



CAPITOLATO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

OGGETTO: 137923 – 138023 - Servizio di indagini, valutazione vulnerabilità sismica, diagnosi energetica e Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica per appalto integrato - ID 1110 - MARICOMMI TARANTO – Adeguamento e manutenzione straordinaria Magazzini D38A, D39A e D40A

Comprensorio: MARINARSEN TARANTO

Codice ID: ID 1110

Comando consegnatario dell'immobile: MARICOMMI TARANTO

Cap.: 7120-21/SMM

C.E.: 137923 – 138023

E.F.: 2026/2027

a1.	Oneri per il Servizio di Rilievo multidisciplinare + Valutazione Vulnerabilità Sismica + diagnosi energetica	€ 105.157,15
a2.	Oneri per Progettazione P.F.T.E.	€ 453.758,28
a3	Oneri per il Servizio di Geologo	€ 10.548,39
b1.	Oneri per indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche (importo soggetto a ribasso)	€ 26.033,74
b2.	Oneri manodopera riferito alla voce b1 non compresa nella stessa (importo soggetto a ribasso)	€ 2.892,64
b3.	Oneri per la Sicurezza riferito alla voce b1 non compresa nella stessa (importo non soggetto a ribasso)	€ 1.446,32
c.	Totale parziale a+b1+b2 (prezzo soggetto a ribasso)	€ 598.390,20
d.	Totale parziale a+b1+b2+b3 (prezzo da porre a base di gara)	€ 599.836,52
e1.	Oneri INARCASSA (4% su a1+a2)	€ 22.356,62
e2.	Oneri EPAP (4% su a3)	€ 421,94
f1.	IVA 22% su a.+e.	€ 130.293,32
f2.	IVA (22%) su b1+b2+b3	€ 6.681,99
g.	Totale attività (d.+e.+f1.+f2.)	€ 759.590,39
h1.	Somma a disposizione dell'Amministrazione (oneri per servizio di Archeologo, comprensivi di INARCASSA al 4% ed IVA al 22%)	€ 2.537,60
h2	Somma a disposizione dell'Amministrazione (somme in massa per imprevisti, pari al 6% di b., comprensivi di IVA al 22%)	€ 2.223,28
h3	Parere VV.FF.	€ 1.512,00
h4	Autorizzazione Paesaggistica	€ 1.520,00
i.	TOTALE (g.+h.)	€ 767.383,27
l.	Contributo per Autorità Anticorruzione	€ 660,00
m.	Incentivi alle funzioni tecniche art. 45 del D.Lgs. 36/2023 su d.	€ 11.027,38



n. TOTALE (i.+l.+m.)	€ 779.070,65
----------------------	--------------

Durata del servizio: giorni 155 solari e consecutivi, come di seguito elencato:

- 40 giorni per il rilievo multidisciplinare ed esecuzione indagini strutturali, geognostiche, geotecniche, geofisiche ed energetiche;
- 55 giorni per la restituzione del modello multidisciplinare BIM, la verifica di vulnerabilità sismica e la diagnosi energetica;
- 60 giorni per la progettazione di fattibilità tecnico economica



INDICE

CAPO I – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	8
1. DISPOSIZIONI GENERALI	8
2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO	8
3. IMMOBILE OGGETTO DEL SERVIZIO DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA	11
4. VALUTAZIONI E CONDIZIONI AMBIENTALI	14
5. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI.....	15
5.1. FASE A: INDAGINI STRUTTURALI, GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, GEOFISICHE E DEI SOTTOSERVIZI.....	19
5.1.1. INDAGINI GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, GEOFISICHE E RILIEVI SUI SOTTOSERVIZI.....	20
5.1.1.1. Raccolta e analisi della documentazione esistente e definizione della storia progettuale, costruttiva e sismica dell'edificio e delle eventuali opere di contenimento	22
5.1.1.2. Indagini strutturali.....	23
5.1.1.2.1. Indagini sul calcestruzzo	26
5.1.1.2.2. Indagini sulle murature	29
5.1.1.2.3. Indagini sugli elementi in carpenteria metallica.....	32
5.1.1.3. Rilievo dei sottoservizi.....	34
5.2. FASE B: ESECUZIONE E RESTITUZIONE DEL RILIEVO MULTIDISCIPLINARE, ELABORATI GRAFICI, VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA E DIAGNOSI ENERGETICA	34
5.2.1. FASE B1: RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, PLANOALTIMETRICO, E TECNOLOGICO.....	35
5.2.1.1. Rilievo laser scanner 3D	35
5.2.1.2. Rilievo fotografico del manufatto	36
5.2.1.3. Rilievo geometrico-architettonico.....	36
5.2.1.4. Rilievo materico e del degrado dei materiali	36
5.2.1.5. Rilievi finalizzati alla valutazione energetica dell'immobile	37
5.2.1.5.1. Indagini sull'involucro edilizio:	38
5.2.1.5.2. Indagini sugli impianti tecnologici	40
5.2.1.6. Rilievo plano-altimetrico	41
5.2.1.7. Restituzione degli elaborati grafici inerenti la fase di rilievo	41



5.2.2.	FASE B2: Implementazione del modello multidisciplinare BIM dello stato di fatto.....	42
5.2.3.	FASE B3: Verifica della vulnerabilità sismica	43
5.2.3.1.	Sottofase 1: Elaborazione dei dati oggetto della campagna di indagini	45
5.2.3.2.	Sottofase 2: Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità	46
5.2.3.2.1.	Modellazione strutturale e valutazione del modello strutturale.....	46
5.2.3.2.2.	Verifica della vulnerabilità statica.....	47
5.2.3.2.3.	Verifiche di vulnerabilità sismica.....	48
5.2.3.2.4.	Verifiche di vulnerabilità degli elementi non strutturali	48
5.2.3.2.5.	Predisposizione schede di sintesi di livello 0, 1 e 2.....	48
5.2.3.3.	Sottofase 3: Proposte di Intervento Strutturale, valutazione economica degli interventi proposti, attribuzione della classe di rischio sismico del Bene a seguito dell'ipotesi dell'intervento. 49	
5.2.3.3.1.	Determinazione degli indicatori di rischio (IR).....	50
5.2.3.3.2.	Valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi.....	50
5.2.4.	FASE B3: Valutazione energetica	50
5.2.4.1.	Relazione diagnosi energetica.....	51
5.2.4.2.	Scenario di efficientamento energetico	52
5.2.4.3.	Attestato di prestazione energetica	53
5.3.	FASE C: PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA	53
5.3.1.	Relazione generale	54
5.3.2.	Relazione generale sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare	55
5.3.3.	Relazioni specialistiche.....	56
5.3.3.1.	Relazione tecnica illustrativa	57
5.3.3.2.	Relazione opere strutturali	58
5.3.3.3.	Relazione di prevenzione incendi	59
5.3.3.4.	Relazione impianti meccanici ed idrici	60
5.3.3.5.	Relazione impianti elettrici e speciali	61
5.3.3.6.	Relazione Tecnica delle opere Architettoniche	62
5.3.3.7.	Relazione specialistica sui requisiti acustici	63
5.3.3.8.	Relazione specialistica sulla gestione delle materie.....	63
5.3.3.9.	Relazione di sostenibilità ambientale e CAM.....	64
5.3.3.10.	Relazione di sostenibilità dell'opera	65
5.3.3.11.	Relazione geologica	67
5.3.3.12.	Relazione idrologica.....	68



5.3.4.	Elaborati grafici.....	68
5.3.5.	Relazione specialistica sulla modellazione informativa	70
5.3.6.	Prime indicazioni di sicurezza del PFTE.	70
5.3.7.	Relazione generale sulla gestione delle interferenze	71
5.3.8.	Computo metrico estimativo	71
5.3.9.	Analisi prezzi	73
5.3.10.	Elenco prezzi.....	73
5.3.11.	Stima incidenza manodopera	74
5.3.12.	Quadro economico dell'intervento.....	74
5.3.13.	Cronoprogramma	74
5.3.14.	Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti	74
5.3.15.	Schema di contratto e Capitolato Speciale d'Appalto	76
5.3.16.	Piano di Sicurezza e Coordinamento	77
5.3.17.	Relazione energetica	78
5.3.18.	Elaborati di progettazione antincendio	78
6.	VALUTAZIONI E CONDIZIONI AMBIENTALI	79
7.	REQUISITI TECNICI DA RISPETTARE	80
7.1.	Progettazione in modalità BIM (Building Information Modeling)	81
7.2.	Life Cycle Assessment (LCA).....	82
7.3.	Sostenibilità ambientale dell'intervento e adozione dei CAM.....	82
8.	CORRISPETTIVO	83
9.	AVVIO DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E INIZIO DELLE PRESTAZIONI.....	85
10.	DURATA DEL CONTRATTO	86
11.	INDAGINI BST PROPEDEUTICHE ALL'ESECUZIONE DEGLI SCAVI	88
12.	PIANO DI LAVORO E PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA.....	88
13.	SOSPENSIONI E PROROGHE.....	89
14.	PROGRAMMA ESECUTIVO DELL'AFFIDATARIO E CRONOPROGRAMMA	89
15.	APPROVAZIONE, VERIFICA, ULTIMAZIONE E VALIDAZIONE.....	89
16.	INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	90
17.	POLIZZE A CARICO DELL'AFFIDATARIO.....	90
18.	REVISIONE PREZZI	92
19.	ANTICIPAZIONI.....	92
20.	PAGAMENTI.....	92



21. PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE	94
22. RITARDI NEI PAGAMENTI.....	94
23. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI	94
24. PROFESSIONALITÀ RICHIESTE NEL GRUPPO DI LAVORO	94
CAPO IV - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	97
25. DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO.....	97
26. COORDINAMENTO E MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ	97
27. CONTROLLI E VERIFICHE IN CORSO DI ESECUZIONE.....	98
28. ULTIMAZIONE DEI SERVIZI.....	98
29. VERIFICHE DI CONFORMITÀ.....	98
30. MODIFICHE CONTRATTUALI	99
31. OMNICOMPRESIVITA' DEI CORRISPETTIVI	99
32. NORME DI SICUREZZA ED ADEMPIMENTI IN MATERIA DI MANODOPERA	101
33. SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO.....	101
34. SUBAPPALTO E SUBAFFIDAMENTI.....	102
35. AVVALIMENTO.....	103
36. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO	103
37. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI.....	103
CAPO VII – CONTROVERSIE ED ESECUZIONE D'UFFICIO.....	106
38. CONTESTAZIONI IN CORSO DI ESECUZIONE.....	106
39. ECCEZIONI E RISERVE DELL'AFFIDATARIO.....	106
40. CONTROVERSIE.....	106
41. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	107
42. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVI INADEMPIMENTI E IRREGOLARITÀ.....	107
43. RECESSO DAL CONTRATTO	108
CAPO VIII - NORME FINALI.....	109
44. LINGUA UFFICIALE	109
45. DANNI IMPUTABILI ALL'AFFIDATARIO	109
46. COMUNICAZIONI ALL'AFFIDATARIO	109
47. COMUNICAZIONI DELL'AFFIDATARIO ALLA DIREZIONE DEL GENIO	109
48. CONSTATAZIONI IN CONTRADDITTORIO	110
49. CONDIZIONE DI EFFICACIA DEL CONTRATTO - SOSPENSIONE DEL SERVIZIO.....	110
50. POTERI DELL'AFFIDATARIO	110



51. OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL’AFFIDATARIO	110
52. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE	110
53. PROPRIETA’ DEI PROGETTI E MODIFICA DEGLI ELABORATI	111
54. TUTELA DEL SEGRETO MILITARE.....	111
55. ELEZIONE DEL DOMICILIO.....	111
56. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI.....	111
57. ALLEGATI E NORMATIVA APPLICABILE	112
CAPO IX - DISPOSIZIONI GENERALI	113
58. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	113
59. PRODUZIONE DEGLI ELABORATI.....	116
60. ALLEGATI	118



CAPO I – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

1. DISPOSIZIONI GENERALI

Il presente capitolato ha per oggetto l'appalto relativo a servizi attinenti all'ingegneria e all'architettura che riguardano gli interventi di Adeguamento e manutenzione straordinaria Magazzini D38A, D39A e D40A situati presso MARINARSEN TARANTO, mediante l'adeguamento impiantistico, sismico ed edile di tali fabbricati.

Il contratto relativo alla presente prestazione vincola il Professionista fin dal momento della sua sottoscrizione, mentre sarà obbligatorio per l'Amministrazione Difesa solo dopo la prevista approvazione nei modi di legge.

Assumendo l'incarico della prestazione di cui al presente capitolato, il Professionista è ritenuto pienamente consapevole delle situazioni geografiche e ambientali del luogo in cui vengono realizzate le opere oggetto della progettazione richiesta.

Pertanto, devono intendersi rientranti fra gli oneri e responsabilità del Professionista:

- l'obbligo di osservare tutte le limitazioni esistenti correlate all'attività ed alla sicurezza militare del sito ove devono essere realizzati i lavori, con l'assoluto rispetto delle norme vigenti sulla tutela del "Segreto Militare";
- quanto necessario al corretto espletamento dell'incarico, inclusi tutti gli oneri:
 - per cancelleria, riproduzione e copisteria degli atti;
 - per le comunicazioni, con la precisazione che, attesa la natura dell'incarico, dovranno essere adottati tutti i mezzi più idonei e tempestivi (corrieri, telefoni, fax, etc...);
 - per mezzi di trasporto, attrezzature e strumenti, materiali di consumo e quant'altro necessario in funzione al tipo e numero degli accertamenti/prove/verifiche per l'espletamento dell'incarico;
 - assicurativi e fiscali attinenti agli oggetti di cui ai precedenti punti.

2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO

L'appalto che si intende affidare con la presente procedura ha quale oggetto l'affidamento dei servizi attinenti l'architettura e l'ingegneria per la verifica della vulnerabilità sismica, la diagnosi energetica, comprensiva del rilievo multidisciplinare da restituire in modalità BIM e delle indagini, oltre alla progettazione di fattibilità tecnico economica, per appalto integrato, relative ai magazzini identificati dai numeri di planimetria generale D38A, D39A, D40A presso MARINARSEN TARANTO, situati in Piazza Ammiraglio Leonardi Cattolica, 74121 Taranto TA.

Le attività oggetto del servizio sono riassumibili nei seguenti punti:

2.1. FASE A: Rilievo delle caratteristiche geometriche, architettoniche, planoaltimetriche, tecnologiche, impiantistiche, dei sottoservizi e strutturali, finalizzato all'acquisizione della piena conoscenza dello stato di fatto del Bene

La prestazione ricomprende la ricerca documentale attinente al servizio richiesto, il rilievo tridimensionale di tutti i fabbricati (comprensivi di interrati, piano terra/rialzato, piani intermedi, sottotetti e coperture), pertinenze ed aree (rilievo planoaltimetrico con inquadramento generale del contesto e rilievi dei sottoservizi comprensivi di indagini nonché il ripristino post-indagine) ricompresi nel servizio in oggetto.



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 ed alla successiva produzione dei modelli informativi (BIM), multidisciplinari, realizzati con le modalità indicate nella Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling "DIFEBIM".

