotta una relazione, denominata “Indicazioni di intervento per l'adeguamento sismico dell'immobile”, che si articolerà nelle seguenti sezioni:

- scelta motivata del tipo e delle strategie 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 ipotizzati;
- giustificazione/motivazione delle scelte tecniche e dei materiali da adottare per la riduzione delle vulnerabilità locali rilevate, che consentono l'incremento dell'indice di rischio sismico;
- predimensionamento dei rinforzi e degli eventuali elementi strutturali aggiuntivi, con opportuni elaborati grafici descrittivi;

- determinazione dell'indice di rischio di tutto l'immobile a seguito dell'esecuzione degli interventi ipotizzati ed analisi critica del miglioramento conseguito;
- valutazione di massima sia dell'importo economico che della tempistica realizzativa degli interventi ipotizzati;
- relazione sull'attribuzione Classe di Rischio, Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e Valore della Perdita Media Annuale (PAM) ai sensi del DM n. 58 del 28/02/2017 ss.mm.ii a seguito degli interventi ipotizzati, che andranno confrontati con lo stato di fatto per le valutazioni sull'opportunità di questi.

Edifici isolati in muratura

Le verifiche di sicurezza del fabbricato debbono essere condotte sia nei confronti dei meccanismi globali nel piano (taglio e pressoflessione) che fuori piano (pressoflessione), ferma restando la necessità di operare idonee verifiche locali qualora ne ricorrano le condizioni. Le verifiche di sicurezza per un edificio in muratura si intendono automaticamente soddisfatte, senza l'esecuzione di alcun calcolo esplicito, per le costruzioni che rientrino nella definizione di "costruzione semplice" (§7.8.1.9): in questo caso il progettista dovrà condurre la verifica del rispetto dei requisiti di semplicità, esplicitando tutti i calcoli in conformità alle richieste presenti al succitato capitolo normativo.

Per tutte le tipologie di analisi effettuabili, le verifiche fuori piano possono essere effettuate separatamente secondo la procedura prevista nel medesimo punto normativo. Debbono comunque essere soggette a verifica a pressoflessione fuori dal piano tutte le pareti aventi funzione strutturale, in particolare quelle che sostengono carichi verticali, anche quando non considerate resistenti al sisma in base ai requisiti di Tab. 7.8.II delle N.T.C. 2018.

Nel caso di analisi lineare statica o dinamica le modalità di verifica devono seguire le procedure previste al §7.8.2.2 delle citate N.T.C. Nel caso di analisi statica non lineare, le verifiche andranno condotte attraverso il confronto tra la curva di capacità globale del fabbricato con opportuni spettri di risposta elastica. Nel caso di analisi dinamica non lineare, le verifiche andranno condotte in analogia a quanto previsto per l'analisi statica non lineare.

La curva di capacità forza – spostamento dovrà essere costruita attraverso la procedura prevista al §C7.3.4 della Circolare Esplicativa, con le precisazioni e differenze contenute nel §7.8.1.6 delle N.T.C. 2018.

Edifici misti ed aggregati edilizi

Le verifiche per questa tipologia possono essere condotte nel rispetto di tutte le modalità previste per le tipologie di edifici prima esaminati, a seconda della prevalenza dell'una rispetto all'altra, ovvero dal ruolo combinato che esse possono assumere nel resistere al sisma. (rif. §8.7.3 delle NTC 2018 e §C8.7.3 della Circolare Esplicativa).

Potrebbero dunque essere necessarie verifiche per meccanismi locali per le parti in muratura in abbinamento a verifiche di resistenza e deformabilità per le parti in c.a., ecc..

Qualora nei capitoli precedenti relativi alla descrizione ed alle valutazioni sulla struttura sia stata fatta dal progettista la scelta di affidare la resistenza strutturale ad uno solo dei sistemi strutturali presenti, le verifiche andranno condotte nel rispetto delle metodologie e delle indicazioni per esso valide, fermo

restando l'obbligo di verificare la compatibilità degli spostamenti per tutti gli altri elementi strutturali non sismo resistenti.

Elementi non strutturali ed impianti

Qualora ricorrano le condizioni relative all'individuazione dei componenti non strutturali da sottoporre a valutazione sismica, è necessario procedere alle verifiche sismiche di questi elementi. Allo scopo è necessario includere, nella Relazione sulle verifiche di vulnerabilità eseguite, la seguente documentazione:

- descrizione delle motivazioni che hanno condotto alla verifica dell'elemento non strutturale;
- elaborati grafici con indicato il posizionamento dell'elemento od impianto da sottoporre a verifica di vulnerabilità;
- elaborati grafici con i particolari costruttivi salienti del collegamenti degli elementi o impianti esaminati con le strutture dell'edificio;
- illustrazione dei criteri di verifica e dei calcoli utilizzati per l'analisi di vulnerabilità.

La determinazione degli indicatori di rischio (I_R), illustrerà – attraverso un parametro unitario – la scala di percezione del rischio alla luce del rapporto tra domanda e capacità delle strutture rispetto all'azione sismica.

Viene analizzato il rapporto tra i Periodi di ritorno di capacità ($T_{R,C}$) ed i Periodi di ritorno di domanda ($T_{R,D}$), il quale – per non restituire valori fuori scala rispetto a quello ottenibile con il precedente rapporto fra le accelerazioni - va elevato a 0,41.

Si ottiene quindi un parametro indicatore del rischio così definito:

$$I_{R,SL} = (T_{R,C}/T_{R,D})^{0,41}$$

Gli indici sono quindi differenziati per la tipologia strutturale di riferimento:

Strutture in muratura ed aggregati edili

Procedura di determinazione di I_R mediante spettro ridotto del fattore di struttura q

Con questa procedura è possibile valutare tutti gli stati limite previsti dalla norma:

- si procederà in modo iterativo fino a determinare il valore di $T_{R,C}$ sotto il quale sono soddisfatte le verifiche in termini di resistenza sia per i meccanismi a pressoflessione e taglio nel piano della parete, sia per quelli pressoflessione fuori del piano;
- si dovrà comunque procedere alla determinazione del valore di $T_{R,C}$ sotto il quale sono soddisfatte le verifiche a pressoflessione fuori del piano, di tutte le pareti aventi funzione strutturale, anche quando non considerate resistenti al sisma.
 - si calcolerà l'Indicatore di Rischio facendo il rapporto $I_{R,SL} = (T_{R,C}/T_{R,D})^{0,41}$
 - si calcolerà l'Indicatore di Rischio in termini di accelerazione anche mediante il seguente rapporto: $I_{R,SL} = a_g [T_{R,C}] / a_g [T_{R,D}]$.

Procedura di determinazione di I_R mediante pushover

- sulla curva generalizzata forza-spostamento dovranno essere identificati i punti corrispondenti alle seguenti situazioni:

- il raggiungimento dello spostamento ultimo per lo SLV;
 - il raggiungimento dello spostamento ultimo per lo SLD.
- la curva di capacità dovrà essere confrontata con opportuni spettri di risposta elastica, eventualmente corretti con un valore appropriato del fattore “età”, in funzione delle capacità dissipative corrispondenti a ciascuno stato limite;
 - l’intersezione della curva di capacità con gli spettri consentirà di calcolare il valore dell’accelerazione al suolo corrispondente agli stati limite esaminati (PGA_{SL});
 - si calcolerà l’Indicatore di Rischio facendo il rapporto tra la PGA_{SL} minore e il corrispondente valore dell’accelerazione di aggancio allo spettro per lo stato limite esaminato;
 - per determinare l’indicatore di rischio in termini di Periodo di Ritorno, si deve calcolare il seguente rapporto $I_{R,SL} = (T_{R,C} [PGA_C] / T_{R,D} [PGA_D])^{0,41}$
 - è utile sempre calcolare, per ogni stato limite esaminato, il rapporto tra lo spostamento ultimo della bilineare equivalente e lo spostamento di domanda; in questo modo si ricava un indicatore di rischio relativo al comportamento “globale” della struttura e non vincolato alla crisi di un solo elemento.

Procedura di determinazione di I_R nel caso di verifica per meccanismi locali

- nel caso valido per lo SLD, l’Indicatore di rischio è dato dal rapporto tra l’accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo e l’accelerazione di picco della domanda sismica, con le seguenti precisazioni:
 - nel caso in cui la verifica riguardi un elemento isolato o una porzione della costruzione comunque sostanzialmente appoggiata a terra, l’accelerazione di picco corrisponde con l’accelerazione al suolo, ovvero lo spettro elastico definito nel §3.2.3 delle N.T.C. 2018, valutato per $T=0$;
 - se il meccanismo locale interessa una porzione della costruzione posta ad una certa quota, si deve tener conto delle amplificazioni che modificano l’accelerazione al suolo.
- nel caso valido per lo SLV, l’indicatore di rischio è dato dal rapporto tra l’accelerazione spettrale di attivazione del meccanismo e l’accelerazione di picco della domanda sismica, con le seguenti precisazioni:
 - nel caso di “verifica semplificata con fattore di struttura q (analisi cinematica lineare)”, se la verifica riguarda un elemento isolato o una porzione della costruzione comunque sostanzialmente appoggiata a terra, l’accelerazione di picco corrisponde a quella definita in §3.2.3.2.1 delle NTC 2018, divisa per q , preso uguale a 2,0; se il meccanismo locale interessa una porzione della costruzione posta ad una certa quota, si deve tener conto delle amplificazioni che modificano l’accelerazione al suolo.
 - nel caso di "verifica con spettro di capacità (analisi cinematica non lineare)" l’Indicatore di rischio si ottiene confrontando la capacità di spostamento ultimo d^*u del meccanismo locale e la domanda di spostamento ottenuta dallo spettro di spostamento in corrispondenza del periodo secante T_s .

Si vuol ricordare che le procedure di verifica e determinazione dei parametri necessari per la stima dell’ I_R relativa al meccanismo locale, sono contenute all’interno dell’Allegato alle Circolari applicative delle N.T.C. 2018.

Anche in questo caso è necessario riconvertire i risultati ottenuti in termini di accelerazione nei corrispondenti valori in termini di periodo di ritorno T_R , nella consapevolezza dell'approssimazione del metodo e con la procedura prevista per l'analisi statica non lineare.

Strutture miste

La presenza di apparati strutturali di diversa tipologia impone all'Aggiudicatario di determinare l'Indice di Rischio differenziando le procedure a seconda della natura materica che caratterizza la porzione di fabbricato esaminata, in funzione dell'analisi prescelta e dell'accoppiamento previsto nel comportamento.

Nel caso che la resistenza al sisma sia affidata contemporaneamente alle tecnologie strutturali presenti, la procedura di determinazione di I_R sarà quella valida per le strutture in muratura.

Nel caso che la resistenza al sisma sia affidata totalmente ad una sola delle tecnologie strutturali presenti, la procedura di determinazione di I_R sarà quella valida per le strutture di tale natura.

9.3.3 Attribuzione della Classe di rischio sismico

L'Aggiudicatario, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 28 Febbraio 2017 n.58 "Approvazione delle linee guida per la classificazione di rischio sismico delle costruzioni nonché delle modalità per l'attestazione dell'efficacia degli interventi effettuati" e relative linee guida ed allegati, dovrà individuare – mediante specifica asseverazione - la **classe di rischio sismico** tanto riferita allo stato di fatto, quanto allo stato conseguente agli interventi ipotizzati.

Si dovranno individuare ed indicare espressamente il valore dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) ed il Valore della Perdita Annuale Media (PAM), come indicato nei punti precedenti.

L'attribuzione della Classe di Rischio dovrà avvenire utilizzando il Metodo Convenzionale previsto nel DM 28/02/2017 già citato.

10. PROGETTAZIONE

10.1 PREMESSE

Tutta l'attività di progettazione dovrà essere eseguita nel rispetto dei seguenti indirizzi:

- a) Recepimento ed applicazione dei "Criteri Ambientali Minimi" di cui al D.M. Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017, con le modalità riportate al punto 11 del presente Capitolato;
- b) Utilizzo degli strumenti di modellazione e gestione informativa (c.d. B.I.M.), con le modalità riportate al punto 11 del presente Capitolato;

10.2 FASE D - REDAZIONE DEL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA (P.F.T.E.) PER L'ADEGUAMENTO SISMICO, DA RESTITUIRSI IN MODALITÀ BIM

10.2.1 Progettazione per l'adeguamento sismico

Il P.F.T.E. in riferimento al decreto di cui all'art. 23, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, dovrà essere conforme ai contenuti di cui agli artt. dal 15 al 23 del D.P.R. 207/2010, e pertanto a titolo esemplificativo e non esaustivo completo di:

- Relazione generale illustrativa (art. 18 DPR 207/2010), Elaborati progettuali e tecnico economici;
- Relazione tecnica (art. 19 DPR 207/2010);
- Relazione tecnica sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare
- Planimetria generale (art. 17 c.1 lett. e) DPR 207/2010);
- Elaborati grafici (art. 21 DPR 207/2010);
- Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza (art. 17 c.2 DPR 207/2010);
- Prime indicazioni di progettazione antincendio;
- Progettazione integrata e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche;
- Calcolo sommario della spesa (art. 22 del DPR 207/2010) e quadro economico di progetto;
- Capitolato speciale descrittivo e prestazionale, schema di contratto
- quanto altro necessario ai fini dell'acquisizione di pareri, autorizzazioni e nulla osta propri del P.F.T.E. così come stabilito dal D.Lgs. 50/2016;
- Modello BIM.

L'aggiudicatario dovrà inoltre fornire assistenza alla Stazione Appaltante per la predisposizione degli eventuali documenti da produrre per le richieste delle autorizzazioni, nulla osta o permessi comunque denominati da presentare presso gli Enti competenti.

Per l'esecuzione dei servizi di cui al presente articolo e meglio riportati in seguito l'Aggiudicatario dovrà predisporre il Piano di Lavoro comprendente tutti gli elementi di riferimento necessari per garantire un corretto svolgimento dei Servizi.

Il Piano dovrà comprendere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- organizzazione e struttura del Gruppo di Lavoro e sue interfacce esterne;
- procedure e metodologie relative ai Servizi;
- elenco degli elaborati e dei disegni;
- struttura ed indice preliminare degli elaborati da emettere;
- strumenti informatici (HW e SW) utilizzati;
- cronoprogramma dettagliato dei Servizi.

Il Piano di Lavoro dovrà essere dettagliato ed esecutivo e dovrà riguardare tutte le attività a carico dell'aggiudicatario; dovrà essere redatto sulla base della metodologia, dell'organizzazione e del cronoprogramma proposti in Offerta ed essere costantemente aggiornato.

10.2.2 Progettazione antincendio

Fase preliminare

Sulla base delle planimetrie con indicate le destinazioni attuali:

- Individuare esattamente le attività soggette a controllo ai sensi del D.P.R 151/2011 in funzione della base del rischio (cat. A, B o C) e valutare l'attività prevalente;
- Verificare l'ubicazione dell'insediamento in considerazione delle attività circostanti o limitrofe;
- Verificare le distanze di sicurezza esterne, interne, di protezione e di rispetto nonché dell'accessibilità ai mezzi di soccorso.

Fase normativa

Individuare normative, leggi e regolamenti di riferimento ed applicabili alle singole attività.

Determinare le disposizioni tecniche di prevenzione incendi, laddove sia mancante o incompleta la norma specifica od interpretativa della stessa, tenendo conto di finalità e principi di base della riduzione delle probabilità di insorgenza dell'incendio e della limitazione delle sue conseguenze.

Fase di progettazione

A seguito dell'attività sopra descritta, l'Affidatario dovrà produrre una relazione contenente l'esito delle verifiche effettuate e le prime indicazioni di progettazione antincendio, corredate di adeguati elaborati grafici esplicativi.

10.3 FASE E – ELABORAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DA RESTITUIRE IN MODALITÀ B.I.M.

10.3.1 Progetto definitivo

Il progetto definitivo dovrà individuare e definire compiutamente la soluzione progettuale ed i lavori ad essa connessi che dovranno essere poi realizzati, con riferimento alle indicazioni fornite dal presente Capitolato, integrati dagli esiti delle attività di indagine di cui al paragrafo 9.1.

Il progetto definitivo conterrà tutti gli elementi necessari per la richiesta ed il successivo rilascio (comprese tutte le integrazioni che dovessero essere richieste e/o necessarie) delle autorizzazioni amministrative, dei pareri e dei nulla-osta degli enti competenti.

Nella progettazione dell'intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi (delle quali vi è un'elencazione non esaustiva al punto 7, regolamenti e norme tecniche nelle diverse materie che concorrono al progetto stesso di qualsiasi livello (statale, regionale, locale), predisponendo tutti gli elaborati previsti e secondo le modalità dalle medesime regolamentate.

Si precisa che sarà cura ed onere dell'Aggiudicatario individuare – ai fini dell'applicazione della legislazione nazionale, regionale e locale concorrente - tutti gli Enti preposti all'approvazione delle diverse fasi progettuali per le proprie competenze.

La determinazione completa delle regole e delle norme applicabili è demandata all'Aggiudicatario.

Per tutto quanto non previsto al presente articolo si rimanda a quanto disposto alla Sezione III "Progetto definitivo" (artt.24-32) del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207- attualmente ancora vigente.

Il Progetto definitivo dovrà contenere almeno – salvo diversa indicazione del Responsabile Unico del Procedimento - i seguenti elaborati:

- relazione generale;
- relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
- elaborati grafici;
- calcoli delle strutture;
- disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;

- elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- computo metrico estimativo;
- aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza.

Relazione generale

La relazione generale fornirà tutti gli elementi utili a dimostrare la rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, al rispetto del prescritto livello qualitativo, ai costi ed ai benefici attesi e, salva diversa determinazione del RUP per le attività di Progettazione, dovrà indicare e illustrare almeno i seguenti aspetti:

- rispondenza al Capitolato Prestazionale redatto dalla Stazione Appaltante;
- criteri seguiti nella stesura del progetto definitivo e le eventuali variazioni rispetto al gli elaborati di cui al punto precedente;
- aspetti geologici e geotecnici, ~~topografici~~, idrologici e strutturali;
- indagini, rilievi e studi;
- ricognizione e verifica dei vincoli paesaggistico/ambientali;
- ricognizione e verifica della conformità agli strumenti urbanistici;
- ricognizione e verifica degli aspetti storici;
- ricognizione e verifica della normativa cui il progetto deve conformarsi;
- indicazione soluzioni per il superamento delle barriere architettoniche;
- verifica della sicurezza dell'opera in relazione sia alle utenze principali che alle utenze deboli;
- analisi delle interferenze con le reti aeree e sotterranee di servizi – risoluzione progettuale;
- indicazione tempi della progettazione esecutiva e della realizzazione dell'opera.

Relazioni specialistiche

A completamento di quanto contenuto nella relazione generale, il progetto definitivo dovrà comprendere, salva diversa motivata determinazione del RUP, almeno le relazioni tecniche specialistiche che sono indicate di seguito, che si avvarranno anche delle indagini integrative e di eventuali ulteriori accertamenti, ad un livello di definizione tale che nel successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo:

- Geologico-geotecnica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), delle indagini e delle caratterizzazioni e modelli utilizzati, come descritta al punto 9.1.1 del presente Capitolato;
- Strutturale, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli preliminari e delle verifiche effettuate;
- Architettonica, che contenga l'analisi delle soluzioni e delle tipologie adottate (rispetto a tutta la normativa applicabile nonché l'analisi delle soluzioni funzionali);
- Sicurezza in esercizio del sistema con indicazione delle caratteristiche;

- Piano di gestione degli scavi, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli preliminari e delle verifiche effettuate nonché delle tipologie e degli utilizzi previsti;
- Interferenze reti e servizi, mediante censimento, informazioni presso enti, rilievo e risoluzione (dati ufficiali);
- Relazione sull'applicazione alla progettazione Definitiva dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017.

Elaborati grafici

Gli elaborati componenti il progetto definitivo, dovranno descrivere in maniera compiuta e chiara le principali caratteristiche delle opere da realizzare.

Detti documenti saranno redatti nelle opportune scale di rappresentazione (da 1:500 a 1:100) in relazione al tipo di opera da realizzare, con un livello di definizione tale che durante il successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Gli elaborati grafici, che a titolo puramente indicativo e non esaustivo dovranno essere prodotti, sono almeno i seguenti:

- stralcio dello strumento urbanistico generale e attuativo con l'esatta indicazione dell'area interessata dai lavori;
- planimetria d'insieme dello stato di fatto in scala non inferiore a 1:500, con indicazione delle strade, della posizione, sagome e distacchi delle eventuali costruzioni limitrofe e delle eventuali alberature esistenti con la specificazione delle varie essenze;
- planimetria dello stato di fatto in scala non inferiore a 1:200 con l'ubicazione delle indagini geognostiche e con rilievo per triangolazione dei punti in cui le stesse saranno effettuate e delle sezioni, che riportano il modello geotecnico del sottosuolo per il volume significativo;
- planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alle caratteristiche dei lavori, corredata da due o più sezioni atte ad illustrare tutti i profili significativi dei lavori, anche in relazione al terreno, alle strade ed agli edifici circostanti, prima e dopo la realizzazione, nella quale risulta precisata la superficie coperta dell'edificio. Tutte le quote altimetriche relative sia al piano di campagna originario sia alla sistemazione del terreno dopo la realizzazione dei lavori, saranno riferite ad un caposaldo fisso. La planimetria riporterà la sistemazione degli spazi esterni indicando le recinzioni, le essenze arboree da porre a dimora e le eventuali superfici da destinare a parcheggio. Sarà altresì integrata da una tabella riassuntiva di tutti gli elementi geometrici del progetto: superficie dell'area, volume dell'edificio, superficie coperta totale e dei singoli piani ed ogni altro elemento utile;
- piante e sezioni in scala 1:200 indicanti gli scavi e i rinterri previsti in progetto;
- piante di progetto dei vari livelli e della copertura, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con l'indicazione delle destinazioni d'uso e delle postazioni di lavoro, delle quote planimetriche e altimetriche e delle strutture portanti.
- un numero adeguato di sezioni, trasversali e longitudinali dello stato di progetto nella scala prescritta da regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con la misura delle altezze nette dei singoli piani, dello spessore dei solai e della altezza totale dell'edificio esistente. Tutte le quote altimetriche saranno riferite allo stesso caposaldo;

- tutti i prospetti di progetto, a semplice contorno, nella scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, completi di riferimento alle altezze e ai distacchi degli edifici circostanti, alle quote del terreno e alle sue eventuali modifiche
- elaborati grafici nella diversa scala prescritta da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, atti ad illustrare il progetto strutturale nei suoi aspetti fondamentali, in particolare per quanto riguarda il tipo di fondazioni;
- elaborati grafici necessari all'ottenimento delle autorizzazioni secondo quanto prescritto dalle norme edilizie e urbanistiche;

Gli elaborati grafici dovranno altresì comprendere la rappresentazione dei lavori necessari ad evitare effetti negativi sul contesto ambientale in relazione alle attività di cantiere comprendendo, tra l'altro uno studio della viabilità di accesso al cantiere e dell'impatto dell'installazione del cantiere sulla viabilità interna ed esterna, fornendo specifiche disposizioni tecniche e pratiche volte a salvaguardare la sicurezza interna ed esterna all'area del cantiere; la localizzazione delle cave eventualmente necessarie e la valutazione delle quantità da prelevare e delle eventuali esigenze di ripristino ambientale.

Dovendosi eseguire l'intervento su un immobile in uso all'Amministrazione Guardia di Finanza, dovrà particolarmente tenersi conto della valutazione delle emissioni connesse al cantiere per la realizzazione dell'opera e le previsioni per la loro mitigazione.

I valori delle scale indicati nel presente articolo possono essere variati su indicazione del RUP per le attività di Progettazione.

Calcoli delle strutture

I calcoli delle strutture dovranno consentire di determinare le dimensioni e le caratteristiche degli elementi strutturali, in piena compatibilità con l'aspetto architettonico ed impiantistico e più in generale con tutti gli altri aspetti del progetto e dovranno essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nel successivo progetto esecutivo non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Piano delle Demolizioni

Il Piano delle Demolizioni riveste un ruolo fondamentale nella fase preliminare della progettazione e dovrà contenere i seguenti elementi:

- Analisi del contesto;
- Descrizione del manufatto e dell'area circostante;
- Studio dell'immobile, delle sue pertinenze, dei suoi collegamenti;
- Analisi delle strutture adiacenti o limitrofe;
- Studio della tipologia di demolizione da effettuare;
- Programma della demolizione;
- Progetto e verifica delle opere provvisorie da impiegare;
- Modalità di allontanamento dei materiali demoliti;
- Modalità di abbattimento polveri.

In accordo con l'applicazione dei CAM, dovranno essere analizzati i seguenti aspetti:

- catalogazione e separazione dei materiali;

- demolizione selettiva;
- possibilità di reimpiego/riutilizzo/riciclo (anche in cantiere) di quei materiali che - per caratteristiche e composizione chimica - secondo la normativa vigente non hanno obbligo di conferimento in discarica;

Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico

I prezzi unitari da applicare alle lavorazioni, da riportare in un apposito elaborato denominato “Elenco dei prezzi unitari”, dovranno essere dedotti dal “Prezzario unico del cratere del Centro Italia”, di cui all’art. 6, comma 7, del D.L .189/2016, approvato con Ordinanza del Commissario Straordinario n. 58 del 04/07/2018. Qualora determinate voci di elenco relative alle attività in oggetto non siano presenti nel citato Prezzario Unico, per la redazione della progettazione dovrà essere utilizzato il Prezzario Regionale o, se anch’esso carente delle voci richieste, il Prezzario in vigore nelle Regioni limitrofe o, in ultima analisi, Nuovi prezzi debitamente concordati con la Stazione Appaltante.

Per eventuali lavorazioni non presenti nei suddetti prezzari, il relativo prezzo unitario dovrà essere determinato mediante “analisi di nuovo prezzo” nelle quali si applicherà ai materiali, alla mano d'opera, ai noli ed ai trasporti (necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce), i rispettivi prezzi elementari dedotti da altri listini ufficiali ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato e in questo caso aggiungendo o adeguando la percentuale di ricarico per spese generali ed utile di impresa;

Non potranno essere utilizzate con lo stesso codice tariffa le voci del prezzario di riferimento se a queste vengono apportate delle modifiche alla descrizione e/o al prezzo.

Non potranno essere utilizzate nuove voci di elenco prezzi che impongano l'utilizzo di uno specifico prodotto (marca e modello) se in commercio ne esistono altri equivalenti.

Il computo metrico estimativo dovrà essere redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell’elenco dei prezzi unitari.

L’elaborazione del computo metrico dovrà essere effettuata attraverso Sistemi Informatici ed il programma da utilizzare dovrà essere preventivamente proposto alla Stazione Appaltante e da questo approvato.

Le varie voci dell’elenco dei prezzi unitari, applicate nel computo metrico estimativo dovranno essere aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare le incidenze dei rispettivi importi sul costo totale del computo metrico.

In ogni caso, prima di procedere nella redazione del documento, la struttura del computo dovrà essere preventivamente proposta alla stazione Appaltante e da questo approvata.

La Stazione Appaltante potrà richiedere dei computi metrici separati in relazione ad eventuali esigenze che dovessero emergere durante lo svolgimento delle attività.

L’Aggiudicatario dovrà tenere conto, nella elaborazione dei documenti di Elenco Prezzi e Computo metrico estimativo, di quanto prescritto dal D.M. Ambiente 11 Ottobre 2017: “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” in merito alle applicazioni dei criteri richiesti al progetto, come meglio descritti al successivo punto 10.

Acquisizione dei pareri

L'Aggiudicatario dovrà predisporre la pratica – corredata dalla relativa documentazione - per l'ottenimento dell'approvazione del progetto definitivo mediante conferenza dei servizi, compresi i necessari pareri (anche preventivi) da richiedere a tutti gli enti competenti ed enti erogatori di servizi quali Acqua, Gas, Telefonia, Energia Elettrica, Fognature, ecc.

L'Aggiudicatario dovrà espletare tutti gli adempimenti tecnici (redazione di elaborati, relazioni, modulistica) ed ogni altro atto necessario per l'acquisizione dei provvedimenti amministrativi, di qualsiasi genere e specie, occorrenti per la positiva approvazione del progetto definitivo ritenendone compresi tutti gli oneri nel prezzo offerto.

10.3.2 Progettazione antincendio

In relazione all'incarico da espletare, l'Aggiudicatario dovrà predisporre tutta la documentazione tecnica (rilievi, elaborati grafici e descrittivi, relazioni, aggiornamenti progettuali, ivi comprese le eventuali richieste e /o aggiornamenti di deroghe, ecc.), in ottemperanza al D.P.R. 151/2011 e in accordo con il RUP.

Nella fattispecie:

Per le attività di rischio in categoria A:

- Relazione tecnica idonea a dimostrare l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi;
- Elaborati grafici atti ad individuare le opere di adeguamento antincendio, con allegata sintetica relazione degli stessi.

Per le attività di rischio in categoria B e C:

- Richiesta di valutazione del progetto (parere preventivo di conformità), mediante prescritta modulistica;
- Documentazione conforme a quanto specificato nell'Allegato I al D.M. 7 agosto 2012.

L'Aggiudicatario, a seguito dell'eventuale presentazione in prima istanza del parere preventivo di conformità, in caso di richiesta di prescrizioni da parte del Comando dei VV.FF., dovrà provvedere al recepimento delle stesse, agli eventuali aggiornamenti e/o correzioni del progetto presentato in prima istanza, fino all'emissione del parere preventivo di conformità da parte dello stesso Comando.

Acquisito il suddetto parere preventivo di conformità dei VV.FF., l'Aggiudicatario dovrà provvedere alla presentazione presso la Soprintendenza, di tutti gli atti fino all'ottenimento della autorizzazione per l'esecuzione di eventuali opere e lavori di qualunque genere sui beni culturali (articolo 21, comma 4, d.lgs. n.42 del 2004).