La prestazione comprende, quanto segue:

- redazione del "Piano di indagini", finalizzato alla caratterizzazione multidisciplinare del Bene, comprendente la caratterizzazione dei materiali costruttivi, le indagini strutturali, architettoniche, tecnologiche e impiantistiche, nonché le indagini geologiche, idrogeologiche e la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo, funzionali alla ricostruzione del quadro conoscitivo complessivo dell'immobile e delle aree di pertinenza, con particolare riferimento alle verifiche strutturali, alle valutazioni energetiche e impiantistiche, nonché alle eventuali ipotesi di intervento previste dal servizio;
- esecuzione delle prove, dei sondaggi e delle indagini multidisciplinari, comprensive, a titolo esemplificativo e non esaustivo, di indagini strutturali distruttive e non distruttive, verifiche sui solai, saggi e verifiche sulle fondazioni, nonché indagini geologiche, idrogeologiche e di caratterizzazione geotecnica del sottosuolo, oltre ad eventuali prove e verifiche di natura architettonica, tecnologica, impiantistica ed energetica necessarie alla completa ricostruzione del quadro conoscitivo dell'immobile e delle aree di pertinenza. Le attività dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa tecnica vigente e, per quanto attiene agli aspetti strutturali, in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018) e s.m.i., nonché secondo i criteri definiti dal DPCM 9 febbraio 2011, al fine del conseguimento dei livelli di conoscenza richiesti. Sono altresì comprese le spese di laboratorio per l'esecuzione delle prove e per il rilascio dei relativi certificati, nonché tutte le attività necessarie al ripristino post-indagine delle strutture, delle finiture e degli elementi interessati, eseguite a perfetta regola d'arte, e la pulizia finale degli ambienti oggetto di intervento;
- restituzione grafica relativa ai rilievi multidisciplinari (vds. condizioni di cui al paragrafo 5 per la fase A) di tutti i fabbricati (comprensivi di piani interrati, piano terra/rialzato, piani intermedi, sottotetti e coperture), pertinenze ed aree limitrofe del comprensorio ricomprese nel servizio in oggetto (rilievo planoaltimetrico con inquadramento generale del contesto e rilievi dei sottoservizi comprensivi di indagini nonché il ripristino post-indagine).

L'Affidatario, dovrà presentare il piano di indagini (comprensivo dei rilievi richiesti nel presente capitolato) finalizzato alla conoscenza globale del complesso infrastrutturale, all'avvio di tale fase del servizio, al fine di procedere al successivo iter approvativo da parte della Stazione Appaltante e degli enti preposti.

2.2. FASE B: Restituzione del rilievo multidisciplinare (BIM), della Verifica della vulnerabilità sismica e delle analisi energetiche

2.2.1. FASE B1: Restituzione del modello digitale (BIM) del comprensorio



La successiva fase del servizio ricomprende la restituzione dei modelli BIM multidisciplinari (vds. condizioni di cui al capitolato informativo) di tutti i fabbricati (comprensivi di interrati, piano terra/rialzato, piani intermedi, sottotetti e coperture), pertinenze ed aree (rilievo planoaltimetrico con inquadramento generale del contesto e rilievi dei sottoservizi comprensivi di indagini nonché il ripristino post-indagine) ricompresi nel servizio in oggetto. L'Aggiudicatario dovrà trattare tutte le informazioni e i documenti acquisiti con riservatezza e non farne uso se non per l'esecuzione del servizio, al termine del quale si impegna a riconsegnarli esclusivamente alla Stazione Appaltante.

2.2.2. FASE B2: Verifica della vulnerabilità sismica e proposte di intervento possibili, stima economica degli interventi per il miglioramento/adeguamento sismico

La prestazione ricomprende, oltre alla propedeutica ricerca documentale già citata, quanto segue:

- verifica della vulnerabilità statica e sismica;
- attribuzione della classe di rischio sismico di cui al D.M. n. 58 del 28/02/2017 e s.m.i.;
- scenari di intervento per il miglioramento/adeguamento strutturale.

Per ogni scenario di miglioramento/adeguamento proposto, l'Affidatario dovrà rendere chiara ed identificabile la migliore tra tutte le proposte di intervento presentate evidenziandone la fattibilità in termini di impatto sull'uso del Bene, nonché la convenienza tecnico-economica a vantaggio della stazione appaltante. Tale proposta dovrà essere condivisa con la Stazione Appaltante e, dove pertinente, la/e Soprintendenza/e competente/i.

2.3. FASE B3: Valutazione energetica

La diagnosi 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.

Comprende anche eventuali richieste per fondo incentivi e/o agevolazioni per l'uso di sistemi di produzione di energia termica da fonti rinnovabili che incrementano l'efficienza energetica, ecc.

La diagnosi energetica dovrà essere eseguita in regime dinamico.

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

La prestazione inoltre ricomprende:

- Redazione certificazione APE;
- Scenario di efficientamento energetico.

L'Affidatario 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, fino a completamento dell'iter autorizzativo.

Si precisa che le attività sopra descritte dovranno essere eseguite sia per i fabbricati sia per eventuali strutture accessorie (pertinenze, pensiline, opere di sostegno, etc.) presenti all'interno del comprensorio.

2.4. Progettazione di fattibilità tecnico economica per appalto integrato

La prestazione ha per oggetto la redazione della Progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica per appalto integrato, (PFTE) ai sensi della normativa vigente, quale livello progettuale finalizzato all'individuazione della soluzione progettuale più idonea sotto il profilo tecnico, funzionale, economico, ambientale e gestionale, in relazione agli obiettivi della Stazione Appaltante.

Il PFTE dovrà essere sviluppato sulla base degli esiti delle attività di rilievo, della verifica della vulnerabilità sismica e della diagnosi energetica, assicurando un approccio integrato e multidisciplinare, anche mediante l'utilizzo della metodologia BIM, in coerenza con la Direttiva di processo per la digitalizzazione dei contratti d'appalto "DIFEBIM".

3. IMMOBILE OGGETTO DEL SERVIZIO DI INGEGNERIA ED ARCHITETTURA

Le infrastrutture oggetto dei servizi in oggetto sono i magazzini identificati dai numeri di planimetria generale D38A, D39A, D40A presso MARINARSEN TARANTO, situati in Piazza Ammiraglio Leonardi Cattolica, 74121 Taranto TA.

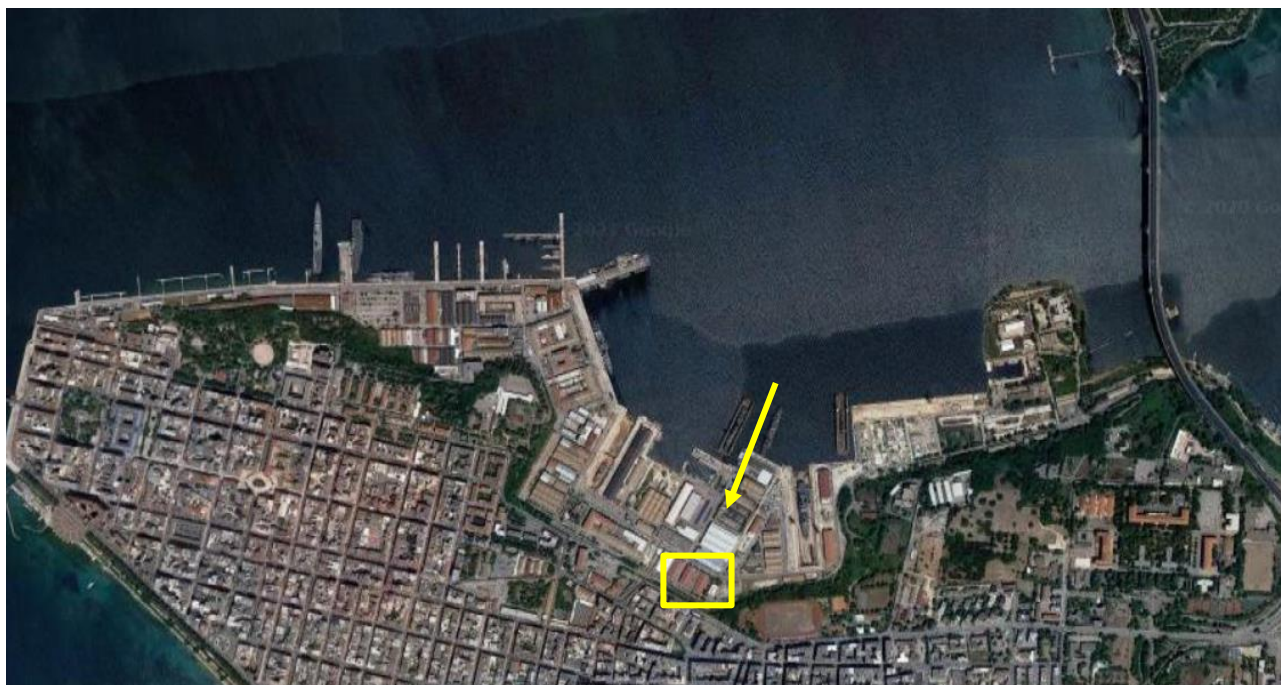


Figura 1: Inquadramento grafico dell'area di interesse – Magazzini D38A – D39A – D40A



Più nello specifico, le strutture in parola sono situati nella zona centrale dell'arsenale, in corrispondenza della viabilità principale, e costituiscono un lotto unico di tre fabbricati adiacenti (D38A, D39A, D40A).



Figura 2: Lotto Magazzini D38A – D39A – D40A

Analizzando lo stralcio planimetrico catastale di seguito riportato in fig. 2.2, la conformazione morfologica dell'Arsenale non risulta perfettamente coincidente con i limiti catastali ed in particolare, le specifiche zone non ricadenti nelle particelle catastali relative alla S.N.M.P. si possono configurare come demanio marittimo. Ad ogni modo, l'area di interesse per i magazzini oggetto del servizio ricade nella fascia di cui al F.M. 242 p.lla B.

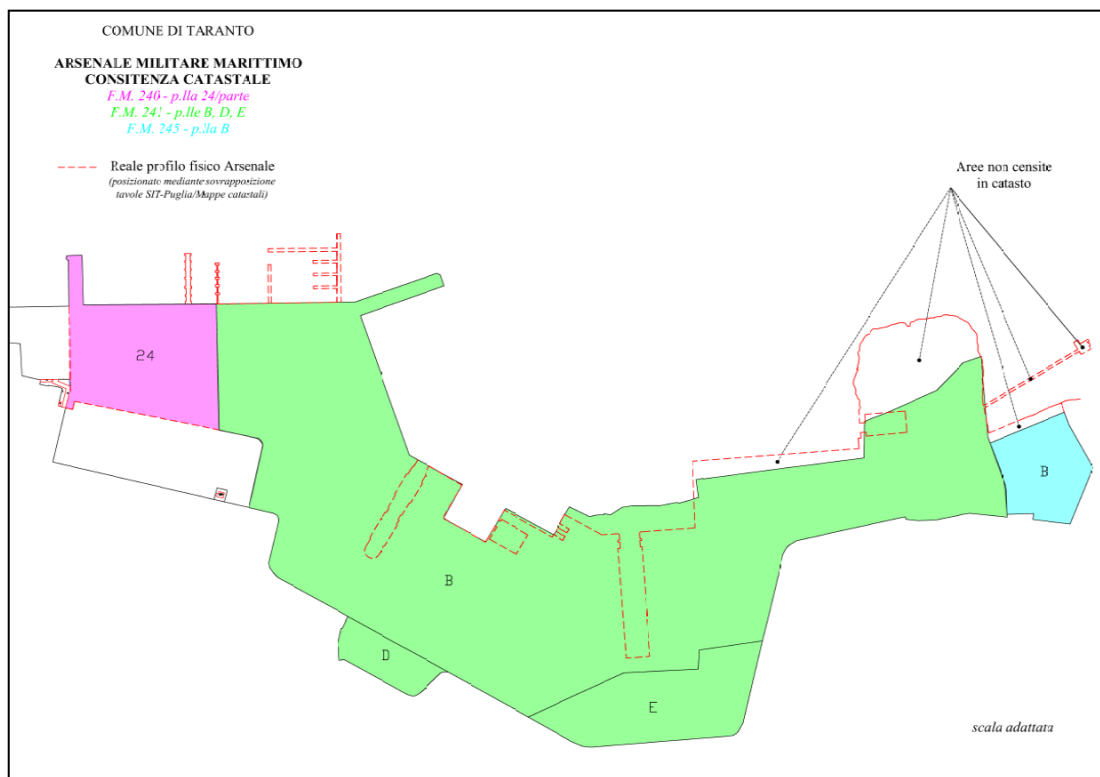


Figura 3: inquadramento catastale S.N.M.P. Taranto

Esaminando il Piano paesaggistico della Regione Puglia, si rileva che l'area oggetto del presente documento ricade nell'ambito della seguente vincolistica regionale:

- Componenti Idrologiche - Territori costieri
- Aree di interesse per valenza ed interesse archeologico
- Componenti culturali e insediative – Zone di interesse archeologico
- Aree escluse ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004

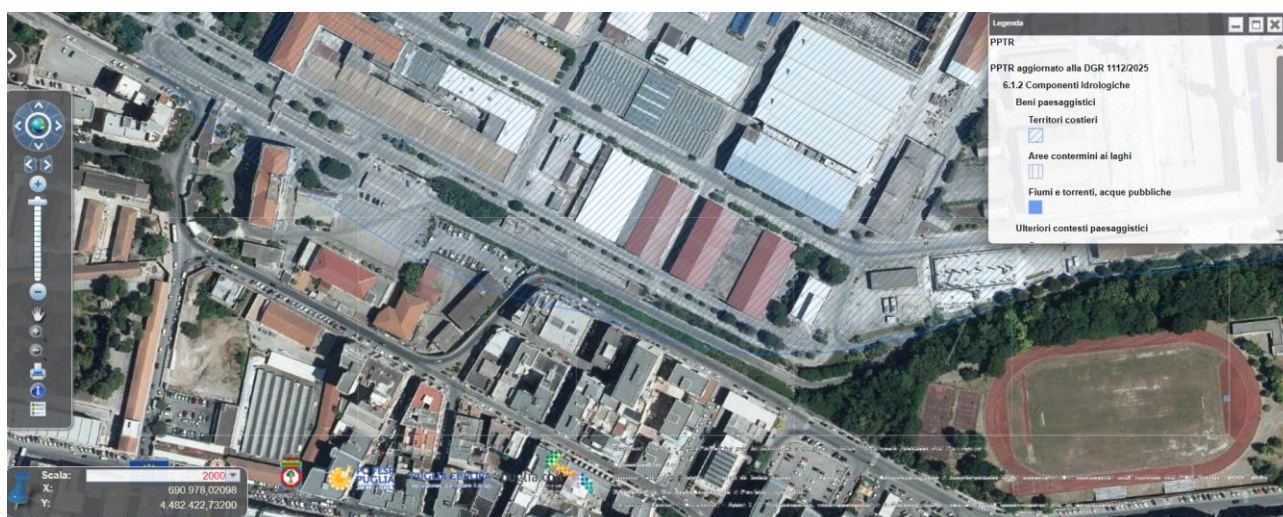


Figura 4: Componenti Idrologiche - Territori Costieri



Figura 5: Aree di interesse per valenza ed interesse archeologico (ambito paesaggistico – evidenziate in giallo)

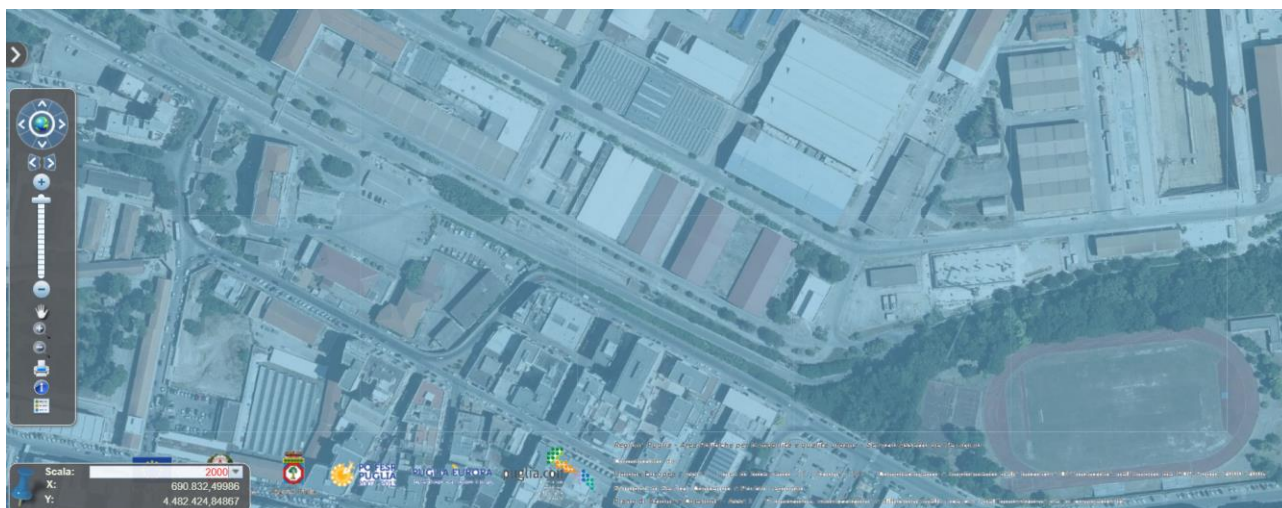


Figura 6: PPTR Puglia – aree escluse ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004

L'Area di interesse risulta essere classificata come zona sismica 3, ai sensi dell'Ordinanza PCM 3519 (28/04/2006).