Nella ipotesi che eventuali prescrizioni da parte della Soprintendenza comportino una variazione del precedente parere dei VV.FF., l'Aggiudicatario dovrà riproporre la stesura definitiva del progetto antincendio per l'emissione del definitivo parere di conformità.

Si precisa che nei casi in cui necessita o a conclusione degli eventuali lavori di adeguamento alle norme di prevenzione incendio, l'Aggiudicatario dovrà presentare la S.C.I.A. al Comando dei VV.FF. di competenza.

10.4 FASE F – ELABORAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO DA RESTITUIRE IN MODALITÀ B.I.M, NONCHÉ IL COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.

10.4.1 Progetto esecutivo

In seguito all'ottenimento delle autorizzazioni previste per legge ed alla verifica e validazione del progetto definitivo, come disciplinate al punto 22 del presente Capitolato, il RUP/DEC ordinerà all'Aggiudicatario, con apposito provvedimento, l'avvio della progettazione esecutiva.

Il progetto esecutivo costituisce l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare.

Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere e i piani di approvvigionamenti, ma compresi i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisorie per le opere di demolizione.

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o nelle autorizzazioni previste per legge, oltre che eventuali prescrizioni derivanti dal processo di valutazione del precedente livello.

Il progetto esecutivo redatto in conformità alla normativa sugli appalti pubblici sviluppa ulteriormente gli elaborati grafici e dattiloscritti, nonché quelli di calcolo già svolti durante la fase della progettazione definitiva.

Pertanto si rimanda alla normativa di riferimento l'elencazione di dettaglio degli elaborati progettuali.

Considerando che il progetto esecutivo verrà posto a base di gara per la futura realizzazione, esso dovrà contenere e sviluppare in modo particolare quegli aspetti che saranno alla base del contratto da stipulare con l'impresa esecutrice.

Gli elaborati saranno redatti in modo tale da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni aspetto ed elemento.

Salvo diversa indicazione del Responsabile del Procedimento, il progetto esecutivo sarà composto almeno dagli elaborati di seguito elencati. Per tutto quanto non previsto al presente articolo si rimanda a quanto disposto alla Sezione IV "Progetto esecutivo" (artt.33-43) del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207-attualmente ancora vigente:

- relazione generale;
- relazioni specialistiche;
- elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture;
- calcoli esecutivi delle strutture;
- piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- quadro di incidenza della manodopera;
- computo metrico estimativo e quadro economico;
- cronoprogramma;

- elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- schema di contratto e capitolato speciale di appalto;

Relazione generale

La relazione generale del progetto esecutivo descriverà in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi.

Nel caso in cui il progetto preveda l'impiego di componenti prefabbricati, la relazione precisa le caratteristiche illustrate negli elaborati grafici e le prescrizioni del capitolato speciale d'appalto riguardanti le modalità di presentazione e di approvazione dei componenti da utilizzare.

La relazione generale dovrà contenere l'illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato; la relazione dovrà contenere inoltre la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità d'imprevisti.

Dovrà, tra l'altro, evidenziare i seguenti aspetti:

- rispondenza al progetto definitivo e a eventuali indicazioni o prescrizioni contenute nelle autorizzazioni/approvazioni precedenti;
- criteri seguiti nella stesura dell'esecutivo e le eventuali variazioni rispetto al definitivo;
- necessità di indagini, rilievi e studi integrativi rispetto a quelli sviluppati nel progetto definitivo;
- conformità agli strumenti urbanistici;
- leggi a cui il progetto deve conformarsi.

Relazioni specialistiche

Il progetto esecutivo dovrà prevedere almeno le medesime relazioni specialistiche contenute nel progetto definitivo, sviluppate, anche sulla base di indagini integrative e di eventuali ulteriori accertamenti, puntualmente illustrati unitamente alle soluzioni adottate e alle modifiche rispetto al progetto definitivo.

Le relazioni dovranno contenere l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.

In considerazione di quanto sopra e salvo diversa determinazione del R.U.P. dovranno essere prodotte almeno le relazioni specialistiche che seguono:

- Geologica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile) e delle indagini, caratterizzazioni e modelli utilizzati;
- Idrologica e idraulica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli e delle verifiche definitive;
- Strutturale, completa della relazione di calcolo, dei tabulati di calcolo, della relazione di cui al capitolo 10.2 delle NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e della relazione illustrativa dei materiali;
- Geotecnica, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), e completa della relazione di calcolo e delle verifiche definitive;

- Sulle Fondazioni, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), e completa della relazione di calcolo e delle verifiche definitive;
- Architettonica, che contenga l'analisi delle soluzioni e delle tipologie adottate (rispetto a tutta la normativa applicabile nonché l'analisi delle soluzioni funzionali);
- Sicurezza in esercizio del sistema con indicazione delle caratteristiche;
- Piano di gestione degli scavi, con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), dei calcoli e delle verifiche effettuate nonché delle tipologie e degli utilizzi previsti;
- Piano delle Demolizioni, con gli elaborati esecutivi e i calcoli delle strutture provvisionali;
- Interferenze reti e servizi, mediante censimento, informazioni presso enti, rilievo e risoluzione (dati ufficiali);
- Relazione sull'applicazione alla progettazione Esecutiva dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017.

Elaborati grafici

Gli elaborati grafici, che a titolo puramente indicativo e non esaustivo dovranno essere prodotti, sono i seguenti:

- elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;
- elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva;
- elaborati di tutti i particolari costruttivi non strutturali;
- elaborati di tutti i particolari costruttivi della parte strutturale;
- elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
- elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;
- elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati;
- elaborati che definiscono le fasi costruttive assunte per le strutture;
- elaborati che definiscono le fasi esecutive per le opere di demolizione;
- Gli elaborati dovranno essere redatti in modo tale da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

Calcoli esecutivi delle strutture

I calcoli esecutivi delle strutture dovranno consentire la definizione e il dimensionamento delle stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.

La progettazione esecutiva delle strutture sarà effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di dimostrare la piena compatibilità tra progetto architettonico e strutturale con la previsione di ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione.

I calcoli delle strutture, comunque eseguiti, dovranno essere accompagnati da una relazione illustrativa dei criteri e delle modalità di calcolo che ne consentano una agevole lettura e verificabilità.

Il progetto esecutivo delle strutture dovrà comprendere almeno:

a) gli elaborati grafici di insieme (carpenterie, profili e sezioni) in scala non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore ad 1:10, contenenti fra l'altro:

- per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione;

b) la relazione di calcolo contenente:

- l'indicazione delle norme di riferimento;
- la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione qualora necessarie;
- l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;
- le verifiche statiche;
- Quanto richiesto al capitolo 10.2 delle N.T.C. 2018 di cui al D.M. 17/01/2018 ed alla Circolare Esplicativa;

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione dovrà essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale dovrà contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso dovrà contenere le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici e alla parte strutturale. Esso dovrà fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione dovrà contenere le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso dovrà essere articolato in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

Il piano di manutenzione dovrà essere redatto a corredo di tutti i progetti.

Cronoprogramma

Il progetto esecutivo dovrà essere corredato dal cronoprogramma delle lavorazioni, composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi.

Nel calcolo del tempo contrattuale si dovrà tener conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Elenco dei prezzi unitari

Per la redazione dei computi metrici estimativi facenti parte integrante del progetto esecutivo, dovranno essere utilizzati i prezzi adottati per il progetto definitivo, integrati, ove necessario, da ulteriori prezzi

redatti con le medesime modalità. Dovrà essere indicato espressamente il prezzario di riferimento utilizzato nella versione aggiornata alla data di redazione del progetto esecutivo.

Computo metrico estimativo e quadro economico

Il computo metrico estimativo del progetto esecutivo dovrà costituire l'integrazione e l'aggiornamento del computo metrico estimativo redatto in sede di progetto definitivo. Il computo metrico estimativo dovrà essere redatto applicando alle quantità delle lavorazioni, dedotte dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, i prezzi dell'elenco dei prezzi unitari. Le quantità totali delle singole lavorazioni dovranno essere ricavate da dettagliati computi di quantità parziali, con indicazione puntuale dei corrispondenti elaborati grafici. Le singole lavorazioni, risultanti dall'aggregazione delle rispettive voci dedotte dal computo metrico estimativo, dovranno essere poi raggruppate in forma tabellare, in sede di redazione dello schema di contratto e del bando di gara, ai fini della definizione dei gruppi di categorie ritenute omogenee, con riferimento alle specifiche parti di opere cui le aliquote si riferiscono.

Nel quadro economico dovranno confluire:

- a) il risultato del computo metrico estimativo dei lavori, comprensivo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso delle opere e degli importi relativi alle misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio storico, artistico ed archeologico in relazione all'attività di cantiere.
- b) i lavori a misura, a corpo;
- c) l'accantonamento in misura non superiore al cinque per cento per imprevisti e per eventuali lavori in economia;
- d) le somme a disposizione della stazione appaltante per:
 - lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;
 - fondo incentivante di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016;
 - spese per pubblicità per la gara di affidamento dei lavori;
 - allacciamenti ai pubblici servizi;
 - Contributo Anac;
 - Spese per opere artistiche;
 - Accordi bonari (art. 205 D.lgs. 50/2016) nella misura massima del 5%;
 - spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
 - I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge.

Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto

Lo schema di contratto dovrà contenere, per quanto non disciplinato dal presente regolamento e dal capitolato generale, se menzionato nel bando o nell'invito, le clausole dirette a regolare il rapporto tra

stazione appaltante ed esecutore, in relazione alle caratteristiche dell'intervento con particolare riferimento a:

- termini di esecuzione e penali;
- programma di esecuzione dei lavori;
- sospensioni o riprese dei lavori;
- oneri a carico dell'esecutore;
- contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo;
- liquidazione dei corrispettivi;
- controlli;
- specifiche modalità e termini di collaudo;
- modalità di soluzione delle controversie;
- clausole chiare, precise e inequivocabili di revisione dei prezzi.

Allo schema di contratto dovrà essere allegato il capitolato speciale, che riguarda le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del singolo contratto. Il capitolato speciale d'appalto dovrà essere diviso in due parti, l'una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche.

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a corpo ovvero per la parte a corpo di un intervento il cui corrispettivo è previsto a corpo e a misura, lo schema di contratto dovrà indicare, per ogni gruppo di categorie ritenute omogenee, il relativo importo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento. Tali importi e le correlate aliquote sono dedotti in sede di progetto esecutivo dal computo metrico estimativo. Al fine del pagamento in corso d'opera i suddetti importi e aliquote possono essere indicati anche disaggregati nelle loro componenti principali. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a misura, lo schema di contratto precisa l'importo di ciascuno delle categorie ritenute omogenee, desumendolo dal computo metrico estimativo.

Per i lavori il cui corrispettivo è in parte a corpo e in parte a misura, la parte liquidabile a misura riguarda le lavorazioni per le quali in sede di progettazione risulta eccessivamente oneroso individuare in maniera certa e definita le rispettive quantità.

Il capitolato speciale d'appalto dovrà prescrivere l'obbligo per l'esecutore di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un "Programma Esecutivo Dettagliato", anche indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. E' in facoltà prescrivere, in sede di capitolato speciale d'appalto, eventuali scadenze differenziate di varie lavorazioni in relazione a determinate esigenze.

Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'esecutore, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal crono programma.

10.4.2 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

L'incarico di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione prevede l'espletamento di tutte le attività e le responsabilità definite ed attribuite dall'art. 91 del D. Lgs. 81/2008 ss.mm.ii. alla figura

propriamente detta, con particolare riguardo alla verifica sull'applicazione delle condizioni di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri, al fine di ridurre i rischi di incidente, all'accertamento dell'idoneità dei piani operativi di sicurezza e alla garanzia dell'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, nonché al raccordo delle informazioni e delle reciproche attività delle imprese.

Il C.S.P. dovrà in particolare assicurare la coerenza tra il cronoprogramma allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento e ed il cronoprogramma dei lavori indicati nel contratto d'appalto dei Lavori.

Il C.S.P. dovrà garantire altresì la coerenza del fascicolo con il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Il C.S.P. dovrà assicurare che i costi della sicurezza stimati siano considerati separatamente dalle voci di spesa che saranno soggette al ribasso d'asta o ad offerta.

10.5 FASE G – DIREZIONE DEI LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE.

10.5.1 DIREZIONE LAVORI E CONTABILITA' – assistenza al collaudo

Il Direttore dei Lavori è il preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto. Egli provvede agli accertamenti in corso d'opera, alla misurazione e alla contabilizzazione delle parti d'opera eseguite.

Il Direttore dei Lavori interloquisce in via esclusiva con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Il Direttore dei lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche e in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni vigenti. Al Direttore dei Lavori fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dalla normativa vigente come a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'esecutore e del subappaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati;
- provvedere alla segnalazione al Responsabile del procedimento, dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, dell'articolo 105 del Codice degli Appalti (subappalto);
- redigere il verbale stato di fatto dell'area di cantiere e proprietà limitrofe (in contraddittorio), i verbali di inizio, sospensione e ripresa dei lavori e tutti gli altri verbali previsti dalla norma;
- illustrare il progetto esecutivo ed i particolari costruttivi alle ditte appaltatrici;
- verificare i tracciamenti;
- verificare l'avvenuto deposito della denuncia ex L.1086/71 secondo le leggi e i regolamenti vigenti nella Regione Lazio;
- effettuare sopralluoghi e visite periodiche (su richiesta della committenza) a cadenza variabile a seconda delle fasi di lavoro;
- fornire assistenza giornaliera ove richiesta dalla committenza;
- compilare il giornale di cantiere;
- redigere eventuali ordini di servizio;
- definire e concordare eventuali nuovi prezzi;

- definire e redigere le eventuali varianti in corso d'opera ovvero le eventuali modifiche contrattuali e gli atti di sottomissione nei casi previsti dalla normativa vigente;
- effettuare le prove funzionali degli impianti;
- depositare la relazione a struttura ultimata ex L.1086/71 secondo le leggi e i regolamenti e le modalità vigenti nella Regione Lazio;
- acquisire le certificazioni di conformità degli impianti;
- provvedere alla liquidazione dei lavori;
- fornire la propria assistenza e collaborazione ai soggetti incaricati del collaudo;
- provvedere a tutte le pratiche amministrative per l'allaccio ai sottoservizi (reti tecnologiche);
- redigere le planimetrie con individuazione punto di consegna, opere da realizzare;
- redigere le relazioni tecniche;
- effettuare le domande di allaccio;
- occuparsi del coordinamento con i tecnici degli Enti gestori;
- approvare i bollettini opere in economia;
- misurare i lavori in contraddittorio con le imprese esecutrici;
- redigere i S.A.L. e i relativi certificati di pagamento;
- redigere il quadro economico delle eventuali varianti in corso d'opera, delle modifiche contrattuali e a consuntivo;
- effettuare il confronto importi di appalto-contratto-consuntivo e i relativi quadri di raffronto;
- redige il certificato di agibilità o di ogni altra documentazione equivalente, con cui assevera l'agibilità, la sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità risparmio energetico dell'edificio e degli impianti, oltre che la conformità dell'opera al progetto approvato.
- Verificare in fase esecutiva l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi contenuti nei documenti progettuali, secondo l'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017.