4. VALUTAZIONI E CONDIZIONI AMBIENTALI

L'accesso dell'Affidatario, dei propri collaboratori e di eventuali terzi incaricati, alle infrastrutture militari, presso le quali devono essere realizzate le opere oggetto di progettazione, dovrà essere effettuato alle seguenti condizioni:

- dovrà essere fatta una preventiva richiesta all'Amministrazione con congruo anticipo, segnalando nominativi del personale e gli eventuali mezzi, che dovranno recarsi nell'Area Militare, al fine di consentire all'Amministrazione Militare di eseguire i necessari controlli e le eventuali discriminazioni; a tale scopo, alle richieste vanno allegate le copie dei documenti di identità in corso di validità del personale, le copie dei libretti di circolazione dei mezzi da autorizzare all'accesso e le assicurazioni in corso di validità dei mezzi;
- dovranno essere rispettati i regolamenti e le limitazioni esistenti in sito al fine di non compromettere la sicurezza e l'operatività dell'Infrastruttura Militare;
- l'Affidatario dovrà tempestivamente sostituire il personale che, per i sopra citati fattori limitativi,



venga riconosciuto non di gradimento dell'Amministrazione, ad insindacabile giudizio della stessa; ciò senza facoltà del Professionista di addurre diritti di riconoscimento di alcun tipo di risarcimento di danni o maggiori oneri, né proroga alla durata della prestazione.

Inoltre, l'Affidatario, assumendo l'incarico prende atto che dovrà effettuare la prestazione in coordinamento con altri professionisti (interni od esterni all'Amministrazione Difesa) incaricati della progettazione (successivo livello di prog. Esecutiva), direzione lavori, direzione tecnica del cantiere o di verifiche di buona esecuzione del servizio in oggetto o di altri servizi rientranti nel più ampio progetto di adeguamento dei fabbricati in parola. Il coordinamento avverrà tramite il Responsabile Unico del Progetto e personale tecnico di questa Amministrazione.

5. DESCRIZIONE DEI SERVIZI RICHIESTI

L'Affidatario, relativamente ai servizi oggetto dell'appalto, dovrà produrre gli elaborati minimi così come elencati nella seguente tabella e descritti nei successivi paragrafi. Per quanto attiene alla corretta codifica degli elaborati, ai formati ammessi, ed a quanto non specificamente riportato nel presente Capitolato, si faccia riferimento alla Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling "DIFEBIM".

FASE A: – INDAGINI STRUTTURALI, GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, GEOFISICHE E DEI SOTTOSERVIZI			
N.	Descrizione elaborato	Formato richiesto	Note
1	Piano di indagini strutturali ed energetiche	.docx, .pdf	
2	Rapporti di prova e report sulle indagini	.docx; .pdf	Comprensivo di certificazioni e risultati provenienti da indagini strutturali, geologiche, geotecniche e dei sottoservizi

Tabella 1: elaborati e modelli per la fase A

FASE B: ESECUZIONE E RESTITUZIONE DEL RILIEVO MULTIDISCIPLINARE, ELABORATI GRAFICI, VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA E DIAGNOSI ENERGETICA			
N.	Descrizione elaborato	Formato richiesto	Note
1	Relazione geologica	.docx; .pdf	
2	Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti	.docx; .pdf	
3	Analisi storico-critica e relazione sulle strutture esistenti	.docx; .pdf	
4	Relazione idrologica	.docx; .pdf	
5	Relazione geotecnica	.docx; .pdf	
6	Schede di livello 0,1,2	.docx; .pdf	



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE
TARANTO



7	Relazione sulla modellazione strutturale	.docx; .pdf	
8	Modello di calcolo strutturale	formato nativo	
9	Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica e individuazione delle carenze strutturali	.docx; .pdf	Inclusiva delle proposte strutturali da intraprendere
10	Relazione di diagnosi energetica	.docx, .pdf	ex Legge 10/91 e s.m.i., comprensiva dei conseguenti scenari di efficientamento energetico proposti dal Professionista
11	Modello di calcolo energetico (BEM – stato di fatto)	formato nativo	
12	Attestato di prestazione energetica (stato di fatto)	.docx; .pdf	
13	Nuvola di punti 3D	.laz; .las; .pts; .e57; .xyz; formato nativo	
14	Rilievo fotografico (stato di fatto)	.jpg; .pdf	Rilievo fotografico accompagnato da planimetria di riferimento con coni ottici numerati in maniera univoca
15	Rapporti di prova e report sulle indagini	.docx; .pdf	Comprensivo di certificazioni e risultati provenienti da indagini strutturali, geologiche, geotecniche e dei sottoservizi
16	Rilievo planoaltimetrico*	.dxf; .pdf; formato nativo	Base topografica
17	Modello tridimensionale del bene (BIM – Stato di fatto)	.IFC; formato nativo	Congruente con le specifiche del capitolato informativo (fase spaziale)
18	Relazione dello stato degli impianti (stato di fatto)	.docx; .pdf	Inclusiva delle informazioni sui sottoservizi
19	Rilievo del quadro fessurativo	.dxf; .pdf; formato nativo	Mappatura dissesti
20	Rilievo del degrado materico	.dxf; .pdf; formato nativo	Classificazione degradi
21	Planimetrie generali (stato di fatto)*	.dxf; .pdf; formato nativo	
22	Piante di tutti i piani - architettonico* (stato di fatto)	.dxf; .pdf; formato nativo	Comprensivi di quote e destinazioni d'uso
23	Prospetti - architettonico* (stato di fatto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
24	Sezioni significative - architettonico* (stato di fatto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
25	Abachi elementi architettonici ricorrenti (stato di fatto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
26	Particolari costruttivi (stato di fatto)	.dxf; .pdf; formato nativo	



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE
TARANTO



27	Piante e prospetti degli impianti (stato di fatto) - Rilievo impiantistico*	.dxf; .pdf; formato nativo	Stratigrafie e schemi, inclusi delle informazioni sui sottoservizi nelle aree di intervento.
28	Piante di tutti i piani - strutturale (stato di fatto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	Stratigrafie e schemi, inclusi delle informazioni sulle opere di fondazione nelle aree di intervento
29	Prospetti - strutturale (stato di fatto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
30	Sezioni significative - strutturale (stato di fatto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
31	Piante di tutti i piani - impiantistico (stato di fatto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	Stratigrafie e schemi, inclusi delle informazioni sui sottoservizi nelle aree di intervento.
32	Prospetti - impiantistico* (stato di fatto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
33	Sezioni significative - impiantistico* (stato di fatto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
34	Relazione tecnico-illustrativa sulle metodologie del rilievo	.docx; .pdf	

Tabella 2: elaborati e modelli per la fase B

*Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e integrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote ecc..) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, identificazione impianti, stratigrafie, indicazione delle destinazione d'uso degli ambienti, ecc.)

FASE C: PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA PER APPALTO INTEGRATO			
N.	Descrizione elaborato	Formato richiesto	Note
1	Modello tridimensionale informativo (BIM – stato di progetto)	.IFC; formato nativo	Congruente con le specifiche del capitolato informativo (fase autorizzativa)
2	Relazione generale	.docx; .pdf	
3	Relazione generale sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare	.docx; .pdf	
4	Relazione tecnica illustrativa	.docx; .pdf	
6	Relazioni specialistiche	.docx; .pdf	Vds. para. 5.4.3
7	Relazione di sostenibilità ambientale e CAM	.docx; .pdf	
8	Prime indicazioni di sicurezza del PFTE	.docx; .pdf; formato nativo	
9	Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti	.docx; .pdf; formato nativo	



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE
TARANTO



10	Relazione generale sulla gestione delle interferenze	.docx, .pdf	
11	Computo metrico estimativo		
12	Elenco prezzi		
13	Analisi Prezzi		
14	Stima incidenza manodopera		
15	Quadro economico	.docx; .pdf	
16	Cronoprogramma lavori	.docx; .pdf	
17	Elaborati grafici di PFTE	.docx; .pdf	
18	Relazione specialistica sulla modellazione informativa (BIM)	.docx; .pdf	Inclusiva delle interferenze
19	Relazione sulla modellazione strutturale	.docx; .pdf	Aggiornata sullo stato di progetto
20	Modello di calcolo strutturale (stato di progetto)	formato nativo	
21	Relazione energetica (stato di progetto)	.docx; .pdf	ex Legge 10/91 e s.m.i.
22	Modello di calcolo energetico (BEM – stato di progetto)	formato nativo	
23	Planimetrie generali (stato di fatto e stato di progetto)*	.dxf; .pdf; formato nativo	
24	Piante di tutti i piani - architettonico* (stato di fatto e stato di progetto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
25	Prospetti - architettonico* (stato di fatto e stato di progetto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
26	Sezioni significative - architettonico* (stato di fatto e stato di progetto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
27	Abachi elementi architettonici ricorrenti (stato di fatto e stato di progetto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
28	Particolari costruttivi (stato di fatto e stato di progetto)	.dxf; .pdf; formato nativo	
29	Piante e prospetti degli impianti (stato di fatto e stato di progetto)- Rilievo impiantistico*	.dxf; .pdf; formato nativo	
30	Piante di tutti i piani - strutturale (stato di fatto e stato di progetto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
31	Prospetti - strutturale (stato di fatto e stato di progetto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
32	Sezioni significative - strutturale (stato di fatto e stato di progetto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
33	Piante di tutti i piani - impiantistico (stato di fatto e stato di progetto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
34	Prospetti - impiantistico* (stato di fatto e stato di progetto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	



35	Sezioni significative - impiantistico* (stato di fatto e stato di progetto) *	.dxf; .pdf; formato nativo	
36	Schema di contratto	.dxf; .pdf; formato nativo	
37	Capitolato speciale d'appalto	.dxf; .pdf; formato nativo	
38	Piano di Sicurezza e Coordinamento	.dxf; .pdf; formato nativo	
39	Elaborati di progettazione antincendio	.dxf; .pdf; formato nativo	

Tabella 3: elaborati e modelli per la fase C

*Elaborati 2D estrapolati dal Modello BIM e integrati con ulteriori dettagli (architettonici, impiantistici, tecnologici, quote ecc..) nonché da informazioni alfanumeriche (identificazione ambienti, identificazione impianti, stratigrafie ecc...). Indicazione delle destinazione d'uso degli ambienti.

5.1. FASE A: INDAGINI STRUTTURALI, GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, GEOFISICHE E DEI SOTTOSERVIZI

Durante la fase di indagini, sono svolte adeguate indagini e studi conoscitivi (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi, ecc..) anche avvalendosi di tecnologie di rilievo digitale finalizzate alla definizione di modelli informativi dell'esistente. La preventiva fase di indagini, unita alla ricognizione e alla compiuta interpretazione del territorio, consente di pervenire alla determinazione:

- a) dell'assetto geometrico-spaziale dell'opera (localizzazione sul territorio);
- b) degli aspetti funzionali dell'opera;
- c) delle tipologie fondazionali e strutturali (in elevazione) dell'opera medesima;
- d) della eventuale interferenza con il patrimonio culturale e archeologico;
- e) delle misure di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale e sui contesti archeologici, ai fini della loro valorizzazione e restituzione alla comunità locale tramite opere di conservazione o dislocazione;
- f) di una previsione di spesa attendibile.

L'Affidatario dovrà svolgere un servizio di rilievo globale sul Fabbricato ed eventuali Pertinenze costituenti il Bene, comprese le aree scoperte, con la contestualizzazione del Compendio rispetto agli ambienti circostanti, al fine di acquisire la piena conoscenza dello stato di fatto, con riferimento agli aspetti geometrici, architettonici, planoaltimetriche, tecnologiche, impiantistiche, dei sottoservizi e strutturali, nonché del degrado materico superficiale e degli elementi costruttivi.

L'Affidatario, dovrà presentare il relativo piano di indagini (comprensivo dei rilievi richiesti nel presente capitolato) finalizzato alla conoscenza globale del complesso infrastrutturale, all'avvio di tale fase del servizio, al fine di procedere al successivo iter approvativo da parte della Stazione Appaltante.

L'attività dovrà essere altresì propedeutica all'implementazione della metodologia BIM, in coerenza con la Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling "DIFEBIM", fermo restando che tale metodologia, unitamente alla fase di rilievo multidisciplinare è da intendersi ricompresa nella FASE B del servizio.



La presente fase ha carattere trasversale rispetto alle ulteriori prestazioni previste dal servizio, con particolare riferimento alla produzione degli elaborati grafici, alla verifica della vulnerabilità sismica e alla valutazione energetica; pertanto, i rilievi e le indagini dovranno essere eseguiti in modo da acquisire tutte le informazioni necessarie allo sviluppo delle prestazioni successive, in termini di geometria, materiali, tecniche costruttive, stato di conservazione, degrado, caratteristiche strutturali e impiantistiche.

Per quanto attiene agli aspetti strutturali, l'attività conoscitiva dovrà essere orientata, ove concretamente conseguibile, al raggiungimento del Livello di Conoscenza LC3, in coerenza con le NTC 2018 e con il paragrafo C8.5.4 della Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP., al fine di supportare le successive verifiche di sicurezza e vulnerabilità.

Nell'ambito della presente fase, l'attività dell'Aggiudicatario si articolerà, in via esemplificativa e non esaustiva, nelle seguenti macro-attività:

- raccolta e analisi della documentazione esistente e ricostruzione della storia progettuale, costruttiva e sismica del Bene;
- definizione ed esecuzione del piano delle indagini strutturali;
- rilievo materico e del degrado;
- rilievo strutturale e del quadro fessurativo;
- rilievo dei sottoservizi.

5.1.1. INDAGINI GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, GEOFISICHE E RILIEVI SUI SOTTOSERVIZI

Per quanto attiene agli aspetti strutturali, l'attività conoscitiva dovrà essere orientata, ove concretamente conseguibile, al raggiungimento del Livello di Conoscenza LC3, in coerenza con le NTC 2018 e con il paragrafo C8.5.4 della Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP., al fine di supportare le successive verifiche di sicurezza e vulnerabilità.

ELABORATI MINIMI RICHIESTI

Relativamente alla presente prestazione, l'Aggiudicatario dovrà produrre il rapporto finale delle prove e delle indagini, redatto in forma organica, completa e sistematica, comprensivo di tutte le indagini strutturali, geologiche, geognostiche, geotecniche, geofisiche eseguite in sito nell'ambito del piano di indagini approvato.

Contenuti minimi del Rapporto finale delle prove e delle indagini

Il Rapporto finale delle prove e delle indagini dovrà costituire il quadro conoscitivo di riferimento per la successiva fase progettuale e dovrà contenere, almeno:

- descrizione delle metodologie di prova adottate e delle procedure operative utilizzate;
- localizzazione delle indagini mediante elaborati grafici, planimetrie, sezioni e schemi esplicativi;
- documentazione fotografica delle attività svolte in sito e delle principali fasi di esecuzione delle prove;
- rapporti ufficiali delle prove di laboratorio e/o in situ, rilasciati dai soggetti esecutori autorizzati ai sensi della normativa vigente;
- restituzione dei risultati ottenuti mediante tabelle riepilogative, grafici interpretativi, tracciati strumentali e commento tecnico preliminare;



- evidenza delle eventuali anomalie, criticità, limitazioni operative o condizioni che abbiano inciso sull'esecuzione e sull'interpretazione delle prove.

Ciascun rapporto di prova o rapporto tecnico dovrà riportare almeno:

- identificazione del sito e dell'oggetto della prova;
- data e ora di esecuzione, nonché condizioni ambientali e di esercizio al momento della misura;
- strumentazione impiegata, con indicazione di marca, modello, campo di misura e riferimenti di taratura o verifica funzionale, ove applicabili;
- metodologia adottata e norma tecnica di riferimento, se applicabile;
- identificazione univoca dei punti di misura, con codifica riportata su planimetrie, immagini o elaborati grafici;
- risultati in forma tabellare e grafica, con evidenza delle principali assunzioni, tolleranze e incertezze;
- conclusioni operative e indicazione delle eventuali anomalie o limitazioni riscontrate.

Il Rapporto finale dovrà pertanto costituire un quadro conoscitivo completo dello stato dei luoghi, delle caratteristiche dei manufatti e dei terreni investigati, rappresentando il documento di riferimento per le successive fasi previste dal servizio.

PRESCRIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE

Qualora, nel corso delle attività, l'Aggiudicatario rilevi la presenza di materiali ritenuti potenzialmente inquinanti o pericolosi, quali, a titolo esemplificativo, materiali contenenti amianto, rifiuti speciali, ordigni o altri elementi suscettibili di rischio, dovrà darne tempestiva comunicazione alla Stazione Appaltante, predisponendo apposita relazione tecnica descrittiva corredata da documentazione fotografica.

Fermo restando quanto previsto per la redazione del documento di Verifica della Vulnerabilità Sismica, per gli immobili tutelati e/o vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 il presente servizio dovrà essere eseguito mediante modalità e mezzi idonei a garantire la conservazione dello stato di fatto dell'intero complesso, privilegiando tecniche non invasive o debolmente invasive. Qualora si renda necessario il ricorso a tecniche invasive, le relative attività dovranno essere preventivamente autorizzate dalla competente Soprintendenza, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, nonché dalla Stazione Appaltante.

A tal fine, il Piano delle indagini dovrà essere preventivamente trasmesso alla Soprintendenza territorialmente competente.

Tutte le attività dovranno inoltre essere programmate tenendo conto delle funzioni istituzionali svolte all'interno del Bene; conseguentemente, sopralluoghi, rilievi, indagini e ogni altra attività esecutiva dovranno essere pianificati e coordinati con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, senza che l'Affidatario possa avanzare pretese economiche aggiuntive o richieste risarcitorie per eventuali limitazioni operative, impedimenti o rimodulazioni temporali connesse all'uso dell'immobile.

Qualsiasi attività che comporti una modifica, prevista o accidentale, diretta o indiretta, delle condizioni attuali del complesso, dei relativi arredi, finiture o paramenti, dovrà prevedere il completo ripristino a carico dell'Affidatario, secondo le disposizioni impartite dal RUP/DEC e, ove necessario, dalla competente Soprintendenza.

EVENTUALE ASSISTENZA ARCHEOLOGICA



Per gli immobili vincolati soggetti alla disciplina del D.Lgs. 42/2004, qualora, a seguito dell'inoltro del Piano delle indagini alla Soprintendenza territorialmente competente, vengano impartite specifiche prescrizioni che richiedano la presenza di un archeologo durante talune attività di indagine, l'operatore economico dovrà individuare tale figura professionale.

Il relativo compenso sarà riconosciuto dalla Stazione Appaltante sulla base del Tariffario Nazionale dell'Associazione Nazionale Archeologi, con copertura nell'ambito delle somme a disposizione, trattandosi di attività eventuale e non obbligatoriamente prevista ab origine, ma subordinata a specifica prescrizione della Soprintendenza.

In tale ipotesi, l'operatore economico potrà ricorrere ai contratti di cui all'art. 119, comma 3, lett. a), del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Il professionista individuato dovrà essere in possesso dei titoli e delle specializzazioni richieste per lo svolgimento delle attività previste dal D.M. 20 maggio 2019, n. 244.

Resta comunque salva la facoltà della Stazione Appaltante di procedere autonomamente all'individuazione della suddetta professionalità.

L'implementazione dei discendenti elaborati grafici e dei modelli informativi è da intendersi ascrivibile alla FASE B del servizio.

Di seguito si riportano le specifiche prestazioni richieste nell'ambito della presente fase.

5.1.1.1. Raccolta e analisi della documentazione esistente e definizione della storia progettuale, costruttiva e sismica dell'edificio e delle eventuali opere di contenimento

L'Aggiudicatario dovrà provvedere, a propria cura, alla raccolta e all'analisi della documentazione esistente presso gli archivi e gli uffici delle Amministrazioni competenti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la Direzione del Genio per la Marina Militare di Taranto, Provveditorato alle Opere Pubbliche e ulteriori enti eventualmente interessati, al fine di redigere l'elaborato "Analisi storico-critica e relazione sulle strutture esistenti", oggetto della conseguente fase B del servizio.

Tale attività è finalizzata alla ricostruzione della storia progettuale, costruttiva e sismica del Bene, nonché all'individuazione delle principali trasformazioni intervenute nel tempo, con particolare riguardo agli aspetti strutturali, edilizi e manutentivi. La relazione dovrà comprendere, ove possibile, anche elementi di analisi stratigrafica.

Dovranno essere ricercati e analizzati, in particolare, i seguenti documenti:

- progetto architettonico e strutturale originario, comprensivo, ove reperibili, delle relazioni di calcolo delle strutture e delle eventuali opere di contenimento, delle relazioni geologica, geotecnica, idrologica e delle fondazioni, nonché degli elaborati grafici e dei computi metrici;
- eventuali varianti in corso d'opera;
- certificati di prova sui materiali;
- relazioni e certificati di collaudo finale, nonché eventuali collaudi in corso d'opera;
- documentazione fotografica delle fasi costruttive e dei dettagli strutturali;
- eventuali progetti successivi relativi a ristrutturazioni, interventi locali, interventi di miglioramento o adeguamento sismico, con i relativi documenti di esecuzione e collaudo;



- progetti di ristrutturazione funzionale e architettonica;
- eventuale documentazione relativa a monitoraggi del quadro fessurativo o ad altre campagne diagnostiche pregresse.

La ricerca del progetto strutturale originario costituisce attività essenziale e non eludibile; pertanto, l'Aggiudicatario dovrà dare puntuale evidenza, nella relazione, delle ricerche effettuate e dei relativi esiti. Qualora non sia stato possibile reperire documentazione strutturale significativa da altre fonti, dovrà essere allegata copia delle richieste di accesso agli atti presentate presso gli uffici tecnici competenti.

La relazione dovrà riportare almeno le seguenti informazioni minime, con indicazione della relativa fonte documentale:

- data del progetto, con indicazione dell'anno o dell'epoca di riferimento;
- data di realizzazione dell'opera, indicando preferibilmente la data di inizio e fine lavori;
- data e natura degli eventuali interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione a quelli che abbiano modificato il comportamento strutturale del Bene, quali, a titolo esemplificativo, sopraelevazioni, apertura di varchi, inserimento o rimozione di elementi strutturali, interventi di miglioramento o adeguamento sismico;
- storia sismica dell'edificio, con riferimento agli eventi subiti e agli eventuali danni rilevati;
- eventuali esiti di monitoraggio del quadro fessurativo e di precedenti attività diagnostiche.

L'attività di ricerca documentale e ricostruzione storico-tecnica costituisce parte integrante del quadro conoscitivo della Fase A e dovrà essere sviluppata con il livello di approfondimento necessario a orientare correttamente il successivo piano delle indagini, a migliorare il livello di conoscenza del Bene e a supportare le verifiche e valutazioni specialistiche previste dal servizio.

5.1.1.2. Indagini strutturali

Il rilievo strutturale dovrà riportare fedelmente:

- la tipologia, la posizione e la dimensione tridimensionale degli elementi strutturali (muratura portante, travi, pilastri, rampe scala, spessore ed orditura dei solai a tutti i livelli, fondazioni, muri di contenimento, tiranti, catene e/o ulteriori elementi di rinforzo o di consolidamento, elementi di collegamento tra membrature, ecc..).
- la tipologia, la posizione e la dimensione tridimensionale degli elementi non strutturali anche di particolare valore storico artistico.

Il tutto dovrà essere sviluppato in conformità alla Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling (DIFEBIM).

Il rilievo dovrà essere eseguito a valle della campagna di indagini sulle strutture e sui materiali, mediante modalità e mezzi idonei a garantire la conservazione dello stato di fatto del Bene, privilegiando tecniche non invasive, come meglio specificato nei paragrafi successivi.

Considerato che i fabbricati oggetto del servizio risultano soggetti alla disciplina del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., eventuali indagini invasive, ove strettamente necessarie, dovranno essere



preventivamente concordate con la Stazione Appaltante, la quale, per il tramite del DEC, provvederà ad indire apposito sopralluogo congiunto con l’Affidatario e le Amministrazioni utilizzatrici, al fine di definire le modalità operative nel rispetto dei principi di tutela. Tali attività restano in ogni caso subordinate all’autorizzazione della/e Soprintendenza/e competente/i.

Qualora, a seguito della trasmissione del Piano delle Indagini alla Soprintendenza territorialmente competente, vengano impartite prescrizioni che richiedano la presenza di un Archeologo a supporto delle attività, l’Affidatario dovrà individuare tale figura professionale. Il relativo compenso sarà riconosciuto dalla Stazione Appaltante sulla base del Tariffario Nazionale dell’Associazione Nazionale Archeologi, con copertura nelle somme a disposizione, trattandosi di attività eventuale e non obbligatoria. In tal caso, l’Affidatario potrà ricorrere ai contratti di cui all’art. 119, comma 3, lett. a) del D.Lgs. 36/2023. Il professionista dovrà essere in possesso dei requisiti previsti dal D.M. 20 maggio 2019, n. 244. Resta comunque salva la facoltà della Stazione Appaltante di procedere autonomamente all’individuazione di tale figura.

Ulteriori prescrizioni relative alle attività sulle strutture sono riportate nei successivi sottoparagrafi. L’Affidatario dovrà inoltre fornire un rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo, ove presente, corredato da planimetria indicante i punti di ripresa fotografica, in conformità alla UNI 9124-2, specificando altresì il livello di certificazione dell’operatore ai sensi della UNI EN ISO 9712. Gli elaborati, redatti in scala adeguata, dovranno consentire una chiara lettura dei dissesti rilevati, distinguendo le lesioni riconducibili a problematiche strutturali da quelle dovute a fenomeni di degrado, da descrivere nella relazione tecnica a corredo della verifica di vulnerabilità sismica, con eventuale indicazione delle situazioni da sottoporre a monitoraggio.

L’Affidatario è pienamente responsabile della definizione ed esecuzione delle prove, del conseguimento del livello di conoscenza (auspicabilmente LC3), nonché del ripristino dello stato dei luoghi e della pulizia degli ambienti interessati.

Dovrà essere redatto il “Piano delle Indagini Strutturali”, da trasmettere preventivamente alla Stazione Appaltante e, nel caso di beni vincolati, da sottoporre all’approvazione della/e Soprintendenza/e competente/i. Il piano, da concordare con le Amministrazioni usuarie al fine di minimizzare le interferenze con le attività in essere, costituisce documento dinamico e dovrà essere aggiornato in corso d’opera sulla base degli esiti delle indagini, al fine di garantire il raggiungimento del livello di conoscenza richiesto.

Il “Piano delle Indagini Strutturali” dovrà contenere i seguenti elementi minimi:

- Relazione generale contenente le modalità delle prove con dichiarazione del Livello di Conoscenza raggiungibile;
- Capitolato tecnico delle prove e delle indagini sugli elementi strutturali;
- Definizione del numero delle prove per tipologia, in relazione al livello di conoscenza richiesto o proposto;
- Elaborati grafici correlata di documentazione fotografica con l’individuazione dell’ubicazione delle indagini;
- Capitolato tecnico degli interventi di ripristino non solo strutturale ma anche con riferimento alle finiture;
- Misure per la sicurezza ex D.Lgs. 81/08;
- Cronoprogramma.



Il numero e la tipologia delle prove dovranno essere tali da consentire, ove tecnicamente possibile, il raggiungimento del Livello di Conoscenza **LC3**, corrispondente a un Fattore di Confidenza FC pari a 1,00. A tal fine, si dovrà fare riferimento alle NTC 2018 e al § C8.5.4 della Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP., fermo restando che i valori indicati dalla normativa rappresentano livelli minimi orientativi, superati dalle esigenze di approfondimento conoscitivo richieste dal presente Capitolato.

TIPOLOGIA DELLE INDAGINI SULLE STRUTTURE E SULLE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI:

Come previsto dalle NTC 2018 con riferimento alle prove di caratterizzazione meccanica dei materiali, sia per le prove sui materiali da costruzione che per le prove geotecniche, il prelievo dei campioni e l'esecuzione delle stesse, devono essere effettuate a cura di un laboratorio di cui all'art. 59 comma 2 lett a) c) e c-bis) del D.P.R. 380/2001. Tale previsione si applica soltanto alle prove distruttive i cui esiti sono soggetti a certificazione ai sensi dello stesso art. 59 comma 2 del DPR 380/2001 e non alle prove non distruttive comunque necessarie alla caratterizzazione meccanica dei materiali, così come acclarato dalla Circolare n. 7 del 21/01/2019 del C.S.LL.PP "Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018", pubblicata sulla GU Serie Generale n.35 del 11/02/2019 - Suppl. Ordinario n. 5.

Per ciò che concerne le prove di caratterizzazione meccanica dei materiali, esse devono infatti essere eseguite e certificate da un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 (ufficiali e autorizzati). In particolare, i laboratori autorizzati di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001, vengono distinti per competenza e settori in:

a) Prove sui materiali da costruzione.

Per questa tipologia di laboratori esistono due distinte autorizzazioni disciplinate dalla Circolare 08 settembre 2010, n. 7617/STC "Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di prove sui materiali da costruzione":

- Settore A) comprendente le prove sui seguenti materiali "Calcestruzzi - Acciai - Laterizi - Leganti idraulici";
- Settore B) comprendente le prove sui seguenti materiali "Legno massiccio - Legno lamellare - Pannelli a base di legno".

b) Prove di laboratorio su terre e rocce.

Per questa tipologia di laboratori esistono due distinte autorizzazioni disciplinate dalla Circolare 08 settembre 2010, n. 7618/STC "Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per l'esecuzione e certificazione di prove su terre e rocce":

- Settore A) comprendente le prove sulle terre;
- Settore B) Comprendente le prove sulle rocce.

c) Prove e controlli su materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti.