Il Direttore dei Lavori impartisce inoltre tutte le disposizioni che ritiene necessarie per il corretto avanzamento del lavoro nei tempi stabiliti e con le eventuali esigenze sia degli utilizzatori sia di altri eventuali appalti con i quali vi fosse interferenza esecutiva.

Si precisa che, il Direttore dei Lavori, dovrà assicurare una presenza in cantiere assidua e in caso di urgenze e/o varie esigenze una disponibilità nel raggiungere lo stesso in tempi tecnici.

L'incarico di Direttore dei Lavori verrà svolto in ottemperanza del DM Infrastrutture e Trasporti 07 Marzo 2018 n.49.

10.5.2 UFFICIO DI DIREZIONE DEI LAVORI

L'ufficio della Direzione Lavori dovrà comprendere almeno le seguenti figure professionali:

- Un direttore operativo delle strutture;
- Un ispettore di cantiere.

10.5.3 MODIFICHE AL CONTRATTO E VARIAZIONI IN CORSO D'OPERA

La progettazione di varianti e modifiche contrattuali, da redigersi durante il corso dei lavori e la relativa direzione dei lavori sono escluse dal presente affidamento.

L'affidamento di tale incarico, comprensivo della correlata direzione lavori, potrà essere conferito esclusivamente mediante stipula di apposito atto aggiuntivo. In tale caso la progettazione sarà compensata per la sola fase esecutiva. Il compenso per la progettazione, la direzione lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione sarà calcolato solo sulla quota dell'importo lavori eccedente quello contrattuale ed agli stessi patti e condizioni previste per il contratto originario.

10.5.4 COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN ESECUZIONE

L'incarico di Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori verrà svolto in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 ed in particolare il coordinatore dovrà coordinarsi con il responsabile dei lavori e supportarlo, offrendo collaborazione, nella predisposizione di tutti gli atti necessari allo svolgimento dei lavori. Al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dalla normativa vigente come a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- verifica rispondenza dei luoghi alle previsioni di PSC;
- verifica deposito notifica preliminare e sua affissione in cantiere, eventuali aggiornamenti in relazione ad opere sub appaltate in corso d'opera;
- riunioni di coordinamento operatori coinvolti nella costruzione;
- verifica attuazione del coordinamento tra ditta appaltatrice e sub appaltatori;
- sopralluoghi a cadenza variabile a seconda delle fasi di lavoro (a discrezione del C.S.E.);
- visite periodiche;
- visite in concomitanza delle fasi lavorative più pericolose;
- assistenza giornaliera (se richiesta dalla committenza);
- compilazione e redazione verbali;
- redazione eventuali ordini di servizio per la sicurezza;
- aggiornamento cronoprogramma;
- aggiornamento PSC;
- sospendere le lavorazioni in caso di pericolo grave ed imminente direttamente riscontrato.

Piano di sicurezza e coordinamento

Il Piano di sicurezza e coordinamento (PSC), redatto ai sensi D. Lgs. 81/2008 s.m.i., dovrà organizzare e coordinare le attività lavorative in maniera tale da prevenire e minimizzare i rischi ad esse correlate per la salute e la sicurezza di tutti gli addetti ai lavori.

La redazione del piano comporta dunque la valutazione dei rischi che saranno presenti nelle aree di cantiere e la conseguente individuazione delle misure, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione necessari per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Il Piano di Sicurezza sarà integrato con il Piano delle Demolizioni aggiornato ed integrato con le indicazioni del CSP, gestione del personale, gestione dell'emergenza, schede relative alle misure preventive e protettive relative alle attività di demolizione; da un Cronoprogramma che indicherà i tempi di esecuzione delle singole lavorazioni ed individuerà eventuali interferenze lavorative.

Il CSP effettuerà l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando queste saranno dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC conterrà le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permarranno rischi di interferenza, verranno indicate le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Il piano dovrà contenere schede grafiche indicanti l'organizzazione logistica del cantiere con particolare riferimento alla viabilità di cantiere e alla individuazione degli accessi alle diverse fasi dei lavori, dalle demolizioni, agli scavi, alla posa in opere delle strutture e delle opere di impiantistica e di finitura.

I contenuti minimi che il PSC in fase di progettazione, sono quelli definiti all'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., e dovrà contenere:

- descrizione dell'intervento;
- indirizzo del cantiere;
- descrizione del contesto in cui è collocato il cantiere;
- Piano delle Demolizioni
- descrizione dei Lavori (scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche);
- identificazione dei soggetti che si occupano della sicurezza (Responsabile dei lavori, Coordinatore per la progettazione e Coordinatore per l'esecuzione);
- relazione su individuazione, analisi e valutazione dei rischi;
- scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive;
- prescrizioni operative, misure preventive e protettive e i DPI in relazione alle interferenze fra i lavoratori;
- misure di coordinamento nell'uso comune di attrezzature, mezzi e infrastrutture;
- modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione fra datori di lavoro e tra questi ed eventuali lavoratori autonomi;
- organizzazione del servizio di primo soccorso, antincendio e di evacuazione;
- durata prevista delle lavorazioni;
- stima dei costi della sicurezza.
- predisposizione del fascicolo ed eventuali elaborati grafici di completamento del fascicolo, forniti dai progettisti: "integrazione con inserimento di elaborati grafici per l'individuazione e la progettazione di elementi tecnici in opera, finalizzati alla sicurezza in fase di manutenzione, concordati con l'équipe di progettazione";
- Ogni altra attività in fase di progettazione per garantire il rispetto di tutti gli adempimenti di cui al D.lgs. 81/2008 e D.lgs.50/2016 per garantire la completa programmazione dei lavori in piena sicurezza ai sensi delle vigenti norme.
- Il PSC costituirà parte integrante del contratto di appalto dei Lavori.
- Relazione sull'applicazione nel PSC dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato al DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017

Stima dei costi della sicurezza

Ai sensi del punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008, i costi della sicurezza da stimare nel PSC dovranno comprendere almeno:

- i costi degli apprestamenti previsti nel PSC;

- i costi delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- i costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- i costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva e individuale;
- i costi per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti.
- La stima dei costi della sicurezza dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo a misura e dovrà essere riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nella Regione Lazio. Nel caso di voci specifiche non presenti sui prezziari si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Per gli apprestamenti (ponteggi, baraccamenti, ecc.), le voci dei costi della sicurezza, vanno calcolate considerando il costo di utilizzo per la durata prevista, comprendendo, pertanto, anche:
 - la posa in opera ed il successivo smontaggio;
 - l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

11. ADOZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'Agenzia del Demanio contribuisce al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano di Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PNA GPP), avviato con il DM Ambiente 11 Aprile 2008 ed aggiornato con il DM Ambiente 10 Aprile 2013.

In osservanza degli articoli 34 e 71 del D.lgs 18 Aprile 2016 n.50 e ss.mm.ii., costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico i *Criteria Ambientali Minimi (CAM)*, emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto affidato.

L'Aggiudicatario – pertanto – dovrà porre in essere tutte le azioni e le opere necessarie per il rispetto dei requisiti ambientali minimi, del loro eventuale miglioramento e degli ulteriori impegni presi in sede contrattuale (ai sensi dell'art. 34, comma 2 del *Codice degli Appalti*), relativamente alla tematica ambientale.

La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei CAM per il servizio oggetto del presente appalto è il DM Ambiente 11 Ottobre 2017: "*Criteria ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*", ed in particolare il suo Allegato, i cui contenuti si assumono quale parte integrante del presente Capitolato Tecnico ed in particolare:

Livello del servizio	CAM di riferimento nell'Allegato al DM 11.10.2017
PROGETTO DEFINITIVO	2.3 <i>Specifiche tecniche dell'edificio</i>
PROGETTO ESECUTIVO	2.4 <i>Specifiche tecniche dei componenti edilizi</i>
ESECUZIONE	2.5 <i>Specifiche tecniche del cantiere</i> 2.7 <i>Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali)</i>

Il comma 3 dell'art.1 del DM citato, prevede una diversa applicazione dei CAM, poiché l'immobile ricade in zona *A (centro storico)* dello strumento urbanistico vigente, per i seguenti aspetti disciplinati dall'allegato:

- Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli;
- Illuminazione naturale.

Che però non interessano aspetti che riguardano il servizio a base di gara.

Per l'applicazione dei CAM nella progettazione, alla luce delle recenti interpretazioni del decreto deve considerarsi che:

- Nell'applicazione dei criteri di cui all'Allegato al DM 11 Ottobre 2017, si intendono fatte salve le normative ed i regolamenti più restrittivi, così come i pareri espressi dalle Soprintendenze competenti;
- Si precisa che la scelta dei requisiti ambientali minimi da adottare è demandata unicamente all'Aggiudicatario che redigerà una apposita relazione tecnica, comprensiva degli allegati grafici in cui vengano esplicitate:
 - le tematiche di impatto ambientale e sulla riduzione dei consumi relative al progetto;
 - le modalità di selezione dei CAM da recepire nell'attività di progettazione;
 - il confronto tra lo stato ante operam e post operam al fine di determinare l'impatto degli interventi previsti ed i risultati raggiungibili;
 - la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche ed ai criteri premianti gli obiettivi del piano di manutenzione dell'opera.

Al fine di agevolare l'attività di verifica da parte della Stazione Appaltante della conformità alle caratteristiche ambientali minime richieste, e di quelle migliorative offerte, oltre alla relazione appena descritta, l'Aggiudicatario dovrà sviluppare nei contenuti e dettagliare le modalità di attuazione e quelle di verifica, accompagnate da un cronoprogramma delle attività di misurazione, monitoraggio, verifica e rendicontazione dei livelli prestazionali raggiunti.

In particolare, per l'intervento oggetto del presente Capitolato Tecnico, la Stazione Appaltante ha individuato alcuni criteri ambientali minimi di cui l'Aggiudicatario dovrà tenere particolarmente conto nella fase di progettazione, poiché tali sono ritenuti elementi essenziali per la migliore qualità dell'opera:

2.2.4 *“Conservazione degli aspetti morfologici”*

2.3.6 *“Piano di manutenzione dell'opera”*

2.4.2.3 *“Laterizi”*

2.4.2.4 *“Sostenibilità e legalità del legno”*

2.5.1 *“Demolizione e rimozione dei materiali”*

2.5.2 *“Materiali usati nel cantiere”*

2.5.4 *“Personale di cantiere”*

2.5.1 *“Scavi e reinterri”*

2.6.1 *“Capacità Tecnica dei Progettisti”*

2.6.2 *“Miglioramento prestazionale del progetto”*

2.6.4 *“Materiali rinnovabili”*

L'opera dovrà essere certificata C.A.M.

Data l'importanza posta dal legislatore sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi nella progettazione degli Appalti Pubblici (ribadita dal Codice all'art. 34), nel rispetto del punto 2.6.1

e 2.6.2 dell'allegato al DM Ambiente 11/10/2017, è stata attribuita una primarietà a quelle offerte che dimostrino:

a) la capacità dei progettisti nel campo degli aspetti energetici ed ambientali;

La Stazione Appaltante procederà in fase di validazione del progetto esecutivo - ai sensi dell'art.26 del Codice – alla verifica della conformità di questo ai CAM, compresi il Computo Metrico Estimativo, l'Elenco Prezzi Unitari e le Analisi Prezzi.

In fase di esecuzione l'Appaltatore dovrà eseguire quanto previsto dal Progetto e dal Capitolato Speciale che pertanto dovrà contenere specifica indicazione dei CAM adottati.

Il Capitolato Speciale di Appalto dovrà inoltre specificare che in fase esecutiva **sono ammesse soltanto varianti migliorative** rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto ed approvato nel rispetto dei CAM, ossia che le varianti possono prevedere soltanto prestazioni superiori a quelle del progetto approvato.

Il Capitolato Speciale d'Appalto che l'Aggiudicatario dovrà predisporre anche un sistema di sanzioni in forma di penali economiche che saranno applicate all'Aggiudicatario qualora le opere in corso di esecuzione – o eseguite – non consentano di raggiungere gli obiettivi previsti. Esse potranno essere di tipo progressivo in relazione alla gravità delle carenze.

12. STRUMENTI INFORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE INTEGRATA DELL'OPERA. UTILIZZO DEL BIM

12.1 UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA B.I.M.

L'Aggiudicatario che in sede di Offerta avrà indicato di volersi avvalere della tecnologia B.I.M. "*Building Information Modeling*", dovrà attenersi alle seguenti indicazioni minime, in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, livelli di sviluppo, tutela e sicurezza del contenuto informativo, e competenze richieste per i servizi di cui al presente paragrafo.

Tale offerta, per i contenuti relativi alla gestione informativa di cui al presente paragrafo, si consoliderà nel Piano di Gestione Informativa dell'Opera (c.d. ***B.I.M. Execution Plan***) che l'Aggiudicatario dovrà consegnare alla Stazione Appaltante entro 10 giorni dalla sottoscrizione del contratto.

L'Aggiudicatario si impegna a relazionarsi periodicamente con il RUP, anche attraverso riunioni periodiche, per verificare congiuntamente lo stato di avanzamento dell'attività, recepire le indicazioni di dettaglio relative alle esigenze da soddisfare, nonché orientare l'impostazione, l'implementazione e lo sviluppo del modello, la gestione dei flussi informativi e la redazione degli elaborati.

12.2 LIVELLO DI PREVALENZA CONTRATTUALE

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avviene attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

12.3 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE

L'Aggiudicatario dovrà dotare il proprio staff di hardware idoneo alle attività di gestione digitale dei processi informativi della progettazione esecutiva offerta in sede di gara.

I software utilizzati dall'Aggiudicatario dovranno essere basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire, oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto *.ifc.

12.4 PROTOCOLLO DI SCAMBIO DEI DATI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI

VEICOLI INFORMATIVI	FORMATO
Modelli	Proprietario. Aperto: .ifc – 2x3
Elaborati grafici	Proprietario. .dwg, .pdf, .dxf
Elaborati documentali	Proprietario. .rtf, .pdf
Verifica ed analisi delle interferenze geometriche	Proprietario. Report in formato .pdf
Computi Metrici – Contabilità	Proprietario. .xml e .pdf (oppure proprietario e aperto)

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione, è necessario che i modelli, messi in condivisione tra le parti, non superino la dimensione di 150 Mb.

12.5 LIVELLO DI SVILUPPO INFORMATIVO PER I MODELLI GRAFICI E DEGLI OGGETTI

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli grafici (LOD) definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi a cui il modello si riferisce. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico, (normativo, economico ecc.) che possono essere rappresentate in forma grafica 2D e 3D ed in forma alfanumerica (4D tempo, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione ecc.). La Scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti: UNI11337. Tale Scala va considerata come riferimento e pertanto l'Aggiudicatario nella consapevolezza della specificità dell'intervento, inteso nella sua globalità, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi e specifici del progetto.