Per questa tipologia di laboratori esistono tre distinte autorizzazioni disciplinate dalla Circolare 03 dicembre 2019, n. 633/STC "Criteri per il rilascio dell'autorizzazione ai Laboratori per prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti":



- Settore A comprendente le prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso e muratura;
- Settore B comprendente le prove su strutture metalliche e strutture composte;
- Settore C comprendente le prove dinamiche sulle strutture.

Per le tipologie di laboratorio di cui sopra dovrà essere quindi verificato il possesso dell'autorizzazione nello specifico settore e negli specifici metodi di prova, dovendo le relative prove essere certificate.

Di seguito si riportano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le tipologie di indagine da eseguire sugli elementi strutturali e sugli edifici nel loro complesso:

- INDAGINI VISIVE: Le indagini visive hanno lo scopo di rilevare geometria, materiale e stratigrafia degli elementi strutturali indagati;
- INDAGINI SUGLI ELEMENTI DI CALCESTRUZZO: (indagini elettromagnetiche e rilievo del copriferro (pacometro), resistenza a compressione del calcestruzzo e analisi del degrado, carbonatazione, da effettuarsi su prelievi di calcestruzzo, indagini ultrasoniche, sclerometriche, metodologia SonReb, prove a trazione su barre di armatura d'acciaio estratte dalla struttura, indagini magnetometriche, indagini penetrometriche, ecc.);
- INDAGINI SULLE MURATURE (indagini debolmente distruttive quali carotaggi, martinetto piatto sia in configurazione semplice che doppia, indagini endoscopiche, esame videoscopico, indagine sonica, ecc.);
- INDAGINI SU ELEMENTI IN CARPENTERIA METALLICA (controllo magnetoscopico, prova di durezza, prova a liquidi penetranti, spessometria, misura delle coppie di serraggio, prova ultrasonica, prova diretta e indiretta del tiro di catene, ecc.);
- INDAGINI SU SOLAI (prove di carico, indagine termografica, indagini magnetometriche);
- CARATTERIZZAZIONE DINAMICA DEGLI EDIFICI;
- INDAGINI SULLE FONDAZIONI (condizioni delle fondazioni, eventuale stato di degrado);
- INDAGINI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE 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, idrogeologici e geofisici.

Tutte le prove dovranno essere opportunamente individuate in relazione alla tipologia strutturale del fabbricato e dovranno seguire le indicazioni della norma UNI-EN di riferimento ed eseguite da uno sperimentatore in possesso di adeguato livello di certificazione laddove prevista.

L'aggiudicatario dovrà verificare la concreta fattibilità di eventuali prove distruttive con la Stazione Appaltante e le Amministrazioni utilizzatrici, con la/e competente/i Soprintendenza/e per i beni tutelati o vincolati, nonché concordare gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi e di pulizia.

Gli esiti delle indagini dovranno essere documentati attraverso "rapporti di prova" dettagliati e corredati da report fotografici, risultati di laboratorio, schede grafiche relative ai particolari costruttivi.

5.1.1.2.1. Indagini sul calcestruzzo

Le indagini sul calcestruzzo potranno prevedere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in particolare:



- a. Ultrasuoni con trasmissione diretta, semidiretta, indiretta – calcestruzzo - UNI EN 12504-4
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
 - data e ora della prova;
 - caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
 - caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
 - identificazione inequivocabile delle posizioni di prova;
 - età del calcestruzzo (se conosciuta);
 - condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
 - temperatura ambiente e del materiale in prova;
 - tabella dei risultati di prova relativamente ai tempi misurati e alla velocità calcolata;
 - valore di correlazione della resistenza R_c del calcestruzzo indicando la formula utilizzata;
 - data di taratura degli strumenti utilizzati.
- b. Indagine di tipo Pull-out – calcestruzzo - UNI EN 12504-3:2005
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
 - data e ora della prova;
 - identificazione inequivocabile della posizione di prova;
 - età del calcestruzzo (se conosciuta);
 - condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
 - temperatura ambiente e del materiale in prova;
 - tabella dei risultati di prova relativamente alla forza misurata;
 - valore di correlazione della resistenza R_c del calcestruzzo indicando la formula utilizzata.
- c. Indagine con sclerometro – calcestruzzo - UNI EN 12504-2
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
 - data e ora della prova;
 - identificazione inequivocabile della posizione di prova;
 - marca e modello dello sclerometro con indicazione della classificazione N;
 - data dell'ultima verifica sull'incudine di riferimento ed esito delle battute di prova;
 - età del calcestruzzo (se conosciuta);
 - condizione di umidità superficiale del calcestruzzo al momento della prova;
 - temperatura ambiente e del materiale in prova;
 - tabella dei risultati di prova col risultato medio secondo la curva di correlazione dello strumento.
- d. Valutazione della profondità della carbonatazione – calcestruzzo - UNI EN 14630
Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:



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

e. Carotaggio – calcestruzzo - UNI EN 12504-1

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

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

f. Indagini con metodo SonReb – calcestruzzo - Norma BS 1881-204, DIN 1045, CP110

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

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

g. Verifica del profilo di penetrazione dello ione-cloruro – calcestruzzo - UNI EN 206-1

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

- il Laboratorio dove sono state eseguite le prove;
- il riferimento normativo;
- la descrizione e l'identificazione del provino;
- lo stato, la forma e la dimensione del provino;
- l'identificazione delle posizioni e delle profondità di prova;
- l'età del calcestruzzo (se conosciuta);



- la data della prova;
- le percentuali di ioni cloruro determinate per ogni campione di calcestruzzo.

h. Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d’armatura - BS 1881-204

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

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

i. Prelievo di armature – ferri d’armatura - Norma ASTM C876

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

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

j. Misura del potenziale di corrosione – ferri d’armatura - UNI 10174

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

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

5.1.1.2.2. Indagini sulle murature

Le indagini sulle murature potranno prevedere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in particolare:

a. Indagini tramite endoscopio – muratura

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

- nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (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.



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

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (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.

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

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (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.

d. Indagini soniche – muratura - UNI EN 12504-4

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (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.

e. Sclerometro a pendolo per malte –muratura

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 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.

f. Penetrometro per malte – muratura - ASTM C 803

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

- nome dell'operatore e indicazione del livello di certificazione (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.

Le indagini sugli elementi in carpenteria metallica potranno prevedere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in particolare:

- a. Controllo magnetoscopico
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.
- b. Prova di durezza
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.
- c. Prova a liquidi penetranti
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.
- d. Spessimetria
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.
- e. Misura delle coppie di serraggio
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.
- f. Prova ultrasonica
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.
- g. Prova diretta e indiretta del tiro di catene
 - 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 dei risultati o relazione sugli stessi.

Le indagini sui solai potranno prevedere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a. Indagine termografica - UNI EN 13187:2000
 - 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.
- b. Prova di carico statica sacconi o contenitori d'acqua
 - Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - nome degli sperimentatori e dei presenti e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
 - data e ora della prova;
 - caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
 - caratteristiche geometriche dei sacconi o dei contenitori;
 - caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
 - identificazione inequivocabile delle posizioni di carico e misura;
 - temperatura ambiente;
 - andamento temporale dei valori rilevati sotto forma di tabella e grafico.
- c. Indagini magnetometriche (pacometro) – ferri d'armatura - BS 1881-204
 - Il resoconto di prova deve includere a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - nome dello sperimentatore e indicazione del livello di certificazione (se in possesso UNI EN 473);
 - data e ora della prova;
 - caratteristiche tecniche principali della strumentazione utilizzata;
 - caratteristiche geometriche dell'elemento in prova;
 - identificazione inequivocabile della zona indagata;
 - schema delle armature rilevate con indicazione dello spessore di copriferro e del diametro con indicazione della precisione presunta.

5.1.1.2.3. *Indagini sugli elementi in carpenteria metallica*

Le indagini sugli elementi in carpenteria in legno potranno prevedere a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a. Microcarotaggio e prova a compressione diretta di campione cilindrico
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 dei risultati o relazione sugli stessi

b. Prova resistografica

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 dei risultati o relazione sugli stessi

c. Analisi ultrasonica

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 dei risultati o relazione sugli stessi

d. Studio morfoanatomico

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 dei risultati o relazione sugli stessi

e. Analisi dei biodeteriogeni

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 dei risultati o relazione sugli stessi

Le certificazioni dei risultati delle prove dovranno essere rilasciate dai laboratori autorizzati ai sensi della normativa vigente.



5.1.1.3. Rilievo dei sottoservizi

Il rilievo dei sottoservizi (reti acquedottistiche, reti gas, reti fognarie, reti elettriche - cavi attivi e passivi, impianti antincendio, reti idriche, reti termiche ecc.), nell'ambito dei confini identificati al punto 5.1.1., ha lo scopo di definire posizione, dimensioni e tipologia delle linee interrato, ai fini della di entrare in possesso di quelle informazioni determinanti per le attività di manutenzione (riparazioni, modifiche), progetto (modellazione, progettazione o sostituzioni nuovi reti) e controllo. Successivamente al rilievo l'Affidatario dovrà effettuare la stesura di quanto rilevato per avere un riscontro cartografico.

5.2. FASE B: ESECUZIONE E RESTITUZIONE DEL RILIEVO MULTIDISCIPLINARE, ELABORATI GRAFICI, VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA E DIAGNOSI ENERGETICA

La presente fase del servizio è finalizzata alla conoscenza organica e integrata del complesso infrastrutturale oggetto di intervento, mediante l'esecuzione del rilievo multidisciplinare e la successiva restituzione degli elaborati tecnici, nonché allo sviluppo delle analisi specialistiche di natura strutturale ed energetica.

Le attività dovranno essere condotte in continuità con gli esiti della Fase A, utilizzando le informazioni acquisite come base conoscitiva per la modellazione, l'analisi e la valutazione delle prestazioni del sistema edilizio, con particolare riferimento agli aspetti geometrici, materici, costruttivi, strutturali e impiantistici.

In tale ambito, l'Affidatario dovrà procedere all'esecuzione del rilievo completo del manufatto e delle relative pertinenze, anche mediante tecniche avanzate di acquisizione dati, assicurando un adeguato livello di dettaglio e accuratezza, funzionale alla restituzione grafica e modellistica dell'opera, nonché alla successiva implementazione della metodologia Building Information Modeling (BIM), in coerenza con la Direttiva DIFEBIM.

Le attività di rilievo comprenderanno, in via esemplificativa e non esaustiva quanto segue:

- rilievo laser scanner 3D;
- definizione ed esecuzione delle indagini energetiche e impiantistiche propedeutiche alla diagnosi energetica;
- rilievo fotografico del manufatto;
- rilievo geometrico-architettonico;
- rilievo per valutazione energetica;
- rilievo plano-altimetrico.

Per quanto attiene agli aspetti strutturali, l'Affidatario dovrà sviluppare la valutazione della sicurezza e della vulnerabilità sismica dell'opera, sulla base del livello di conoscenza conseguito (LC3), in coerenza con le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018 e alla Circolare n. 7/2019 del C.S.LL.PP.

A tal fine, dovranno essere eseguite le attività di modellazione strutturale del fabbricato, l'analisi del comportamento globale e locale, nonché le verifiche di sicurezza nei confronti delle azioni sismiche, con determinazione degli indicatori di rischio e individuazione delle eventuali carenze strutturali.

La valutazione dovrà essere supportata dagli esiti delle indagini pregresse e condotta secondo metodologie riconosciute, restituendo un quadro completo dello stato di sicurezza dell'opera e costituendo base per la definizione delle eventuali strategie di intervento.



Con riferimento agli aspetti energetici, l’Affidatario dovrà procedere alla redazione della diagnosi energetica del complesso, finalizzata alla valutazione delle prestazioni energetiche nello stato di fatto e all’individuazione di eventuali interventi migliorativi, nel rispetto della normativa vigente in materia e dei pertinenti criteri ambientali minimi.

L’Affidatario dovrà inoltre garantire la coerenza, l’integrazione e la tracciabilità dei dati acquisiti e prodotti, assicurando che gli elaborati costituiscano un sistema informativo unitario, idoneo a supportare le successive fasi di progettazione e realizzazione dell’intervento.

5.2.1. FASE B1: RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, PLANOALTIMETRICO, E TECNOLOGICO

Relativamente alla presente prestazione, l’Aggiudicatario dovrà produrre almeno i seguenti elaborati/documenti:

- rilievo laser scanner 3D dello stato di fatto del Fabbricato, comprensivo di piani interrati, piani terra/rialzati, piani intermedi, sottotetto e coperture, nonché delle eventuali Pertinenze e delle aree che complessivamente compongono il comprensorio, finalizzato alla capillare raccolta delle informazioni metriche mediante realizzazione di nuvole di punti 3D sistematicamente relazionate, georeferenziate e organizzate, tali da consentire una rigorosa, puntuale e rapida ricostruzione della morfologia e della geometria del Bene in tutte le sue componenti architettoniche, tecnologiche, impiantistiche e strutturali (Elaborato n. 2);
- restituzione grafica relativa ai rilievi multidisciplinari di tutti i fabbricati (comprensivi di interrati, piano terra/rialzato, piani intermedi, sottotetti e coperture), pertinenze ed aree limitrofe del comprensorio ricomprese nel servizio in oggetto (rilievo planoaltimetrico con inquadramento generale del contesto e rilievi dei sottoservizi comprensivi di indagini nonché il ripristino post-indagine).

Si riportano quindi nei seguenti paragrafi, le informazioni di dettaglio caratterizzanti la fase di rilievo prevista nella presente fase.

5.2.1.1. Rilievo laser scanner 3D

Il rilievo strumentale è finalizzato alla rappresentazione dettagliata dello stato di fatto del Bene e delle relative pertinenze, ed è eseguito mediante tecnologia laser scanner 3D, integrata con operazioni di georeferenziazione topografica. L’attività di rilievo è orientata alla raccolta capillare delle informazioni metriche interne ed esterne al Fabbricato, comprese tutte le sue componenti (piani interrati, piani terra e rialzati, piani intermedi, sottotetto e coperture), nonché delle aree che complessivamente compongono il comprensorio.

Il rilievo è realizzato attraverso l’acquisizione di nuvole di punti tridimensionali sistematicamente correlate, georeferenziate e organizzate, restituite in uno o più dei formati standard ammessi dalla Stazione Appaltante (es. LAZ, LAS, PTS, E57, XYZ), nonché nel formato nativo del software utilizzato dall’Affidatario per l’elaborazione dei dati di rilievo. Le informazioni acquisite devono consentire una ricostruzione rigorosa, puntuale e rapida della morfologia e della geometria dell’edificio in tutte le sue componenti architettoniche, tecnologiche, impiantistiche e strutturali.

Il rilievo deve essere georeferenziato mediante collegamento a una rete topografica coerente con il sistema della cartografia di base, costituita da poligoni tra capisaldi da istituire e da restituire negli elaborati progettuali. La rete topografica deve essere concepita e materializzata in modo tale da garantire la coerenza georeferenziale dei rilievi e delle relative nuvole di punti 3D.



NOTA: il posizionamento dei target di riferimento finalizzati alla georeferenziazione della nuvola di punti dovranno essere posizionati uniformemente nell'area oggetto di rilievo con tecniche che prevedano la reversibilità e il facile smontaggio senza arrecare danni ai manufatti, porzioni di essi o delle loro superfici.

Le scansioni devono essere eseguite in numero e con passo di maglia tali da garantire un'adeguata e precisa rappresentazione dell'oggetto e dei suoi elementi costitutivi, incluse le eventuali criticità, assicurando un livello di dettaglio coerente con le dimensioni e la complessità delle singole forme geometriche rilevate e con le esigenze dell'appalto.

Qualora necessario, il rilievo laser scanner deve essere integrato con rilievi effettuati mediante SAPR (Sistema Aeromobile a Pilotaggio Remoto), previo ottenimento delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente (ENAC per le aree critiche), al fine di acquisire porzioni del Bene non direttamente accessibili o visibili da terra, quali coperture, prospetti e altre parti in quota. Tali rilievi aerei, opportunamente collegati alla rete topografica di riferimento, possono essere utilizzati sia per l'integrazione delle nuvole di punti 3D da scansione ottica, sia per l'elaborazione di eventuali ortofotopiani delle aree interessate.

5.2.1.2. Rilievo fotografico del manufatto

Il Bene, dovrà essere fotografato in modo da permettere la visualizzazione di tutti i fronti dello stesso, nonché degli interni nelle sue parti maggiormente significative. Il rilievo fotografico dovrà essere accompagnato da una planimetria che indichi i punti di vista delle fotografie allegate.

Analogamente andrà effettuato un rilievo fotografico degli elementi impiantistici, ove ispezionabili. Nel caso si riproduca un particolare costruttivo saliente, la fotografia dovrà essere accompagnata da una descrizione sintetica dell'oggetto, riportata in didascalia, che ne indichi la rilevanza strutturale.

5.2.1.3. Rilievo geometrico-architettonico

Il rilievo geometrico-architettonico, dovrà riportare fedelmente:

- la rappresentazione plano-altimetrica di dettaglio del Fabbricato e delle eventuali Pertinenze Edificate costituenti il Comprensorio;
- le informazioni tipologiche, nonché i materiali degli elementi costituenti il Bene/Fabbricato/Pertinenza (murature, infissi, volte, canne fumarie, ecc.);
- in rappresentazione planivolumetrica gli eventuali manufatti adiacenti il Bene (contestualizzazione del compendio indicando le distanze dai fabbricati limitrofi di altra proprietà, presenza di viabilità esterna, confini ecc.) con indicazione delle relative altezze totali (altezza di gronda e di colmo) e della distanza dal Bene. Le presenti informazioni dovranno essere geometricamente presenti, ovvero modellate, a livello di ingombro, anche all'interno dei modelli informativi.

Il tutto come maggiormente dettagliato nella Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling "DIFEBIM".

5.2.1.4. Rilievo materico e del degrado dei materiali

Il rilievo materico dovrà identificare le tipologie dei materiali costitutivi e le tecniche costruttive di ogni Bene/Fabbricato/Pertinenza anche individuando, mediante il rilievo stratigrafico degli elementi costituenti il Bene, le fasi costruttive originarie e le fasi di trasformazione successive.



Quale approfondimento del rilievo materico si richiede il rilevamento della qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi il Bene/Fabbricato/Pertinenza (facendo riferimento alle Norme UNI 11182, UNI 11119, UNI 11035 – 3) anche procedendo ad analisi e diagnosi dei fenomeni di degrado, di deficit funzionali e tecnologici ed eventualmente di dissesto.

I contenuti dei rilievi di cui sopra oltreché restituiti su elaborati grafici bidimensionali (comprendenti piante, sezioni, alzati, dettagli eventuali ecc.) dovranno essere esplicitati in:

- schede o tabelle analitiche relative all'analisi dei materiali, delle tecniche costruttive e di lavorazione rilevate;
- schede, brevi testi con foto o altro con: individuazione motivata delle possibili cause e concause dirette e indirette dei diversi degradi rilevati; individuazione esplicita e motivata del tipo di danno provocato dal fenomeno di degrado al manufatto; valutazione motivata del grado di estensione, diffusione e intensità del fenomeno; valutazione della prevedibile evoluzione del fenomeno (a condizioni invariate del manufatto e quindi senza interventi).

Inoltre si richiede che il rilievo del degrado dei materiali sia adeguatamente contenuto anche nel modello informativo come maggiormente dettagliato nella Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling "DIFEBIM".

5.2.1.5. Rilievi finalizzati alla valutazione energetica dell'immobile

I Rilievi finalizzati alla valutazione energetica dell'immobile dovranno essere eseguiti mediante metodologie dirette, privilegiando tecniche non invasive o debolmente invasive, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, videoendoscopie con strumentazione a fibre ottiche, indagini termografiche o altre tecniche diagnostiche idonee. L'Aggiudicatario avrà comunque l'onere del ripristino dello stato dei luoghi a perfetta regola d'arte e della completa pulizia degli ambienti oggetto di indagine. Le metodologie adottate dovranno essere preventivamente concordate con la Stazione Appaltante e con le Amministrazioni utilizzatrici, nonché subordinate all'autorizzazione della competente Soprintendenza qualora richiesta dalla normativa vigente.

Nell'ambito delle attività di rilievo dovranno inoltre essere eseguite le indagini energetiche finalizzate alla diagnosi energetica dell'edificio, da svolgersi mediante sopralluoghi, rilievi, misure strumentali e raccolta documentale, con l'obiettivo di ricostruire in modo attendibile lo stato di fatto dell'involucro edilizio e dei sistemi impiantistici, comprendenti i sottosistemi di generazione, distribuzione, emissione, regolazione e controllo, ventilazione e ausiliari, nonché i profili d'uso e i consumi energetici reali.

Le attività dovranno essere condotte nel rispetto della normativa e della prassi tecnica applicabile, tra cui, a titolo indicativo, la UNI CEI EN 16247 relativa agli audit energetici, la UNI/TS 11300 e la serie UNI EN ISO 52000 per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, nonché le ulteriori norme tecniche richiamate dalle specifiche metodologie di prova adottate.

Le misure dovranno essere eseguite da personale competente mediante strumentazione idonea e, ove applicabile, regolarmente tarata, assicurando condizioni operative coerenti con quanto richiesto dalle norme di prova e con le condizioni al contorno necessarie alla corretta esecuzione delle indagini (quali, a titolo esemplificativo, differenziale termico minimo per le indagini termografiche, condizioni meteorologiche adeguate, regime di esercizio degli impianti, ecc.).



Qualora specifiche prove richiedano particolari requisiti di certificazione, tracciabilità metrologica o garanzie di terzietà, esse dovranno essere eseguite da laboratori o organismi competenti, quali, a titolo esemplificativo, laboratori prova accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025, organismi di ispezione UNI CEI EN ISO/IEC 17020 o soggetti qualificati per il metodo specifico. Resta fermo che numerose verifiche energetiche sono di natura strumentale in situ e richiedono principalmente l'applicazione di corrette metodologie di misura, l'utilizzo di strumentazione adeguata e tarata e una corretta restituzione e interpretazione dei dati acquisiti.

L'aggiudicatario dovrà verificare la concreta fattibilità delle prove (in particolare quelle che comportano accessi in copertura, fermo impianti, prove in pressione/depressione o saggi localizzati), coordinandosi con la Stazione Appaltante e con i soggetti utilizzatori dell'edificio, concordando le finestre operative, le misure di sicurezza, le modalità di accesso ai locali tecnici e gli eventuali interventi di ripristino e pulizia.

Resta inteso che la totalità di tali indagini rientra nel novero delle attività da ricomprendere nell'ambito del piano di indagini strutturali ed energetiche da presentare alla Stazione Appaltante prima dell'avvio effettivo delle attività.

Di seguito si riportano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le principali tipologie di indagine.

5.2.1.5.1. Indagini sull'involucro edilizio:

- *Rilievi visivi e geometrici:* rilievo dimensionale delle superfici disperdenti, orientamenti, ombreggiamenti, volumi climatizzati, destinazioni d'uso, stato di conservazione, identificazione nodi costruttivi critici e principali ponti termici.
- *Caratterizzazione stratigrafica:* ricostruzione delle stratigrafie di pareti/solai/coperture e dei serramenti tramite documentazione, ispezioni, saggi locali (ove autorizzati) e riscontri in sito.
- *Indagini termografiche all'infrarosso (IR)* per individuazione qualitativa/semi-quantitativa di dispersioni, discontinuità isolanti, ponti termici, infiltrazioni d'aria e anomalie (es. UNI EN 13187).
- *Misura della trasmittanza termica in opera (U-value)* su elementi opachi rappresentativi, mediante metodo termoflussimetrico (es. UNI EN ISO 9869-1), ove necessario per ridurre l'incertezza delle stratigrafie.
- *Tenuta all'aria dell'edificio/infiltrazioni:* prova Blower Door per determinazione permeabilità all'aria e localizzazione perdite (UNI EN ISO 9972), ove compatibile con l'uso dell'edificio e autorizzata.
- *Monitoraggi termo-igrometrici e comfort:* misure puntuali e/o monitoraggi (data logger) di temperatura e umidità relativa, con eventuale valutazione di condizioni favorevoli a condensa/muffa in punti critici (spallette, angoli, pareti nord, ecc.).
- *Serramenti e chiusure trasparenti:* rilievo tipologico e prestazionale (vetro, telaio, distanziatore, schermature, cassonetti), verifica di posa e discontinuità (anche con termografia e test locali).



Le indagini sull'involucro potranno prevedere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in particolare:

a. Indagine termografica IR – involucro (UNI EN 13187, ove applicabile)

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

- nominativo operatore/i e competenze/qualifiche se previste/possedute;
- data e ora, condizioni meteo, irraggiamento/vento (se rilevanti);
- temperature interna/esterna e differenziale ΔT , condizioni d'uso dei locali;
- strumentazione (camera IR), impostazioni (emissività, distanza, riflettanza), riferimenti di verifica/taratura;
- mappa punti indagati (prospetti/ambienti) con codifica foto termiche;
- immagini IR + immagini nel visibile abbinate;
- descrizione anomalie (ponti termici, discontinuità, infiltrazioni) e localizzazione puntuale.

b. Misura trasmittanza in opera – elementi opachi (UNI EN ISO 9869-1)

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

- descrizione elemento e stratigrafia presunta (se nota);
- posizionamento sensori (flusso e temperature) e durata misura;
- condizioni al contorno (T interna/esterna, regime impianti, vento/irraggiamento se disponibili);
- strumentazione e taratura;
- serie temporali, criteri di stabilizzazione, U calcolata e intervalli/accuratezza;
- eventuali anomalie e limiti di applicabilità (ponti termici, disomogeneità, umidità).

c. Blower Door – tenuta all'aria (UNI EN ISO 9972)

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

- volume/superficie di riferimento, zone incluse/escluse e modalità di compartimentazione;
- configurazione edificio (chiusure, aperture, sigillature temporanee);
- strumentazione, calibrazione e configurazione ventilatore;
- condizioni meteo (vento, ΔP naturale);
- curve ΔP –portata, valori n50/q50 e classe/indicatori adottati;
- localizzazione perdite (se eseguita) con evidenze fotografiche/annotazioni.

d. Analisi combustione e rendimento – generatore a combustibile (UNI 10389-1, se applicabile)

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

- identificazione generatore (marca, modello, potenza, combustibile), stato manutentivo;
- condizioni di esercizio al momento della prova (carico, T mandata/ritorno);
- strumentazione analisi fumi e taratura;
- risultati (O_2/CO_2 , CO, T fumi, rendimento, eccesso aria) e confronto con valori attesi;
- note su tiraggio, evacuazione fumi, anomalie riscontrate.

e. Misure idroniche su circuiti campione (portata/ $\Delta T/\Delta P$) – distribuzione

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

- schema circuito e punti di misura;



- strumentazione (clamp-on, sonde T, manometri/trasduttori) e taratura;
- portate rilevate, ΔT , ΔP , condizioni di funzionamento e setpoint;
- valutazione di bilanciamento (indicativa) e criticità (valvole, pompe, bypass).

f. Misure portata aria e verifica UTA/VMC (metodo strumentale su bocchette/canali)

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

- schema aeraulico e ambiente/i campione;
- strumenti (balometro/anemometro, sonde T/UR) e taratura;
- portate per bocchetta/zona, confronto con valori di progetto/obiettivo (se disponibili);
- temperature aria esterna/ripresa/mandata e indicazione prestazione recupero (se stimata);
- stato filtri e perdite di carico (se misurate o stimate).

g. Misure illuminotecniche – livelli di illuminamento (UNI EN 12464-1, ove applicabile)

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

- ambiente/i, griglia di misura e condizioni (luci accese, luce naturale);
- strumentazione (luxmetro) e taratura/verifica;
- valori puntuali, medio, min/max e confronto con requisiti (se applicati);
- note su abbagliamento, uniformità e controlli (sensori/presenza).

h. Misure elettriche su ausiliari e carichi principali (analizzatore di rete)

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

- punto di misura (quadro/linea), carico servito e durata campagna;
- strumentazione e taratura;
- potenze/energie (P, Q, S), profili temporali, $\cos\phi$, correnti e tensioni;
- eventuali criticità (picchi, funzionamenti anomali, standby significativi).

5.2.1.5.2. Indagini sugli impianti tecnologici

- *Rilievo impiantistico e censimento apparecchiature:* schemi funzionali e consistenza dei sottosistemi (generazione, accumulo, distribuzione, emissione, regolazione), dati di targa, potenze, rendimenti nominali, anno installazione, stato manutentivo, accessori e ausiliari.
- *Analisi dei consumi storici e dei profili d'uso:* raccolta bollette/contatori, registri di gestione, orari di funzionamento, setpoint, livelli di occupazione e modalità reali di conduzione.
- *Verifiche su generazione termica:*
 - generatori a combustione: controllo parametri di combustione e rendimento (a titolo indicativo UNI 10389-1, se applicabile), verifica curve e settaggi, stato scambiatori, tiraggio/evacuazione fumi;
 - pompe di calore/chiller: verifica parametri di esercizio (T mandata/ritorno, ΔT , assorbimenti), logiche di regolazione, funzionamento in parzializzazione.
- *Verifiche su distribuzione:* verifica coibentazioni, eventuali dispersioni, corretto bilanciamento idraulico (ove possibile), misure di temperatura, portata e pressione su circuiti campione (anche con strumenti clamp-on).



- *Verifiche su emissione e regolazione:* terminali (radiator, fan-coil, ecc.), valvole e regolazioni locali, cronoprogrammi, eventuale controllo centralizzato, verifica funzionale dei sensori.
- *Ventilazione e qualità dell'aria* (se presenti VMC/UTA): misure di portata aria su bocchette/canali, verifica recupero di calore (da temperature/portate), stato filtri e perdite di carico, eventuali monitoraggi CO₂ in ambienti campione.
- *ACS:* schema produzione/accumulo/ricircolo, misure temperature e tempi di erogazione, verifica perdite e coibentazioni, corretta gestione del ricircolo.
- *Impianto elettrico e ausiliari/illuminazione:*
 - censimento corpi illuminanti, potenze e ore di utilizzo, sistemi di controllo (presenza/lux);
 - misure illuminotecniche (lux) in ambienti campione (UNI EN 12464-1 ove applicabile);
 - misure assorbimenti elettrici di ausiliari (pompe, UTA, chiller, ecc.) con analizzatore di rete (eventualmente secondo IEC 61000-4-30 per qualità e parametri elettrici, se richiesto).
- *Fonti rinnovabili* (se presenti): verifica consistenza e produzione (FV), funzionamento inverter, confronto producibilità attesa/reale; per solare termico verifica circuito, ΔT e regolazione.

5.2.1.6. Rilievo plano-altimetrico

Il rilievo planoaltimetrico, eseguito nell'ambito dei confini identificati al punto 5.1.1., è finalizzato alla rappresentazione completa del terreno con l'inserimento delle quote altimetriche rilevando tutti i punti caratteristici che insistono all'interno del compendio, tra i quali spigoli di fabbricati, pali della luce, limiti di proprietà, tombini ecc.