Ai fini esemplificativi e non esaustivi si riporta di seguito possibili LOD minimi utilizzabili:

1- Fase del rilievo multidisciplinare:

- Rilievo architettonico e geometrico: **LOD E**
- Rilievo materico e del degrado: **LOD E**
- Rilievo strutturale: **LOD E**
- Rilievo impiantistico: **LOD C**

2- Fase della progettazione:

- Progettazione definitiva: almeno LOD C
- Progettazione esecutiva: LOD E

12.6 OBIETTIVI INFORMATIVI STRATEGICI

Obiettivi Minimi:

La quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli deve essere almeno quella necessaria e sufficiente per assicurare gli obiettivi delle fasi del processo a cui ci si riferisce.

- Obiettivi per la fase di progettazione di fattibilità tecnica economica: definizione tale da poter avere le basi per redigere un livello di progettazione definitiva;
- Obiettivi per la fase di progettazione definitiva: definizione delle prestazioni a livello di spazi e di sistemi, ottenimento di autorizzazioni e pareri di enti, di terzi ecc., rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione degli Affidatari specialisti ecc.;

- Obiettivi per la fase di progettazione esecutiva: Definizione delle tecnologie, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione dell'esecuzione;
- Obiettivi per la fase di Direzione lavori: accuratezza del monitoraggio dell'avanzamento dei lavori, con aumento dell'efficienza del processo di emissione dei S.A.L.

Usi Minimi:

- Documentazione dello Stato di Fatto e di Progetto dell'immobile;
- Generazione elaborati grafici e documentali;
- Coordinamento delle verifiche di tipo clash-detection, relativamente alle interferenze afferenti le diverse discipline tecniche (architettura / struttura / impianti / opere provvisionali);
- Pianificazione delle fasi di lavoro e della relativa cantierizzazione con particolare riguardo per le attività di coordinamento della sicurezza, sia in fase di progettazione sia in fase di esecuzione;
- Computazione estimativa e contabilità lavori.

12.7 RUOLI E RESPONSABILITÀ AI FINI INFORMATIVI

L'Aggiudicatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli.

L'Aggiudicatario è responsabile del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione informativa B.I.M. all'interno della propria organizzazione, ed è tenuto a intraprendere una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Aggiudicatario devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

12.8 MISURE DI SICUREZZA PER LA PROTEZIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso dell'Agenzia. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati. Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con l'Agenzia.

Le misure di sicurezza adottate per la protezione dei contenuti informativi saranno sottoposte a specifica approvazione da parte della Stazione Appaltante.

12.9 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DEI DATI, DEI MODELLI, DEI DOCUMENTI E DEGLI ELABORATI

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, deve essere definito un ambiente di condivisione dei dati, accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole. Sarà onere dell'Aggiudicatario predisporre un ambiente di condivisione dei dati con le caratteristiche sopra riportate. Lo stesso sarà anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte della Agenzia.

L'Agenzia avrà accesso ai file nei formati specificati nel precedente punto "protocollo di scambio dei dati" e ad ogni altro documento od elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati. L'ambiente di condivisione dei dati per il presente progetto e la struttura di localizzazione saranno quelli indicati nell'Offerta.

12.10 PROCEDURE DI COORDINAMENTO E VERIFICA DEI MODELLI

L'Aggiudicatario è tenuto ad effettuare e a dare evidenza, in fase di progettazione, delle attività di coordinamento dei modelli finalizzate al controllo e alla risoluzione delle eventuali interferenze fisiche (*clashdetection*) tra discipline differenti (Architettura/Struttura/Impianti/Opere provvisionali) e tra elementi della stessa disciplina, secondo quanto dettagliato nell'offerta in merito a:

- software utilizzati;
- processi adottati;
- responsabilità attribuite;
- output previsti;
- tolleranze adottate;
- processi di risoluzione.

L'Aggiudicatario è tenuto ad effettuare e a dare evidenza, in fase di progettazione, delle attività di verifica dei dati di costo dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici.

13. PRESTAZIONI ACCESSORIE

E' onere del progettista il reperimento di tutti i dati che si rendessero eventualmente necessari per l'espletamento dell'incarico in oggetto.

In particolare l'Aggiudicatario si impegna ad espletare i seguenti adempimenti:

Acquisizione dei pareri

L'Aggiudicatario dovrà espletare tutti gli adempimenti tecnici (redazione di elaborati, relazioni, modulistica) ed ogni altro atto necessario per l'acquisizione dei provvedimenti amministrativi, di qualsiasi genere e specie.

In particolare, l'Aggiudicatario dovrà predisporre e presentare:

- la documentazione per l'ottenimento di autorizzazioni e/o nulla osta da parte delle Amministrazioni preposte;
- la documentazione per lo svolgimento delle eventuali Conferenze dei Servizi, con eventuale partecipazione alle stesse.

Recepimento indicazioni

L'Aggiudicatario si impegna ad interfacciarsi periodicamente con l'Agenzia del Demanio e l'Amministrazione utilizzatrice, per verificare congiuntamente lo stato di avanzamento dell'attività, recepire le indicazioni di dettaglio relative ai fabbisogni da soddisfare, nonché orientare la redazione degli elaborati al fine di un celere ottenimento delle approvazioni ed autorizzazioni necessarie.

A tal fine, si svolgeranno delle riunioni periodiche presso gli uffici dell'Agenzia del Demanio, Direzione Regionale Lazio in Roma, Via Piacenza 3, oltre a quelle eventualmente necessarie presso il compendio oggetto dell'intervento, ovvero presso gli uffici dell'Amministrazione utilizzatrice, con la frequenza

stabilita dal RUP in relazione alle esigenze dell'esecuzione del servizio, il quale convocherà le stesse a mezzo PEC con un preavviso minimo di cinque giorni.

In fase di esecuzione dell'intervento, gli incontri verranno concordati con la D.L. in funzione della durata dei lavori e dello stato di avanzamento delle opere.

Devono intendersi rientranti fra gli oneri e responsabilità dell'Aggiudicatario le seguenti prestazioni accessorie:

- tutte le attività che l'Aggiudicatario riterrà necessarie per l'esecuzione dei rilievi, analisi, verifiche dello stato di fatto sia dell'edificio oggetto d'intervento che della situazione circostante (ove necessario) e qualunque altra prova, verifica, ispezione o attività necessaria volta a conoscere lo stato dei luoghi e comunque quanto occorrente per l'espletamento dell'incarico;
- la redazione di tutte le relazioni necessarie per l'esecuzione dei progetti in relazione alle disposizioni legislative nazionali e locali (relazione impianti elettrici, relazione impianti termici ecc.) ed in relazione alla tipologia di intervento;
- la redazione di tutti gli atti ed elaborati necessari per acquisire le autorizzazioni, pareri e quant'altro previsto dalle leggi nazionali o locali vigenti;
- la redazione di tutti gli atti ed elaborati necessari per acquisire le autorizzazioni e pareri interni dell'Amministrazione;
- assistenza alla Stazione Appaltante per la predisposizione degli eventuali documenti da produrre per le richieste delle autorizzazioni da presentare presso gli Enti competenti;
- rilievo geometrico-architettonico-strutturale e restituzione grafica di qualunque infrastruttura di servizio e/o rete tecnologica interessata dalla progettazione.
- Deve intendersi rientrante fra gli oneri e responsabilità del Progettista tutto quanto necessario al corretto espletamento dell'incarico, tra i quali a titolo esemplificativo:
 - gli oneri di cancelleria;
 - gli oneri della comunicazione, precisato che, attesa la natura dell'incarico, dovranno essere adottati tutti i mezzi più tempestivi (corriere, telefoni, fax);
 - gli oneri di trasporto, attrezzature e strumenti, materiali di consumo e quant'altro necessario in funzione al tipo e numero delle indagini, prove, verifiche per l'espletamento dell'incarico;
 - gli oneri assicurativi e fiscali attinenti ai previsti adempimenti.

PARTE II – INDICAZIONI AMMINISTRATIVE

SEZIONE 1 – IMPORTO DEL SERVIZIO

14. STIMA DEL CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO

Il corrispettivo per lo svolgimento delle attività previste per i servizi oggetto del presente Capitolato Prestazionale - Documento di Indirizzo alla Progettazione ammonta complessivamente ad **€ 390.550,01** (Euro trecentonovantamilaquattrocentocinquanta/01), comprensivo delle spese ed al netto dell'IVA e degli oneri previdenziali eventualmente dovuti.

Il corrispettivo è stato determinato secondo diverse modalità, riassunte nella tabella sottostante, sulla base delle attività richieste

Tabella riassuntiva delle macro-prestazioni – comprese le spese e gli oneri per la sicurezza per i rischi di interferenze ed i costi della manodopera..

Fabbricato C – “Corpo Africa”

n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	<i>Rilievo Multidisciplinare</i> (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	13.345,84 €
2	<i>Integrazione delle indagini preliminari</i>	71250000-5	11.247,43 €
3	<i>Verifica di vulnerabilità sismica</i>	71250000-5	30.576,45 €
4	<i>Diagnosi energetica</i>	71250000-5	6.066,29 €
5	<i>Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) + Progettazione definitiva + Progettazione esecutiva + C.S.P.</i>	71250000-5	122.778,73 €
6	<i>Direzione dei lavori + C.S.E.</i>	71250000-5	95.506,43 €
Costi della manodopera (soggetti a ribasso)			1.249,71 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)			280.770,88 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)			624,86 €
Importo complessivo del servizio			281.395,74 €

Fabbricato E – “Palestra e Spogliatoi”

n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	Rilievo Multidisciplinare (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	4.011,44 €
2	Integrazione delle indagini preliminari	71250000-5	4.129,52 €
3	Verifica di vulnerabilità sismica	71250000-5	12.518,61 €
4	Diagnosi energetica	71250000-5	1.823,38 €
5	Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) + Progettazione definitiva + Progettazione esecutiva + C.S.P.	71250000-5	49.421,79 €
6	Direzione dei lavori + C.S.E.	71250000-5	36.561,27 €
Costi della manodopera (soggetti a ribasso)			458,84 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)			108.924,85 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)			229,42 €
Importo complessivo del servizio			109.154,27 €

L'appalto è costituito da un unico lotto, di cui si riporta il riepilogo complessivo:

RIEPILOGO OGGETTO DELL'APPALTO			
n.	Descrizione servizi	CPV	Importo
1	Rilievo Multidisciplinare (aggiornamento del rilievo architettonico fornito; rilievo materico e del degrado, rilievo strutturale, rilievo impiantistico e stratigrafico per la determinazione dei requisiti energetici passivi) con elaborazione del modello BIM	71250000-5	17.357,28 €
2	Integrazione delle indagini preliminari	71250000-5	15.376,95 €
3	Verifica di vulnerabilità sismica	71250000-5	43.095,06 €
4	Diagnosi energetica	71250000-5	7.889,67 €
5	Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica (P.F.T.E.) + Progettazione definitiva + Progettazione esecutiva + C.S.P.	71250000-5	172.200,52 €
6	Direzione dei lavori + C.S.E.	71250000-5	132.067,70 €
Costi della manodopera (soggetti a ribasso)			1.708,55 €
Importo totale a base di gara (soggetto a ribasso)			389.695,73 €
Costi per la sicurezza (non soggetto a ribasso)			854,28 €
Importo complessivo del servizio			390.550,01 €

Gli importi di cui alle tabelle sono comprensivi delle spese ed al netto degli oneri per la sicurezza, dell'IVA e/o di altre imposte e contributi di legge.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad alcune o a tutte le parti del servizio successive alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario ad insindacabile giudizio della stessa.

In tal caso, nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento.

È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. **Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del Codice.**

Indicazione della prestazione principale e di quelle secondarie

Prestazione	Cat. e ID	IMPORTO
Principale	S.04	364.448,78 €
Secondaria	E.22	19.412,13 €
Secondaria	E.21	5.834,82 €

15. DISCIPLINA DEI PAGAMENTI

L'onorario verrà corrisposto previa verifica del servizio reso, nonché della regolarità contributiva come risultante dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) o documento equipollente.

Il pagamento del corrispettivo verrà effettuato, in riferimento alle tabelle sopra riportate, secondo le seguenti modalità:

ATTIVITA' PROPEDEUTICA ALLA PROGETTAZIONE (RILIEVO ED INDAGINI), PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA, PROGETTAZIONE DEFINITIVA, PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

- acconto del 20% dell'importo contrattuale della quota relativa all'attività propedeutica alla progettazione, alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica, progettazione definitiva, progettazione esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, da corrispondere dopo la consegna del P.F.T.E. previa verifica della completezza degli elaborati da parte del RUP;
- saldo del restante 80% dell'importo contrattuale della quota relativa all'attività propedeutica alla progettazione, alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica, progettazione definitiva, progettazione esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, da corrispondere dopo l'emissione del verbale di validazione del progetto esecutivo. Il saldo avverrà, previa verifica della completezza e conformità dello stesso alle prestazioni richieste, entro sette giorni dalla ricezione dell'avvenuta approvazione del progetto da parte del Commissario Straordinario del Governo, ai sensi dell'art. 14 comma 5 del Decreto Legge n. 189/2016 e dell'art. 5 comma 4 dell'Ordinanza n. 56/2018 del Commissario.

La Stazione Appaltante si riserva comunque, fin d'ora, la facoltà di non dar corso a fasi progettuali successive al P.F.T.E., per qualunque causa ciò si renda necessario, ad insindacabile giudizio della stessa. In tal caso, nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente rese e maturate per le attività svolte fino a quel momento. È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione.

DIREZIONE DEI LAVORI, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE E ULTERIORI ATTIVITA' SUCCESSIVE ALLA FINE LAVORI

- in corrispondenza di ogni emissione di S.A.L., in proporzione all'esecuzione dei lavori fino alla concorrenza massima del 90%;

saldo dopo il collaudo tecnico amministrativo dei lavori e, comunque, dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione. Il predetto saldo sarà disposto, comunque, dopo l'emissione di tutte le certificazioni (energetica, acustica, antincendio, agibilità ecc.) e di ogni attività connessa.

La Stazione Appaltante si riserva, inoltre, di non dar corso alla fase realizzativa del progetto non procedendo, pertanto, con l'incarico della direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, per qualunque causa ciò si renda necessario, ad insindacabile giudizio della stessa. In tal caso, nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze

effettivamente rese e maturate per le attività svolte fino a quel momento. È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione.

Qualora l'Agenzia, per proprie esigenze, dovesse risolvere il presente contratto, all'Aggiudicatario verrà riconosciuto il pagamento di quanto effettivamente eseguito, sulla base della ripartizione percentuale di cui al presente articolo.

Il corrispettivo per le prestazioni oggetto dell'appalto sarà liquidato, come sopra indicato, previa verifica del servizio reso a seguito dell'emissione del certificato di regolare esecuzione, nonché della regolarità contributiva.

Le fatture, intestate all'Agenzia del Demanio, C.F. 06340981007 – Via Barberini n. 38, 00187 Roma, dovranno essere emesse e trasmesse in formato elettronico attraverso il Sistema di Interscambio (SDI), secondo quanto previsto dal D.M. 3 Aprile 2013, n. 55, riportando le informazioni ivi indicate.

Ai fini del pagamento, l'Agenzia effettuerà le verifiche di cui all'art. 48 bis del DPR 602/1973 secondo le modalità previste dal D.M. 40/2008.