L'Affidatario dovrà prevedere la determinazione delle differenze di quote a partire da un punto di riferimento di quota nota.

Nell'organizzare il rilievo, l'Affidatario dovrà indicare tutti i punti di dettaglio (particolari) che definiscono la particolarità del terreno e dei manufatti presenti.

Successivamente al rilievo l'Affidatario dovrà effettuare la stesura di quanto rilevato per avere un riscontro cartografico plano-altimetrico.

5.2.1.7. Restituzione degli elaborati grafici inerenti la fase di rilievo

A valle della fase di rilievo, l'Affidatario dovrà procedere alla restituzione degli elaborati grafici necessari alla rappresentazione completa dello stato di fatto del Bene, estratti coerentemente dal modello informativo multidisciplinare.

- Relazione tecnico illustrativa delle metodologie e strumenti di misura utilizzati, delle metodologie di calcolo applicate per le misure non rilevabili direttamente;



- Planimetria contenente l'indicazione della posizione di eventuali punti di stazione topografica utilizzata;
- Elaborati di rilievo fotografico;
- Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo;
- Rilievo grafico e fotografico del degrado materico;
- Planimetria generale che rappresenti il Bene e i manufatti immediatamente circostanti con indicazione delle altezze (quota di gronda e di colmo) e delle distanze di questi ultimi dal complesso edilizio oggetto del servizio richiesto;
- Rilievo planoaltimetrico finalizzata alla rappresentazione completa del terreno con l'inserimento delle quote altimetriche rilevando tutti i punti caratteristici che compaiono sul terreno, tra i quali spigoli di fabbricati, pali della luce, limiti di proprietà, tombini ecc.;
- Rilievo dei sottoservizi (rappresentazione planimetrica generale e particolari costruttivi) in modo da definire con precisione la posizione, dimensioni e tipologia delle linee interrato, utile in caso di eventuali future progettazioni e/o necessità di interventi di scavo;
- Piante relative a tutti i livelli (piani interrati, piani terra/rialzati, piani intermedi, sottotetti e coperture) dei Fabbricati e delle eventuali Pertinenze edificate costituenti il Bene con l'indicazione degli utenti e la destinazione d'uso dei vari ambienti (scala minima di rappresentazione 1:100);
- Prospetti di tutte le facciate (scala minima di rappresentazione 1:100);
- Sezioni longitudinali e trasversali, in numero tale da descrivere in modo esaustivo il Fabbricato, pertinenze e corte esterna, minimo due sezioni incrociate per ogni pseudo rettangolo in cui è possibile suddividere la pianta della struttura (scala minima di rappresentazione 1:100);
- Abachi di tutte le componenti architettoniche ricorrenti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: murature di tamponamento, travi, pilastri, solai, infissi esterni, porte, con indicazione della posizione in pianta, con codici identificativi coerenti ai relativi oggetti presenti nel modello informativo - BIM (scala minima di rappresentazione 1:20);
- Piante di tutti i livelli del Fabbricato e delle eventuali Pertinenze edificate rappresentative degli impianti esistenti (scala minima di rappresentazione 1:100);
- Particolari costruttivi rilevanti ai fini del servizio affidato, opportunamente individuati con codici identificativi richiamati all'interno dei rispettivi elaborati grafici, nonché coerenti con i relativi oggetti presenti nel modello informativo - BIM (scala minima di rappresentazione 1:20);
- Carpenterie di tutti i livelli del Fabbricato costituente il Bene, comprese le fondazioni.

La restituzione grafica dovrà essere coerente con il modello informativo di riferimento, assicurando la corrispondenza tra quanto rappresentato negli elaborati e le informazioni geometriche e informative contenute nel modello BIM, senza introdurre discrepanze o semplificazioni non giustificate.

5.2.2. FASE B2: Implementazione del modello multidisciplinare BIM dello stato di fatto

L'Affidatario dovrà procedere alla realizzazione di un modello informativo BIM multidisciplinare del Fabbricato, delle eventuali Pertinenze, delle aree scoperte e dei sottoservizi che complessivamente compongono il Bene, comprensivo delle caratteristiche geometriche, architettoniche,



planoaltimetriche, tecnologiche, impiantistiche, strutturali e dei sottoservizi. Il modello dovrà essere restituito in formato IFC (Industry Foundation Classes), nonché nel formato nativo del software di BIM authoring utilizzato, garantendo la piena corrispondenza tra i file e la massima interoperabilità tra le diverse piattaforme BIM.

Il modello informativo dovrà contenere tutte le informazioni acquisite in sede di sopralluogo e di rilievo, con particolare riferimento alle misure geometriche, ai materiali e allo stato di conservazione e di degrado dei componenti edilizi e impiantistici dell'immobile, in conformità a quanto previsto dalla Direttiva di processo per la digitalizzazione dei processi di gestione dei contratti d'appalto con il supporto del Building Information Modeling (DIFEBIM), parte integrante della documentazione di gara.

Il modello BIM dovrà essere sviluppato sulla base dei dati derivanti dal rilievo laser scanner 3D, garantendo la congruenza tra la nuvola di punti utilizzata come riferimento e le superfici parametriche modellate. Gli scostamenti metrici tollerabili dovranno essere compatibili con il livello di dettaglio richiesto e tali da assicurare la veridicità e la completezza del modello geometrico digitale, nonché la minimizzazione della perdita di informazioni quantitative e qualitative tra quanto rilevato e quanto digitalmente modellato.

Con specifico riferimento alla disciplina strutturale, il modello informativo dovrà rappresentare fedelmente la geometria e le dimensioni dei componenti strutturali fondamentali (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fondazioni, armature, pilastri, travi, solai, volte, colonne, architravi, collegamenti strutturali), in coerenza con le informazioni rilevate e con gli obiettivi del servizio.

Le modalità di restituzione degli elaborati, la tipologia grafica, il numero di sezioni e prospetti, nonché il grado di dettaglio e la scala di rappresentazione, dovranno essere preventivamente concordati con l'Ufficio del RUP e approvati sulla base delle esigenze specifiche del servizio e delle caratteristiche del modello informativo dell'opera.

Per l'intero svolgimento del servizio e in ciascuna delle sue fasi, dovrà essere adottata la Linea Guida DIFEBIM, nella versione vigente presso il Ministero della Difesa, assicurando la coerenza dei modelli informativi sotto il profilo geometrico, alfanumerico e documentale.

Gli elaborati grafici e i modelli informativi dovranno inoltre essere redatti nel rispetto delle norme tecniche UNI vigenti in materia di rappresentazione e disegno tecnico, tra cui, a titolo non esaustivo, le UNI EN ISO 3098, UNI EN ISO 128-20, UNI EN ISO 5455, UNI EN ISO 5457, UNI 938, UNI 3972, ISO 129-1:2018 e UNI EN ISO 7200.

5.2.3. FASE B3: Verifica della vulnerabilità sismica

La valutazione della sicurezza di una struttura esistente è un procedimento quantitativo, volto a determinare l'entità delle azioni che la struttura è in grado di sostenere con il livello di sicurezza minimo richiesto dalla normativa vigente.

La valutazione della sicurezza, argomentata con apposita relazione, deve permettere di stabilire se:

- l'uso della costruzione possa continuare senza interventi;
- l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione e/o imposizioni di limitazioni e/o cautele all'uso);
- sia necessario aumentare la sicurezza strutturale, mediante interventi.

Fermo restando la natura delle attività previste per la redazione del documento di Verifica della Vulnerabilità sismica gli immobili tutelati e/o vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, il presente servizio dovrà essere eseguito attraverso l'ausilio di modalità e mezzi idonei a garantire la



conservazione inviolabile dello stato di fatto degli interi complessi, privilegiando tecniche non invasive. Nel caso di tecniche invasive, trattandosi di immobili soggetti alla disciplina di cui al D.lgs. 42/2004, le attività dovranno essere subordinate all'autorizzazione del Soprintendente di competenza, ai sensi dell'art. 21, comma 4, del D.Lgs. 42/2004, e della Stazione Appaltante.

A tal fine il Piano delle indagini andrà inviato, prima dell'inizio della fase A, preventivamente alla Soprintendenza competente.

Il Servizio inoltre dovrà essere svolto tenendo conto delle attività istituzionali condotte all'interno del Bene e pertanto i sopralluoghi, le indagini e tutte le attività oggetto del servizio da eseguirsi all'interno del Bene dovranno essere ad esse subordinate, programmandole adeguatamente con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, senza che l'affidatario possa accampare alcuna ulteriore spesa e/o pretesa per danni derivanti da eventuali impedimenti.

Qualsiasi attività che comporti una modifica, prevista o accidentale, diretta o collaterale, delle condizioni attuali dei complessi e dei suoi arredi e paramenti dovrà essere previsto il ripristino a carico dell'Affidatario e secondo le disposizioni impartite dal RUP/DEC e/o dalla Soprintendenza.

L'Affidatario, relativamente a questa prestazione, dovrà produrre almeno i seguenti documenti, sulla base delle specifiche di seguito riportate:

- Rapporti di prova, relativamente alle indagini geognostiche, geologiche, geofisiche, di laboratorio ed impiantistiche;
- Relazione geologica;
- Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti;
- Analisi storico-critica e relazione sulle strutture esistenti;
- Predisposizione schede di livello 0, 1 e 2 ai sensi dell'Ordinanza n. 3274/2003;
- Relazione sulla modellazione strutturale;
- Modello di calcolo strutturale formato nativo;
- Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica e individuazione delle carenze strutturali;
- Relazione di diagnosi energetica;
- Modello di calcolo energetico (BEM – stato di fatto);
- Attestato di prestazione energetica (stato di fatto);
- Relazione idrologica;
- Relazione geotecnica;
- Relazione sulle strategie di intervento;

Pertanto, si procederà con le seguenti fasi:

Sottofase 1: Elaborazione dei dati oggetto della campagna di indagini;

Sottofase 2: Modellazione Strutturale e Verifiche di Vulnerabilità;

Sottofase 3: Proposte di Intervento Strutturale, valutazione economica degli interventi proposti, attribuzione della classe di rischio sismico del Bene a seguito dell'ipotesi dell'intervento.

L'Affidatario dovrà procedere con le attività di indagine e restituzione documentale per il Fabbricato e ogni pertinenza.

L'Affidatario dovrà procedere con le attività di indagine e restituzione documentale per il Fabbricato e ogni pertinenza.



5.2.3.1. *Sottofase 1: Elaborazione dei dati oggetto della campagna di indagini*

In questa prima fase, sulla scorta dei dati acquisiti dalla campagna indagini eseguita nella fase A del servizio, si dovrà procedere all'elaborazione dei dati finalizzata al **raggiungimento del massimo livello di conoscenza conseguibile, orientativamente pari a LC3** del compendio infrastrutturale oggetto del servizio, esaustivo e funzionale alle successive fasi di verifica strutturale. Nel dettaglio la prima fase prevederà la raccolta e analisi della documentazione esistente e definizione della storia progettuale, costruttiva e sismica dell'edificio, al fine di redigere la "Relazione di analisi storico-critica e relazione sulle strutture esistenti".

Per quanto sopra, si raccoglieranno tutti i documenti progettuali, costruttivi, di collaudo e di manutenzione da ricercare, a cura dell'Affidatario, presso gli archivi delle Amministrazioni competenti (Comune, Genio Civile, Provveditorato alle Opere Pubbliche, ecc.). Tale relazione dovrà essere completa, ove possibile, di analisi stratigrafica.

Dovranno essere ricercati documenti di particolare interesse quali:

- progetto architettonico e strutturale; (relazione di calcolo delle strutture, relazione di calcolo delle opere di contenimento, muri di sostegno, ecc.), relazione geologica, relazione geotecnica, relazione idrologica e sulle fondazioni, elaborati grafici, computi metrici;
- eventuali varianti in corso d'opera;
- certificati di prove sui materiali;
- relazione e certificato di collaudo finale e collaudi in corso d'opera se redatti;
- foto delle fasi costruttive e dei dettagli strutturali;
- eventuali progetti di ristrutturazione/interventi locali/miglioramento/adeguamento sismico e relativi documenti di esecuzione e collaudo;
- progetti di ristrutturazione funzionale e architettonica.

Si evidenzia che la ricerca del progetto strutturale originario è un atto dovuto, pertanto è necessario relazionare sulle ricerche effettuate e sull'esito di queste.

Nel caso non si sia riusciti a reperire da altra fonte documentazione di carattere strutturale significativa, sarà necessario allegare la copia della richiesta di accesso agli atti presentata presso gli uffici tecnici di riferimento. È importante sottolineare come questa fase sia fondamentale per migliorare il livello di conoscenza dell'opera e determinarne le caratteristiche strutturali, riducendo sensibilmente i costi delle indagini successive.

Le informazioni minime da reperire (specificandone la fonte) sono le seguenti:

- data del progetto (anno o epoca);
- data di realizzazione dell'opera (anno o epoca), indicando preferibilmente data inizio lavori e fine lavori;
- data degli interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione agli interventi che hanno variato la struttura, sia se si tratti di interventi di miglioramento o adeguamento sismico, sia di interventi che possono aver prodotto un indebolimento della struttura, come sopraelevazioni, varchi, architravi, ecc.;
- storia sismica dell'edificio con riferimento agli eventi subiti ed agli eventuali dati e danni rilevati;
- eventuali esiti di monitoraggio del quadro fessurativo.



5.2.3.2. Sottofase 2: Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità

In questa seconda fase, si costruirà per il Fabbricato o per ogni Unità Strutturale, costituente il Bene ed eventuale Pertinenza edificata, un modello numerico della struttura che ne rappresenti il più fedelmente possibile le distribuzioni di massa e di rigidità effettiva, valutando altresì gli aspetti di regolarità, di idoneità statica e di comportamento strutturale degli elementi costruttivi considerando sia l'interazione con altre unità strutturali sia l'interazione con gli elementi non strutturali. A modellazione strutturale compiuta, l'Affidatario dovrà eseguire le elaborazioni di calcolo, le verifiche di vulnerabilità e le considerazioni critiche necessarie ad esprimere un giudizio in merito agli indicatori di rischio utili alle successive valutazioni per gli eventuali interventi da eseguire.

In dettaglio, la seconda fase si articolerà nelle seguenti attività:

- Modellazione strutturale e Valutazione del modello strutturale (intesa ai sensi del § 10 NTC 2018 come “giudizio motivato di accettabilità dei risultati”);
- Verifiche di vulnerabilità.

Al termine di tale fase dovrà essere prodotta una “Relazione sulla Modellazione Strutturale”, rappresentativa delle ipotesi adottate per l'implementazione del modello numerico della struttura, oltre alla “Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica e individuazione delle carenze strutturali” “illustrante le verifiche eseguite nonché un'analisi critica delle risultanze delle stesse.

Si tenga presente che, ai fini della classe d'uso da attribuire al Bene, l'Affidatario dovrà considerare quanto attestato nei fascicoli immobiliari e per i Beni strategici, ai fini della suddivisione in classi d'uso ai sensi del par. 2.4.2 delle NTC 2018, dovrà tenere conto delle definizioni in tema di classi d'uso di cui al precitato paragrafo, provvedendo comunque a prendere diretti contatti con il RUP/DEC e con l'Amministrazione usuaria, essendo comunque quest'ultima il soggetto deputato a operare in relazione al singolo Bene la classificazione con riferimento alle funzioni svolte.

Di seguito si illustrano le specifiche minime delle prestazioni richieste per tale seconda fase.

5.2.3.2.1. Modellazione strutturale e valutazione del modello strutturale

l'Affidatario procederà a definire le azioni da considerare e gli aspetti principali e secondari che influenzano la risposta della struttura. Al termine di tale definizione l'Affidatario dovrà perfezionare il modello da assumere e i metodi di analisi che intenderà utilizzare.