Il pagamento del dovuto avrà luogo entro 30 giorni dal ricevimento delle fatture trasmesse dal SDI, a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente dedicato che l'Aggiudicatario si impegna a comunicare, di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010. L'Aggiudicatario si impegna, altresì, a comunicare alla Stazione Appaltante ogni eventuale variazione relativa al conto comunicato ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso entro 7 giorni.

L'inadempimento degli obblighi sopra richiamati costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

16. GARANZIE

L'aggiudicatario dovrà produrre, prima della stipula del contratto, le seguenti garanzie:

- una **garanzia definitiva**, con le modalità previste ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016, la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'aggiudicatario.

La Stazione Appaltante ha, altresì, diritto di valersi sulla cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 103 comma 2, del D.Lgs. 50/2016, per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento del servizio nel caso di risoluzione del contratto, ovvero per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'aggiudicatario per eventuali inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti nei luoghi in cui viene prestato il servizio.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione del servizio, nel limite massimo dell'80 (ottanta) per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare della Stazione Appaltante, con la sola

condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore, degli stati di avanzamento del servizio o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 (venti) per cento, deve permanere fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione .

Ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, il pagamento della rata di saldo di ogni intervento potrà essere disposto soltanto previa garanzia fideiussoria costituita dall'Appaltatore pari all'importo della rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività della stessa. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

La Stazione Appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la **decadenza** dall'aggiudicazione.

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del D.Lgs. 50/2016, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 (cinquanta) per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale, ai sensi della norma UNI ENISO14001. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'Aggiudicatario segnala il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

- Una **polizza per la copertura dei rischi di natura professionale** ex art. 24 comma 4 del D.lgs. 50/2016 (polizza di responsabilità civile professionale) per una copertura minima pari almeno all'importo dei lavori progettati limitatamente alla parte strutturale, per i rischi derivanti dallo svolgimento di tutte le attività di propria competenza, così come quantificati ai fini della determinazione del compenso professionale posto a base di gara. Tale polizza deve coprire anche i rischi derivanti anche da errori o omissioni progettuali, che abbiano determinato a carico della Stazione Appaltante nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.
- Una **garanzia di responsabilità civile per danni** ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs 50/2016, mediante polizza assicurativa da presentare, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna del servizio, che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione connessi all'espletamento del servizio oggetto di affidamento, ivi incluse le indagini e prove di laboratorio preliminari alla progettazione, la campagna di indagini e le opere edili di ripristino dello stato dei luoghi con massimale non inferiore a 500.000 euro. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

Ai sensi degli art. 93 e 103, comma 10, del D.Lgs. 50/2016, in caso di **raggruppamenti temporanei**, le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le

imprese. La polizza per la copertura dei rischi di natura professionale è presentata dalla mandataria per il massimale indicato, con copertura estesa a tutti gli operatori del raggruppamento.

L'aggiudicatario è il solo responsabile, senza riserve ed eccezioni, nei confronti della Stazione Appaltante relativamente alla gestione del servizio reso con il proprio personale impiegato, ed è responsabile dei danni materiali e patrimoniali a chiunque causati, personale, utenti o terzi e cose in genere, in relazione all'espletamento del servizio o a cause ad esso connesse.

Sono da ritenersi a carico dell'aggiudicatario gli oneri ed i rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, materiali e quant'altro necessario per lo svolgimento del servizio stesso.

L'aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

Nessuna responsabilità potrà essere imputata alla Stazione Appaltante per furti, dispersioni o danni a materiali ed attrezzature di proprietà dell'aggiudicatario verificatisi presso il luogo del servizio.

17. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della Legge 136/10, l'Aggiudicatario dovrà utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato alla commessa che sarà comunicato prima della stipula del contratto, unitamente all'indicazione dei soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso.

L'Aggiudicatario dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, entro 7 (sette) giorni, ogni eventuale variazione relativa al predetto conto ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.

L'Aggiudicatario dovrà, altresì, inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e subcontraenti un'apposita clausola, **a pena di nullità**, con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria prescritti dalla citata Legge.

L'Aggiudicatario dovrà dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura territorialmente competente della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

L'Aggiudicatario dovrà, inoltre, trasmettere i predetti contratti alla Stazione Appaltante, ai fini della verifica di cui all'art. 3 comma 9 della legge n. 136/2010.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente articolo costituirà **ipotesi di risoluzione espressa** del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

In caso di cessione del credito derivante dal contratto, il cessionario sarà tenuto ai medesimi obblighi previsti per l'Aggiudicatario nel presente articolo e ad anticipare i pagamenti al Professionista incaricato mediante bonifico bancario o postale sul conto concorrente dedicato.

SEZIONE 2 – DURATA DEL SERVIZIO E PROCEDURE DI APPROVAZIONE

18. DURATA DEL SERVIZIO

La durata complessiva dell'appalto, al netto del servizio opzionale, è di **180 (centottanta) giorni** decorrenti dalla data del verbale di avvio delle prestazioni, da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Tabella con durata delle fasi del servizio

	Attività	Durata Prevista	Decorrenza
Servizi di progettazione e rilievo	Rilievi ed attività propedeutiche di indagine (compresa la verifica della vulnerabilità sismica e la diagnosi energetica)	60 giorni	avvio delle attività da parte del DEC
	Progettazione di fattibilità tecnica ed economica	30 giorni	avvio delle attività da parte del DEC
	Progettazione definitiva	60 giorni	avvio delle attività da parte del DEC
	Progettazione esecutiva+ CSP	30 giorni	avvio delle attività da parte del DEC
Servizi di direzione dei lavori	Direzione Lavori + CSE	Da definire sulla base dei tempi determinati per l'appalto dei lavori	

Relativamente ai termini di cui sopra si specifica quanto segue:

- la riduzione dei termini per lo svolgimento del servizio sarà oggetto di valutazione in sede di ponderazione dell'offerta;
- per ciascuna fase, il Direttore di esecuzione del contratto (DEC) procederà a comunicare l'avvio della prestazione mediante invito formale da cui decorrono i termini sopra indicati per le specifiche prestazioni;
- è opportuno precisare che i termini contrattuali potranno essere sospesi quando ricorrano i presupposti di cui all'art. 23 del D.M. n. 49/2018, ovvero in presenza di eventuali autorizzazioni ovvero pareri necessari, che dovranno essere resi dagli Enti competenti non direttamente coinvolti nella presente procedura. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione, i medesimi termini decorreranno nuovamente con la ripresa dell'esecuzione, ai sensi dell'art. 23 del D.M. n. 49/2018;
- con riferimento alle attività "Direzione dei lavori + CSE", per la stima del tempo di esecuzione del servizio si considererà come base di calcolo il termine previsto nel contratto di affidamento dei relativi lavori. La durata di tale prestazione sarà, pertanto, pari all'effettiva durata prevista per i lavori da realizzare e tutti gli adempimenti normativi connessi;
- con riferimento alla prestazione di Assistenza al Collaudo, la stessa sarà vincolata alla conclusione definitiva delle attività di Collaudo dell'opera, che si intende raggiunta con l'emissione del certificato di collaudo;
- per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi contrattuali è applicabile una penale pari all'**uno per mille** del corrispettivo contrattuale, e comunque non superiore al 10% dell'importo contrattuale, secondo le modalità descritte nel D.I.P./Capitolato tecnico prestazionale all'art. 19.

19. PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE

L'Aggiudicatario del Servizio è responsabile dell'esatto adempimento delle prestazioni nascenti dal contratto e dell'esecuzione delle attività appaltate.

Le prestazioni dovranno essere compiute secondo le tempistiche riportate nella tabella di cui all'art. 18 del presente capitolato, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'aggiudicatario.

L'Agenzia potrà disporre, in ogni momento, verifiche e controlli sull'esatto adempimento delle prestazioni richieste.

Rispetto al cronoprogramma relativo allo svolgimento del servizio, per ogni giorno lavorativo di ritardo nella consegna degli elaborati/documentazione previsti dal presente capitolato e non imputabile alla Stazione Appaltante ovvero a forza maggiore o caso fortuito, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del DLgs 50/2016 e ss.mm.ii., pari all'**uno per mille** dell'importo contrattuale netto, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Il limite massimo delle penali applicabili è pari al 10% dell'ammontare netto contrattuale: ove le penali superino tale ammontare, l'Amministrazione avrà facoltà di risolvere il contratto.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera l'Aggiudicatario dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

La rifusione delle spese sostenute dall'Agenzia per porre rimedio ad inadempimenti contrattuali dell'Aggiudicatario, così come l'applicazione di eventuali penali, formeranno oggetto di compensazione, mediante ritenuta sugli importi del corrispettivo da versare all'Aggiudicatario successivamente all'applicazione della penale, ovvero rivalendosi sulla cauzione prestata.

L'Aggiudicatario è responsabile anche per gli eventuali inadempimenti (totali o parziali) dovuti a soggetti terzi coinvolti dallo stesso nell'esecuzione dell'appalto.

L'Aggiudicatario del Servizio prende atto che l'applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggior danni.

20. STRUTTURA OPERATIVA MINIMA E GRUPPO DI LAVORO

Per l'espletamento dei servizi, la Stazione Appaltante richiede la costituzione di una "*Struttura Operativa Minima*" in cui operino le seguenti figure professionali nominativamente indicate in sede di presentazione dell'offerta:

- 1- **Un professionista Responsabile della redazione della progettazione edile ed architettonica;**
- 2- **Un professionista Responsabile della redazione della progettazione strutturale;**
- 3- **Un professionista abilitato alle funzioni di Coordinatore della Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008;**
- 4- **Un professionista responsabile dell'intero processo BIM;**
- 5- **Un professionista Responsabile delle verifiche di vulnerabilità sismica e di sicurezza strutturale ai sensi del Decreto 17 gennaio 2018 *Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»* (G.U. Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8) e della vigente normativa nazionale/regionale in materia;**

- 6- Un professionista Responsabile delle attività di rilievo, analisi, indagini, prove strutturali e geotecniche;
- 7- Un professionista, con qualifica di geologo, Responsabile delle attività, delle indagini e prove geologiche;
- 8- Un professionista Responsabile delle attività di rilievo architettonico, impiantistico, strutturale, topografico, fotografico e materico con restituzione in BIM, secondo il Capitolato Informativo del processo BIM;
- 9- Un professionista Direttore dei Lavori; un Ufficio della Direzione dei lavori composto, oltre che dal D.L., almeno da un Direttore Operativo e da un Ispettore di Cantiere;
- 10- Un professionista Responsabile Tecnico Antincendio;
- 11- Un professionista Responsabile dello sviluppo dei criteri CAM;
- 12- Un professionista Responsabile della diagnosi e certificazione energetica, ai sensi del D.Lgs. 192/2005 s.m.i., del D.Lgs. 311/2006 e della Legge 10/1991 nonché di tutte le norme vigenti in materia;
- 13- Un professionista incaricato dell'integrazione delle prestazioni.

Ai sensi dell'art. 24, comma 5 del Codice, l'incarico è espletato da professionisti iscritti negli appositi Albi, personalmente responsabili e nominativamente indicati nell'offerta, con la specificazione delle rispettive qualificazioni professionali. Nello specifico, si precisa quanto segue.

Il professionista di cui al **punto 1** dovrà essere in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura ed iscritto nel relativo Albo professionale.

Il professionista di cui al **punto 2** dovrà essere in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo Albo professionale.

Il professionista di cui al **punto 3**, dovrà essere in possesso del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed in possesso dell'abilitazione a svolgere il ruolo di Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Il professionista di cui al **punto 4** dovrà essere in possesso del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo albo professionale, o titoli equipollenti

I professionisti di cui ai **punti 5, 6 e 13** dovranno essere in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria, ed iscritti nei rispettivi Albi Professionali.

Il professionista di cui al **punto 7** dovrà essere in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Scienze Geologiche ed iscritto nel relativo Albo.

Il professionista di cui al **punto 8** dovrà essere in possesso del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo Albo professionale, o titoli equivalenti.

I professionisti di cui al **punto 9** devono possedere le seguenti qualifiche: il D.L deve possedere la Laurea in Architettura ed essere iscritto al relativo Albo professionale; il Direttore Operativo e l'Ispettore di cantiere dovranno essere in possesso del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed essere iscritti nel relativo Albo.

Il professionista di cui al **punto 10** deve essere iscritto nell'elenco del Ministero dell'Interno, ai sensi dell'art. 16 del D.Lgs. 139 dell'8 marzo 2006, come professionista antincendio.

Il professionista di cui al **punto 11** dovrà essere in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo Albo professionale.

Il professionista di cui al **punto 12** dovrà essere in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura, Ingegneria, Fisica, Chimica e in possesso della certificazione EGE (Esperto in Gestione dell'Energia).

Il concorrente indica, nelle dichiarazioni di cui al par. 16.1, il nominativo, la qualifica professionale, i requisiti richiesti e gli estremi dell'iscrizione all'Albo dei/1 professionisti/a incaricati/o.

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

Stante il **divieto di subappalto della relazione geologica** sancito dall'art. 31 co. 8 del Codice, deve essere garantita la presenza di un **geologo** all'interno della più complessa struttura tecnica, in una delle seguenti forme:

- Componente di un RT;
- Associato di un'associazione tra professionisti;
- Socio/amministratore/direttore tecnico di una società di professionisti o di ingegneria che detenga con queste ultime un rapporto stabile di natura autonoma, subordinata o parasubordinata;
- Dipendente oppure consulente con contratto di collaborazione coordinata e continuativa su base annua, iscritto all'albo professionale e munito di partita IVA, che abbia fatturato nei confronti del soggetto offerente una quota superiore al 50% del proprio fatturato annuo, risultante dall'ultima dichiarazione IVA, nei casi indicati dal DM 2 dicembre 2016 n. 263.

Deve essere precisata la natura del rapporto professionale intercorrente fra l'operatore economico partecipante alla gara e i professionisti che potranno essere presenti sia come componenti di una eventuale associazione temporanea di professionisti, sia in qualità di soggetti in organico alla struttura dell'operatore economico concorrente, con *status* di dipendente o di collaboratore della medesima.

21. PIANO DI LAVORO

L'Aggiudicatario dovrà predisporre il Piano di Lavoro comprendente tutte le operazioni necessarie per l'esperimento delle prestazioni richieste e un corretto svolgimento del servizio posto base di gara.

Il Piano dovrà comprendere almeno le seguenti sezioni:

- organizzazione e struttura del Gruppo di Lavoro, con la definizione delle figure deputate all'interlocuzione esterna;
- procedure e metodologie relative ai servizi da svolgere;
- elenco degli elaborati e dei disegni;
- struttura ed indice preliminare degli elaborati da emettere;
- strumenti informatici (HW e SW) utilizzati;
- cronoprogramma dettagliato dello svolgimento dei servizi.

Il Piano di Lavoro dovrà essere redatto sulla base della metodologia, dell'organizzazione e del cronoprogramma proposti in Offerta, e dovrà essere costantemente curato ed aggiornato.

22. FORMA E QUALITÀ DEGLI ELABORATI PROGETTUALI

Gli elaborati saranno consegnati nella forma e nelle quantità di seguito specificate, tutte a cura ed onere dell'Aggiudicatario.

Oltre agli elaborati necessari per acquisire i pareri e le autorizzazioni, l'Aggiudicatario consegnerà:

a) **Elaborati grafici:**

- **Due** copie originali su supporto cartaceo (grammatura pari ad 80 g/m²), nei formati della serie A previsti dallo standard internazionale ISO2016 e correntemente accettati dalla prassi consolidata, ripiegati nel formato A4 e/o rilegati, con uso di colori ridotto a quanto strettamente necessario (fotografie, grafici, legende, etc.), sottoscritti e timbrati dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per documenti aperto, non editabile, .pdf, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CAdES (file con estensione .p7m);

b) **Relazioni:**

- **Due** copie originali su supporto cartaceo (grammatura pari ad 80 g/m²), su pagine nei formati della serie A previsti dallo standard internazionale ISO2016 e correntemente accettati dalla prassi consolidata, ripiegate nel formato A4 e/o rilegate secondo la prassi corrente, stampate fronte/retro, con uso di colori ridotto a quanto strettamente necessario (fotografie, grafici, legende, etc.), sottoscritte dall'esecutore del servizio e/o dal tecnico abilitato con firma autografa assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato di elaborazione documentale aperto, editabile, ODT, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CAdES (file con estensione .p7m);
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per documenti aperto, non editabile, .pdf, firmate digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CAdES (file con estensione .p7m);

c) **Documentazione fotografica:**

- **Due** copie originali in formato cartaceo (grammatura pari ad 80 g/m²), su pagine del formato A4, previsto dallo standard internazionale ISO2016, rilegate secondo la prassi corrente, stampate fronte/retro assieme al proprio numero di riferimento (due foto per ciascuna facciata, con risoluzione non inferiore a 300dpi e dimensioni minime pari a (18x13) cm, assieme alle timbrature di approvazione/nulla-osta apposte dagli enti preposti;
- su supporto informatico (CD o DVD), nel formato per immagini aperto .jpeg, con risoluzione non inferiore a 300dpi e dimensioni minime pari a (18x23)cm oppure (13x18)cm;

d) **Gestione informativa B.I.M.**, organizzata secondo le indicazioni minime contenute al punto 12 presente Capitolato:

- su supporto informatico (CD o DVD), nei formati BIM aperti, editabili, firmato digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CAdES (file con estensione .p7m);

e) **Abachi, tabelle e quadri** non presenti nel modello BIM:

- su supporto informatico (CD o DVD) nel formato di elaborazione documentale aperto, editabile, ODT, firmati digitalmente dall'esecutore del servizio e dal tecnico abilitato con formato di firma CADES (file con estensione .p7m).

La documentazione acquisita per le indagini preliminari ed i certificati prodotti in sede di esecuzione di verifiche e prove *in situ* dovranno essere fornite alla Stazione Appaltante su supporti e nei formati originali.

23. VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE DEL SERVIZIO – VERIFICA E VALIDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE.

23.1 VERIFICA DEL PROGETTO

Ai sensi di quanto disposto dal Regolamento, la verifica sarà finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche del Capitolato - Documento di Indirizzo alla Progettazione, nonché al completo soddisfacimento delle richieste della Stazione Appaltante.

Il progetto definitivo, una volta predisposto, viene sottoposto all'approvazione della Conferenza Permanente secondo quanto indicato dall'art. 5 dell'Ordinanza del Commissario Straordinario n. 56/2018. Nell'ambito della Conferenza, l'Ufficio Speciale per la ricostruzione territorialmente competente esprime il proprio parere in ordine alla coerenza ed alla congruità dell'intervento rispetto ai danni causati dagli eventi sismici.

Ai sensi dell'art. 5 dell'Ordinanza n. 56 citata, il progetto esecutivo, all'esito delle attività di verifica e validazione di cui all'art. 26 del Codice, viene trasmesso al Commissario Straordinario.

La Verifica del progetto effettuata dal RUP ha anche il fine di verificare il rispetto delle prescrizioni e delle indicazioni acquisite dalla Conferenza Permanente.

Ferme restando le prescrizioni dell'art. 5 dell'Ordinanza citata, il Commissario Straordinario, previa verifica della completezza della documentazione e dell'istruttoria ed acquisito il parere della Conferenza permanente, approva definitivamente il progetto esecutivo ed adotta il decreto di concessione del contributo, dandone comunicazione al soggetto attuatore e all'Ufficio speciale.

Nel corso della progettazione saranno richieste dal Responsabile del Procedimento consegne, anche parziali, intermedie per le verifiche ed i controlli.

Non saranno considerate varianti di progetto tutte le modifiche richieste dalla Stazione Appaltante prima della consegna definitiva del livello progettuale e tutte le eventuali modifiche ed integrazioni progettuali, che si renderanno necessarie all'esito della verifica per l'approvazione del progetto, come meglio di seguito esplicitato.

Non saranno considerate varianti di progetto tutte le modifiche richieste dalla Stazione Appaltante prima della Validazione del progetto esecutivo.

A conclusione del procedimento di verifica del livello progettuale verrà redatto un documento riportante l'esito delle attività di verifica, che potrà essere:

- positiva;
- positiva con prescrizioni;
- negativa relativa;
- negativa assoluta.

La conclusione “positiva” o “positiva con prescrizioni” costituisce formale approvazione del livello progettuale da parte della stazione Appaltante e l’autorizzazione da parte del Responsabile del Procedimento ad avviare il successivo livello di progettazione.

La conclusione “negativa relativa”, adeguatamente motivata, comporterà la necessità da parte dell’Aggiudicatario di rielaborare il progetto ovvero di modificare lo stesso conformemente alle indicazioni ed alle tempistiche assegnate dal RUP.

In caso di conclusione “negativa relativa” sarà stabilito un termine massimo per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità, la cui consegna dovrà avvenire in un’unica soluzione. Tale termine sarà determinato in proporzione all’entità delle modifiche. Scaduto il termine assegnato, sarà applicata la penale di cui all’art. 19, oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare. Le modifiche agli elaborati progettuali che dovessero essere apportate in fase di progettazione in adempimento a quanto sopra, saranno da considerarsi non onerose per l’Amministrazione.

L’atto di validazione costituisce formale approvazione del progetto esecutivo da parte della Stazione Appaltante.

La conclusione “negativa assoluta”, adeguatamente motivata, o la mancata validazione da parte del Responsabile del Procedimento, comporta la risoluzione del contratto con l’Aggiudicatario, ai sensi dell’articolo 1456 del Codice Civile.

Resta in ogni caso fermo l’obbligo per l’Aggiudicatario di recepire tutte le prescrizioni e le osservazioni contenute nel verbale di verifica intermedio e finale, fermo restando che sarà comunque ritenuto responsabile dell’eventuale mancato rispetto del termine prescritto per la consegna della progettazione definitiva e esecutiva che, si ribadisce, presuppone che ciascun livello di progettazione sia approvabile.

Non verranno computati nel termine pattuito per la consegna dei due livelli progettuali i soli tempi per la verifica ed approvazione da parte della stazione appaltante o i tempi per l’ottenimento di autorizzazioni, provvedimenti, nulla osta di Enti terzi.

In considerazione delle dimensioni, della complessità e del carattere multidisciplinare della progettazione, nonché della necessità che la sua realizzazione avvenga in tempi quanto più contenuti possibile, l’Agenzia del Demanio potrà avvalersi di una struttura in grado di fornire il supporto tecnico e organizzativo necessario per la verifica del progetto.

Le verifiche da parte della Stazione Appaltante non sollevano il Progettista dagli obblighi assunti con la firma del Contratto e dagli obblighi propri professionali in qualità di progettista.

Gli incarichi inerenti alla direzione dei lavori e al coordinamento della sicurezza in fase esecutiva possono essere affidati solo dopo l’approvazione del progetto da parte del Commissario Straordinario, come indicato nell’art.4 comma 4 dell’Ordinanza n. 56/2018.

23.2 VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI DEL PROGETTO

Secondo quanto previsto dalla normativa di settore, la verifica della rispondenza della progettazione rispetto ai “*Criteri Ambientali Minimi*” di cui al D.M. Ambiente Tutela del Territorio e del Mare 11 Ottobre 2017, sarà finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale adottata alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, per la successiva certificazione dell’edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetica ed ambientale (rating systems) di livello nazionale o internazionale (alcuni esempi di tali protocolli sono: Breeam, Casaclima, Itaca, Leed, Well).

La verifica del progetto saranno effettuate da un apposito organismo costituito in osservanza del Codice dei Contratti dalla Stazione Appaltante.

Non saranno considerate varianti di progetto tutte le modifiche richieste dalla Stazione Appaltante.

A conclusione del procedimento di verifica del livello progettuale verrà redatto un documento riportante l'esito delle attività di verifica, che potrà essere:

- positiva;
- positiva con prescrizioni;
- negativa relativa;
- negativa assoluta.

La conclusione "positiva" o "positiva con prescrizioni" costituisce formale approvazione del livello progettuale da parte della stazione Appaltante e l'autorizzazione da parte del Responsabile del Procedimento ad avviare il successivo livello di progettazione.

La conclusione "negativa relativa", adeguatamente motivata, comporterà la necessità da parte dell'Aggiudicatario di rielaborare il progetto ovvero di modificare lo stesso conformemente alle indicazioni ed alle tempistiche assegnate dal RUP.

In caso di conclusione "negativa relativa" sarà stabilito un termine massimo per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità, la cui consegna dovrà avvenire in un'unica soluzione. Tale termine sarà determinato in proporzione all'entità delle modifiche. Scaduto il termine assegnato, sarà applicata la penale di cui all'art. 18, oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare. Le modifiche agli elaborati progettuali che dovessero essere apportate in fase di progettazione in adempimento a quanto sopra, saranno da considerarsi non onerose per l'Amministrazione.

L'atto di validazione costituisce formale approvazione del progetto esecutivo da parte della stazione Appaltante.

La conclusione "negativa assoluta", adeguatamente motivata, o la mancata validazione da parte del Responsabile del Procedimento, comporta la risoluzione del contratto con l'Aggiudicatario, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile.

Resta in ogni caso fermo l'obbligo per l'Aggiudicatario di recepire tutte le prescrizioni e le osservazioni contenute nel verbale di verifica intermedio e finale, fermo restando che sarà comunque ritenuto responsabile dell'eventuale mancato rispetto del termine prescritto per la consegna della progettazione definitiva e esecutiva che, si ribadisce, presuppone che ciascun livello di progettazione sia approvabile.

24. DIVIETO DI RALLENTARE O SOSPENDERE L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Il soggetto Aggiudicatario non può sospendere o rallentare i Servizi con sua decisione unilaterale in nessun caso, nemmeno quando siano in atto controversie con l'Agenzia.

Detto divieto non opera nel caso di ritardo o mancato pagamento del corrispettivo non supportato dalla contestazione di un inadempimento; in tal caso il soggetto Aggiudicatario del servizio, decorso un periodo fissato in 90 (novanta) giorni, dovrà comunicare al RUP la sua intenzione di sospendere o ritardare i Servizi, fissando un termine che non potrà essere inferiore a 20 (venti) giorni lavorativi per la risposta.

La sospensione o il rallentamento dei Servizi per decisione unilaterale del soggetto Aggiudicatario costituisce inadempienza contrattuale grave e tale da motivare la risoluzione del contratto per dolo di

questi, qualora - dopo la diffida a riprendere il lavoro entro il termine intimato dall'Agenzia attraverso il RUP e nei modi stabiliti dal presente capitolato – l'Aggiudicatario stesso non vi abbia ottemperato; il termine decorre dalla data di ricevimento della comunicazione.

In tale ipotesi restano a carico del soggetto Aggiudicatario del servizio tutti gli oneri e le conseguenze derivanti da tale risoluzione.

25. OBBLIGHI SPECIFICI DELL'AGGIUDICATARIO

Sono a carico dell'Aggiudicatario tutte le spese necessarie ed accessorie per l'espletamento dei servizi richiesti nell'appalto quali, a titolo indicativo e non esaustivo:

- oneri di trasferta;
- richiesta ed esecuzione delle pratiche per occupazione di suolo pubblico, comunicazioni che si dovessero rendere necessarie prima o durante l'esecuzione del servizio nei confronti degli Enti competenti, documentazione per ottenimento permessi. All'Aggiudicatario saranno rimborsati, dietro presentazione delle quietanze di pagamento, eventuali oneri dovuti alle Pubbliche Amministrazioni per le occupazioni di suolo pubblico, eventuali oneri per richiesta e rilascio permessi;
- spese per l'esecuzione delle indagini strutturali, per l'assistenza edile necessaria all'esecuzione delle indagini strutturali, per assistenza edile al ripristino strutturale degli elementi e delle zone indagate, spese per le opere edili di ripristino delle finiture architettoniche degli elementi e delle zone indagate, spese per l'esecuzione di scavi e saggi in fondazione compreso il completo ripristino della zona indagata, spese per l'esecuzione di scavi e saggi per indagini su opere di contenimento (muri di sostegno, ecc.) compreso il completo ripristino della zona indagata;
- spese per tutte le indagini strumentali necessarie al servizio di valutazione energetica dei componenti edili, spese per attività di pulizia degli ambienti ove sono stati realizzati i saggi e le opere edili di ripristino dello stato dei luoghi;
- spese per lo smaltimento dei rifiuti presso discariche autorizzate;
- spese per il rilascio di certificazioni e dei risultati di prova da parte dei laboratori;
- spese per eventuali opere provvisorie, spese per noli a caldo/freddo di piattaforme elevatrici, spese per carico/scarico movimentazione e trasporto eventuali materiali di risulta prodotti nel corso delle indagini e comprensive di oneri di discarica, oneri per l'attivazione di una assicurazione per la Responsabilità Civile per i rischi connessi alle indagini e rimozione di materiale edile in ambiti pubblici e privati, in relazione a persone, animali, piante, edifici, strutture e cose;
- spese per la produzione degli elaborati cartacei da consegnare alla Stazione Appaltante;
- idonea dotazione di attrezzature, mezzi d'opera e personale esperto necessari per l'espletamento del servizio;
- comunicazione tempestiva all'Amministrazione delle eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dell'appalto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili.
- Spese relative all'attuazione delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici connessi alle attività svolte. Pertanto l'aggiudicatario dovrà quantificare i costi specifici connessi con il presente servizio e indicarli nell'offerta economica ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016.

Si precisa che tali oneri non rappresentano per l'Operatore Economico un corrispettivo aggiuntivo rispetto a quello indicato nell'offerta economica, bensì una componente specifica della stessa.

L'aggiudicatario dovrà tenere conto, in sede di offerta, di ogni onere per le attività sopra indicate, nessuno escluso.

Per quanto riguarda le prestazioni indicate nel presente capitolato la Stazione Appaltante accetterà solamente elaborati regolarmente timbrati e firmati da professionisti abilitati per la prestazione professionale richiesta, in base alla normativa vigente e indicati nel citato gruppo di lavoro.

26. MODIFICA DEL CONTRATTO-ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO

Nel corso del rapporto contrattuale l'Agenzia, in relazione a proprie esigenze, si riserva, nei modi e nei casi ammessi e previsti dalla vigente normativa la facoltà di sospendere, ridurre o aumentare le attività di cui al presente appalto, fermo restando che dovrà essere mantenuto inalterato il livello di qualità.

Le modifiche e le varianti del contratto, disposte in corso di esecuzione, devono essere autorizzate da Responsabile Unico del Procedimento con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante, a norma di quanto previsto dall'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

Ai sensi del comma 12 del predetto articolo, ove in corso di esecuzione occorra un aumento o una diminuzione delle prestazioni da svolgere, l'aggiudicatario sarà obbligato ad assoggettarvisi fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto alle stesse condizioni del contratto originario. Al di là di tale limite l'aggiudicatario avrà diritto alla risoluzione del contratto.

La Stazione Appaltante, a proprio insindacabile giudizio, si riserva comunque la facoltà di non dar corso ad una o a tutte le prestazioni successive a quella della progettazione definitiva, qualora per qualunque causa si renda ciò necessario. In tal caso nulla è dovuto all'aggiudicatario del servizio, se non le competenze effettivamente maturate per i servizi prestati fino a quel momento. È esclusa qualunque forma di indennizzo per cessata prestazione unilaterale da parte dell'amministrazione. Tale clausola viene prevista ai sensi dell'art. 106 c. 1 lett. a) del D. Lgs. N. 50/2016

27. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO

La sospensione dell'esecuzione delle prestazioni è disciplinata dall'art. 107 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii. e può essere altresì disposta, a norma del comma 2, dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione dei finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle Amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione delle prestazioni, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità.

28. SORVEGLIANZA E MONITORAGGIO DEL SERVIZIO

Il RUP ed il Direttore dell'esecuzione del servizio (DEC) vigileranno sulle attività per la migliore riuscita del servizio. Questi saranno gli unici interlocutori e referenti per l'affidatario ogni qualvolta si presentino problemi relativi allo svolgimento del presente servizio. Al fine di controllare lo svolgimento delle attività, l'affidatario del servizio è tenuto ad inviare al RUP e al DEC un report delle attività almeno ogni venticinque giorni.

29. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'APPALTATORE

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

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

30. OSSERVANZA DI NORME PREVIDENZIALI, ASSISTENZIALI E A TUTELA DEL PERSONALE IMPIEGATO

L'Aggiudicatario è unico responsabile nei confronti del personale impiegato e dei terzi coinvolti nell'espletamento del servizio. Esso è obbligato a osservare la normativa vigente a tutela dei lavoratori, sotto ogni profilo, anche quello previdenziale e della sicurezza.

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di garantire il personale impiegato per le ipotesi di infortunio di qualsiasi genere che possano verificarsi nello svolgimento delle attività oggetto del presente servizio, dotandolo tutta la strumentazione e i Dispositivi di Protezione individuali per eseguire le lavorazioni e i rilievi richiesti e sollevando la Stazione Appaltante da ogni eventuale richiesta di risarcimento.

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di osservare, oltre che il presente capitolato, tutta la normativa cogente, vigente alla data attuale o che assume validità durante l'espletamento del servizio, in tema di assicurazioni sociali del personale addetto, e di corrispondere i relativi contributi, esonerando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità civile in merito.

L'Aggiudicatario è obbligato ad applicare al proprio personale, impiegato nell'espletamento del servizio, condizioni normative e retributive adeguate e in linea con il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e la zona di riferimento.

In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo al personale dipendente dell'Aggiudicatario o del subappaltatore impiegato nell'esecuzione del contratto, ovvero di ritardo nel pagamento delle relative retribuzioni dovute, si applicano le disposizioni di cui all'art. 30, comma 5, 5-bis e 6 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

31. SUBAPPALTO DELLE PRESTAZIONI

Non è ammesso il subappalto per le prestazioni professionali di cui all'art. 31, comma 8, del D.Lgs. 50/2016 fatta eccezione per indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, con esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali.

Qualora l'aggiudicatario abbia indicato, all'atto dell'offerta, i servizi che intende subappaltare per le prestazioni consentite dall'art. 31 comma 8, del D.Lgs. 50/2016, è consentito subappaltare dette attività fino alla concorrenza del 30% del valore dell'appalto, nel rispetto delle condizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

Qualora invece l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto ovvero non abbia indicato, in sede di offerta, le attività, tra quelle consentite dalla norma di subappaltare, è fatto divieto

all'aggiudicatario di ricorrervi. In caso di inosservanza di tale obbligo, l'Agenzia, fermo restando il diritto al risarcimento di ogni danno e spesa, avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto e di commissionare a terzi l'esecuzione delle residue prestazioni contrattuali in danno dell'aggiudicatario.

E' fatto espresso divieto di subappalto per la relazione geologica, ai sensi del citato art. 31, comma 8, del D.Lgs. 50/2016 e delle Linee Guida ANAC n. 1 recanti "Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria" approvate con Delibera n. 973 del 14 settembre 2016 e aggiornate con Delibera n. 138 dl 21/02/2018.

Come previsto dalle NTC 2018 con riferimento alle prove di caratterizzazione meccanica dei materiali, il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse devono essere effettuati a cura di un Laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001. L'esecuzione di tale prestazione può essere eseguita dal concorrente stesso, qualora il Laboratorio qualificato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001 sia inserito nella sua struttura operativa sia in maniera stabile che mediante partecipazione alla gara in forma di raggruppamento temporaneo, ovvero può essere subappaltata ai sensi del combinato disposto di cui agli artt. 31, comma 8, e 105 del D.Lgs. 50/2016. Analogamente per quanto attiene i ripristini strutturali e le finiture che dovessero rendersi necessari a seguito delle prove e indagini eseguite sugli immobili, la loro esecuzione potrà essere effettuata direttamente dal laboratorio qualificato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001 qualora abbia i mezzi e il personale idoneo, ovvero essere anch'essa subappaltata dal concorrente ai sensi del dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

32. RISOLUZIONE CONTRATTUALE E RECESSO

Il contratto potrà essere risolto in tutti i casi di inadempimento di non scarsa importanza, ai sensi dell'art. 1455 c.c., previa diffida ad adempiere, mediante PEC, entro un termine non superiore a 15 (quindici) giorni dal ricevimento di tale comunicazione.

Fermo restando quanto previsto dall'art. 108 del Codice, costituirà motivo di risoluzione espressa del contratto, salva e impregiudicata ogni pretesa risarcitoria della Stazione Appaltante, il verificarsi anche di una soltanto delle seguenti situazioni:

- a) grave inadempimento successivo a tre diffide, comunicate a mezzo PEC, aventi ad oggetto prestazioni anche di diversa natura;
- b) mancato reintegro della cauzione definitiva, disciplinata nel presente Capitolato, nei termini previsti;
- c) inadempimenti che abbiano comportato l'applicazione di penali per un importo complessivo superiore al 10% dell'importo contrattuale;
- d) adozione di comportamenti contrari ai principi del Codice Etico dell'Agenzia di cui all'art. 19 del presente Capitolato;
- e) inadempimento agli obblighi di tracciabilità previsti all'art. 10 del presente Capitolato;
- f) violazione degli impegni anticorruzione assunti con la sottoscrizione del Patto di integrità presentato in sede di partecipazione alla procedura ed allegato al Contratto;
- g) omessa o non tempestiva comunicazione, anche in caso di stipula di subcontratto, all'Autorità Giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei propri confronti, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa, ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto

sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'articolo 317 c.p., previsto quale obbligo specifico contenuto nel Protocollo di legalità sottoscritto in data 26 luglio 2017 tra la Struttura di Missione (ex art. 30 Legge n. 229/2016), il Commissario Straordinario del Governo e la Centrale Unica di Committenza (Invitalia S.p.A.);

- h) ogni qualvolta nei confronti del soggetto avente causa o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti, con funzioni specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto di cui all'articolo 321 c.p. in relazione agli articoli 318, 319, 319-bis e 320 c.p., nonché per i delitti di cui agli articoli 319-quater, comma 2, 322, 322-bis, comma 2, 346-bis, comma 2, 353 e 353-bis c.p. (art. 5 comma 1 lett. b).

La risoluzione espressa, prevista nel precedente comma, diventerà operativa a seguito della comunicazione ex art. 1456 c.c. che la Stazione Appaltante darà per iscritto all'Affidatario, tramite raccomandata con avviso di ricevimento ovvero a mezzo PEC, e nei casi di cui alle lettere g) e h) del presente articolo, previa intesa con l'ANAC.

In caso di risoluzione sarà corrisposto all'Appaltatore il prezzo contrattuale delle attività effettuate, detratte le eventuali penalità e spese di cui ai precedenti articoli. La risoluzione dà altresì alla Stazione Appaltante il diritto di affidare a terzi l'esecuzione del servizio, in danno dell'Affidatario, con addebito a esso dei costi sostenuti in più rispetto a quelli previsti per l'intero appalto.

Ai sensi dell'art. 110 del Codice la stazione Appaltante potrà interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento dell'esecuzione del contratto. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta. Si procederà all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

La Stazione Appaltante si riserva inoltre la facoltà di recedere unilateralmente dal contratto secondo le modalità ed i termini di cui all'art. 109 del D. Lgs. 50/2016, con un preavviso di almeno venti giorni, da comunicarsi al Appaltatore a mezzo PEC.

In caso di recesso l'Affidatario avrà diritto al pagamento di un corrispettivo commisurato all'attività svolta, purché regolarmente effettuata, comprensiva delle spese sostenute e dovute dalla Stazione Appaltante, rinunciando lo stesso espressamente, ora per allora, a qualsiasi ulteriore eventuale pretesa, anche di natura risarcitoria, e a ogni ulteriore compenso, indennizzo e/o rimborso spese, anche in deroga a quanto previsto dall'art.1671 del c.c.. Il pagamento di quanto previsto sarà effettuato previa presentazione della documentazione giustificativa del servizio prestato e delle spese sostenute.

33. OBBLIGO DI RISERVATEZZA

L'Aggiudicatario, a pena di risoluzione del contratto, ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga a conoscenza o in possesso durante l'esecuzione del servizio o comunque in relazione a esso, di non divulgarli in alcun modo e forma, e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del presente servizio.

L'obbligo di cui al comma precedente sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale, originario o predisposto in esecuzione, del presente servizio.

L'Aggiudicatario è responsabile per l'esatta osservanza, da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di tutti coloro che sono coinvolti, a vario titolo, nell'esecuzione del servizio, degli obblighi di riservatezza anzidetta.

L'Aggiudicatario si impegna, altresì, al rispetto del D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e ss.mm.ii., nonché dei relativi regolamenti di attuazione e del Regolamento (CE) 27 aprile 2016, n. 2016/679/UE, a pena di risoluzione del contratto..

I dati, gli elementi e ogni informazione acquisita in sede di offerta sono utilizzati dall'amministrazione aggiudicatrice esclusivamente ai fini del procedimento di gara e dell'individuazione del soggetto Aggiudicatario, garantendo l'assoluta sicurezza e riservatezza, anche in sede di trattamento dati con sistemi automatici e manuali.

34. PROPRIETÀ DELLE RISULTANZE DEL SERVIZIO

I diritti di proprietà e/o di utilizzazione e sfruttamento economico di tutti i prodotti previsti, ivi compresi documenti preparatori, generati dall'Aggiudicatario nell'ambito o in occasione dell'esecuzione del presente servizio (schizzi, appunti, “nuvole di punti per il rilievo BIM” esiti di prove strumentali ecc.), rimarranno di titolarità esclusiva della Stazione Appaltante, che potrà disporre, senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione, anche parziale.

35. CESSIONE DEL CONTRATTO – CESSIONE DEL CREDITO

E' fatto assoluto divieto all'Aggiudicatario di cedere, a qualsiasi titolo, il contratto a pena di nullità della cessione medesima.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente punto costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

La cessione dei crediti per i corrispettivi delle prestazioni comprese nel contratto oggetto del presente capitolato è consentita nei casi, entro i limiti e con le modalità stabilite nell'art. 106 comma 13 del Codice dei contratti e, in particolare, con riserva di rifiuto da parte della Stazione Appaltante. In caso di cessione del credito derivante dal contratto, il cessionario sarà tenuto ai medesimi obblighi previsti per l'Aggiudicatario nel presente punto e ad anticipare i pagamenti all'Aggiudicatario mediante bonifico bancario o postale sul conto corrente dedicato.

36. FORMA E SPESE DI CONTRATTO

Il contratto verrà stipulato presso la sede della Direzione Regionale interessata dal lotto di riferimento in forma pubblica amministrativa in modalità elettronica. Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula ed alla registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso.

37. CODICE ETICO E PROTOCOLLO DI LEGALITA'

L'Aggiudicatario si impegna ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo dell'Agenzia ex D. Lgs. 231/2001 s.m.i, reperibile sul sito istituzionale, ed a tenere un comportamento in linea con il

relativo Codice Etico e, comunque, tale da non esporre l'Agenzia al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto. L'inosservanza di tale impegno costituisce grave inadempimento contrattuale e legittima l'Agenzia a risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c..

L'Aggiudicatario si impegna, inoltre, a manlevare l'Agenzia da eventuali sanzioni o danni che dovessero derivare a quest'ultima dalla violazione dell'impegno di cui al precedente periodo.

L'aggiudicatario assume altresì l'obbligo di osservare e far osservare ai propri subcontraenti e fornitori facenti parte della "filiera delle imprese" le clausole del Protocollo quadro di legalità, sottoscritto in data 26 luglio 2017 tra la Struttura di Missione (ex art. 30 Legge n. 229/2016), il Commissario Straordinario del Governo e la Centrale Unica di Committenza (Invitalia S.p.A.).

38. ACCESSO AGLI ATTI E ACCESSO CIVICO

Il diritto di accesso agli atti sarà consentito nei limiti di cui agli art. 53 del D.Lgs. 50/2016 e secondo le modalità di cui al Regolamento dell'Agenzia del Demanio sulla disciplina della Legge 241/1990 (pubblicato sulla GURI Serie Generale n. 35 del 12 febbraio 2016) e il diritto di accesso civico in conformità a quanto prescritto nel D.Lgs. 25 maggio 2016, n. 97.

39. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Il Responsabile del Procedimento è l'Arch. Silvano Arcamone, in servizio presso l'Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Emilia Romagna, Piazza Malpighi, 19 – Bologna.

40. CONTROVERSIE – FORO COMPETENTE

Eventuali ricorsi avverso il presente disciplinare potranno essere presentati, ai sensi dell'art. 120 co.2 bis c.p.a. nel termine di 30 giorni dalla pubblicazione dell'atto lesivo sul sito dell'Agenzia del Demanio, ai sensi dell'art. 29 co.1 del D.lgs 50/2016, ovvero entro 30 giorni dalla ricezione delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, del D.lgs 50/2016 innanzi al Tribunale Amministrativo Regionale Lazio - Roma.

Per le controversie derivanti dal contratto è competente il Foro di Roma, rimanendo espressamente esclusa la compromissione in arbitri.

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Silvano Arcamone