L'analisi di modellazione si articolerà in quattro momenti specifici:

- definizione dei dati di base della modellazione strutturale;
- definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica dei fabbricati/pertinenze costituenti il Bene;
- modellazione della struttura e metodi di analisi adottati;
- valutazione del modello strutturale tenendo conto di quanto prescritto nel cap.10 del DM 17/01/2018;
- valutazione dell'interazione terreno-struttura in elevazione.

L'Affidatario dovrà effettuare la valutazione della sicurezza con riferimento agli stati limite definiti dalla normativa vigente, con particolare riferimento alle NTC 2018 e s.m.i. nonché quelli definiti dalla DPCM del 09/02/2011 per i beni o elementi di particolare valore artistico su esplicita richiesta della/e Soprintendenza competente/i.



L'Affidatario dovrà procedere all'assegnazione della Vita Nominale dell'opera strutturale riferita ad ogni Fabbricato ed eventuale Pertinenza edificata costituente il Bene.

Il numero di anni per il quale la struttura potrà essere utilizzata per lo scopo al quale sarà destinata viene definito ai sensi del presente capitolato in almeno 100 anni, fermo restando la verifica critica della compatibilità di tale valore con la tipologia e con lo stato di conservazione del fabbricato.

Infine, il Calcolo del Periodo di Riferimento (VR) per l'azione sismica sarà definito nel rispetto dei valori fissati nel §2.4.3 delle NTC 2018 e s.m.i. anche in considerazione della strategicità del Bene/Fabbricato.

Azioni sulla costruzione

L'Affidatario dovrà prioritariamente elencare l'insieme delle azioni che verranno considerate nell'ambito della valutazione della vulnerabilità, mettendo eventualmente in evidenza la presenza di carichi particolari, tipo carichi concentrati dovuti a specifici elementi strutturali e non, carichi uniformemente distribuiti solo in alcune zone strutturali, ecc... Dovrà essere indicata, per la definizione dell'azione sismica, gli effetti della variabilità spaziale del moto (ai sensi del §3.2.4 delle NTC 2018).

L'Affidatario dovrà inoltre determinare, in base ai criteri riportati delle NTC 2018, eventualmente le azioni sulla costruzione relative a:

- vento (ai sensi del §3.3. delle NTC 2018)
- neve (ai sensi del §3.4. delle NTC 2018);
- temperatura (ai sensi del §3.5. delle NTC 2018);
- azioni eccezionali (ai sensi del §3.6. delle NTC 2018);

Definizione dei criteri generali e particolari di valutazione della vulnerabilità sismica

L'Affidatario dovrà esprimersi in merito ai criteri di valutazione della vulnerabilità sismica, riportando una serie di informazioni preliminari all'esecuzione del calcolo sismico.

L'Affidatario dovrà, inoltre, esprimersi in merito alla idoneità statica del Bene/Fabbricato/Pertinenza nella sua interezza e degli impalcati, sia in relazione alle implicazioni con le successive verifiche di vulnerabilità statica sia prospettando, laddove ritenuto necessario, interventi urgenti alla struttura.

Si procederà obbligatoriamente secondo i seguenti passaggi in conformità alle indicazioni delle NTC 2018 e s.m.i.:

- Analisi di regolarità.
- Classificazione degli elementi strutturali.
- Presenza di elementi strutturali secondari e di elementi costruttivi senza funzione strutturale sismicamente rilevanti.
- Valutazione dell'idoneità statica della struttura nel suo complesso e degli impalcati.
- Modellazione della struttura e metodi di analisi adottati.
- Metodo di analisi adottato e criteri di ammissibilità.

5.2.3.2.2. Verifica della vulnerabilità statica

Sarà cura dell'Affidatario riportare in relazione l'esito della verifica statica (combinazione fondamentale SLU) in termini di indicatore di rischio, nonché comunicarlo in via prioritaria e tempestiva alla Stazione Appaltante, qualora non risultasse verificata per il Fabbricato in oggetto. Costituisce quindi specifico obbligo dell'Affidatario comunicare ogni eventuale



criticità statica alla Stazione Appaltante in corso di esecuzione del servizio e quindi prima del completamento dello stesso, al fine di consentire l'adozione di ogni più opportuna determinazione sulle possibili azioni da intraprendere.

In tale eventualità, si dovrà predisporre una relazione dettagliata in cui si dia evidenza: delle criticità statiche individuate; del grado di pericolosità (se trattasi di situazioni locali, porzioni del fabbricato o dell'intero immobile); dell'eventuale urgenza di intervento; degli scenari di intervento al fine di risolvere le suddette criticità; e le linee d'azione da intraprendere. Inoltre, bisognerà indicare una stima preliminare dei costi di intervento e delle tempistiche realizzative.

L'Affidatario dovrà, in presenza di rilevate criticità statiche, anche prestare la massima collaborazione al RUP/DEC nelle attività di verifica che dovesse essere ritenuto opportuno effettuare in merito alla coerenza delle risultanze statiche fornite.

5.2.3.2.3. *Verifiche di vulnerabilità sismica*

si procederà con le verifiche di vulnerabilità, in termini globali e locali, giungendo alla definizione di indicatori di rischio ed effettuando le opportune valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi di adeguamento o miglioramento che l'Affidatario riterrà necessari. Tale momento si articolerà in tre passaggi specifici:

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

Tutti gli aspetti di seguito descritti dovranno essere organizzati ed illustrati in una specifica "Relazione sulla verifica di vulnerabilità sismica e individuazione delle carenze strutturali" eseguite, con l'opportuno corredo di diagrammi, tabulati di calcolo ed elaborati grafici illustrativi.

L'Affidatario dovrà eseguire, e quindi relazionare in merito alle verifiche di vulnerabilità, illustrando i meccanismi di crisi globali e locali conseguenti alle modellazioni strutturali effettuate.

Le verifiche andranno condotte in riferimento alle diverse tipologie costruttive e strutturali rilevate (edifici isolati in muratura, edifici in cemento armato, edifici in acciaio, edifici misti e di aggregati edilizi).

Al termine di tale fase, l'Affidatario dovrà altresì produrre una "Relazione sulla Modellazione Strutturale".

5.2.3.2.4. *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.

5.2.3.2.5. *Predisposizione schede di sintesi di livello 0, 1 e 2*

Al termine della fase conoscitiva, qualora non sia stata precedentemente redatta, dovrà essere prodotta la "scheda di sintesi di livello 0", di tutti i Fabbricati ed eventuali pertinenze costituenti il Bene, sulla



base del modello predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile, secondo quanto indicato nell'OPCM n. 3274/2003 art. 2 commi 3) e 4), tenuto conto dell'aggiornamento delle NTC 2018 e della circolare DPC/SISM n. 31471 del 21/04/2010 e ss.mm.ii.

In considerazione della strategicità del Bene/Fabbricato l'Affidatario dovrà anticipare alla Stazione Appaltante “le schede di sintesi della verifica sismica di livello 1 e livello 2”.

5.2.3.3. Sottofase 3: Proposte di Intervento Strutturale, valutazione economica degli interventi proposti, attribuzione della classe di rischio sismico del Bene a seguito dell'ipotesi dell'intervento.

Nell'esecuzione del servizio si dovrà tenere in considerazione il raggiungimento dell'adeguamento sismico. Qualora tale obiettivo non sia percorribile, il RUP valuterà, sentita la Stazione Appaltante e le eventuali Amministrazioni utilizzatrici coinvolte, le azioni da intraprendere, previa acquisizione di una relazione prodotta dall'affidatario del servizio, contenente gli scenari, l'indice di rischio e le verifiche relative all'intervento di adeguamento, nonché le motivazioni ostative.

Sulla base delle analisi numeriche di cui alla fase precedente, si prevede l'indicazione, da parte dell'Affidatario, di scenari di intervento alternativi per il miglioramento e adeguamento del Bene in analisi, descritte con particolare riferimento alle tipologie di intervento ai sensi del §8.4 delle NTC 2018, e in particolare:

- Interventi di miglioramento: dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme.

In questa categoria ricadono tutti gli interventi che, pur non rientrando nella categoria dell'adeguamento, possono determinare modifiche, anche significative, del comportamento strutturale o globale operando o variazioni di rigidezza, resistenze o capacità deformativa dei singoli elementi o porzioni della struttura, o introducendo nuovi elementi strutturali. Ciò può avvenire, ad esempio, impegnando maggiormente gli elementi più resistenti, riducendo le irregolarità in pianta e in elevazione, eliminando i meccanismi di collasso locali o trasformandoli da fragili a duttili.

Per la combinazione sismica delle azioni, il valore del coefficiente ζ_E , (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.

Il valore del coefficiente, a seguito degli interventi proposti, deve essere comunque non minore di 0,6 salvo diverse indicazioni che andranno in ogni caso concordate con la Stazione Appaltante e l'Amministrazione utilizzatrice.

- Interventi di adeguamento: dovranno essere riferiti all'intera costruzione e riportare la verifica di vulnerabilità dell'intera struttura post-intervento.

Negli interventi di adeguamento è richiesto il raggiungimento post-intervento del valore unitario del coefficiente ζ_E ; nel caso di semplici variazioni di classe e/o destinazione d'uso che comportino incrementi dei carichi verticali in fondazione superiori al 10% (caso c) del §8.4.3 delle NTC 2018) è ammesso un valore minimo di ζ_E pari a 0,8. È assimilabile a tale situazione anche l'adeguamento sismico deciso dal proprietario a seguito di inadeguatezza riscontrata attraverso la valutazione di sicurezza di cui al §8.3 delle NTC, ma non ricadente nei casi a), d) o d) del §8.4.3 delle NTC 2018.



Tali proposte 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 di vulnerabilità sismica nonché individuata la Classe di Rischio raggiunta post-operam e la stima dell'intervento.

Vista la particolare natura dei Beni oggetto del servizio per ogni intervento proposto dovrà essere esplicitato il grado di interferenza con le attività lavorative avendo cura di prevedere scenari alternativi anche in tal senso.

L'Affidatario, inoltre, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. n. 58 del 28/02/2017 e relative Linee guida e allegati, dovrà individuare, mediante specifica asseverazione, la Classe di Rischio Sismico sia allo stato di Fatto (prima dell'intervento) che allo stato conseguente l'intervento proposto, tramite "metodo convenzionale". Dovrà inoltre indicare espressamente il valore dell'indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) ed il Valore della Perdita Annua Media (PAM).

Al termine della Fase B, la stazione appaltante procederà a comunicare la soluzione tecnica da perseguire nella Fase C del presente servizio.

5.2.3.3.1. Determinazione degli indicatori di rischio (IR)

L'Affidatario 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, strutture in legno, aggregati edilizi, strutture miste) e in conformità ai criteri riportati nella vigente normativa in materia. Gli indici dovranno essere riportati nella relazione sulle verifiche di vulnerabilità in maniera sintetica per i diversi stati limiti.

5.2.3.3.2. Valutazioni critiche propedeutiche alla predisposizione degli interventi

L'Affidatario, 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 integrare la relazione di vulnerabilità sismica con le proprie valutazioni critiche.

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

5.2.4. FASE B3: Valutazione energetica

Le valutazioni energetiche saranno volte a fornire un'adeguata conoscenza del consumo energetico dei singoli Fabbricati che costituiscono il Bene, individuandone e quantificandone le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici.

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



- Relazione di Diagnosi Energetica (in regime dinamico, ai sensi della UNI EN ISO 52016-1);
- 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 28/10/2025 – Aggiornamento del decreto 26 giugno 2015, recante «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi 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.

Eventuali delibere di Giunta Regionale e atti conseguenti, relativi al contenimento dei consumi energetici della Regione Puglia.

5.2.4.1. Relazione diagnosi energetica

L’Affidatario dovrà produrre, 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 Decreto del Ministero della Transizione Ecologia del 24 novembre 2025 (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’Affidatario dovrà raccogliere tutte le informazioni necessarie per identificare le caratteristiche termoigrometriche 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 all'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).

5.2.4.2. Scenario di efficientamento energetico

Sulla base dei risultati delle analisi condotte, individuati i principali interventi migliorativi per la riqualificazione energetica del Fabbricato, l'Affidatario dovrà integrare la relazione di diagnosi energetica con almeno 2 opzioni progettuali ritenute maggiormente idonee al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico e comfort termoigrometrico, che comprendano:

- 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
- 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;
- valutazione economica dell'intervento proposto;
- valutazione del tempo di ritorno economico semplice dell'investimento.

Al termine della Fase B, la stazione appaltante procederà a comunicare la soluzione tecnica da perseguire nella Fase C del presente servizio.

5.2.4.3. Attestato di prestazione energetica

Oltre alla relazione di diagnosi energetica l'Affidatario dovrà inoltre produrre, per ogni Fabbricato costituente il Bene e per ogni singolo sistema "Edificio/impianto", anche l'Attestato di Prestazione Energetica *ante operam*.

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

5.3. FASE C: PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Il progetto di fattibilità tecnico economica 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 da acquisire in fase di progettazione.

Tale livello di progettazione dovrà essere idoneo per l'appalto integrato.

Nella redazione del PFTE deve aversi particolare riguardo:

- a) alla compatibilità ecologica della proposta progettuale, privilegiando l'utilizzo di tecniche e materiali, elementi e componenti a basso impatto ambientale;
- b) alla adozione di provvedimenti che, in armonia con la proposta progettuale, favoriscano la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, concorrendo a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e promuovendo il patrimonio culturale come motore di sviluppo economico;
- c) all'adozione di principi di progettazione bioclimatica e di "sistemi passivi" che consentano di migliorare il bilancio energetico dell'edificio, nell'ottica di una sostenibilità complessiva dell'intervento stesso;
- d) all'utile reimpiego dei materiali di scavo (nella qualità di sottoprodotti e/o per interventi di ingegneria naturalistica), minimizzando i conferimenti a discarica;
- e) alla valutazione dei costi complessivi del ciclo di vita, inclusivi di quelli di "fine vita";
- f) alla ispezionabilità e manutenibilità dell'opera, anche avvalendosi dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del D.lgs. 36/2023;



- g) all'adozione dei migliori indirizzi per i processi e le modalità di trasporto e stoccaggio delle merci, beni strumentali e personale, funzionali alle fasi di avvio, costruzione e manutenzione dell'opera, privilegiando modelli, processi e organizzazioni certificati.

Il PFTE è composto dagli elaborati descritti in tabella 3 al paragrafo 5 del presente capitolato.

I modelli BIM disciplinari riportanti le caratteristiche del progetto PFTE dovranno descrivere in maniera compiuta e chiara le principali caratteristiche dei lavori da realizzare secondo quanto stabilito dallo specifico Capitolato Informativo e dalle Linee Guida per la produzione informativa "DIFEBIM", allegati al presente Capitolato, nonché, stante la natura sperimentale e del tutto innovativa dell'attività, da futuri documenti specifici prodotti dalla Stazione Appaltante i quali verranno forniti all'Affidatario nel momento di attivazione del servizio specifico.

I modelli dovranno altresì coerentemente riportare ogni indicazione contenuta negli ulteriori elaborati di progetto (relazioni, calcoli strutturali, informazioni energetiche ecc...).

Il contenuto informativo rappresentato all'interno degli elaborati grafici bidimensionali estratti dai modelli BIM, dovrà essere univocamente riconducibile al contenuto informativo, nel rispetto del fabbisogno informativo e geometrico richiesti, degli elementi BIM all'interno dei modelli, con il fine di essere riconducibile all'istanze presenti nei modelli BIM consegnati.

5.3.1. Relazione generale

La relazione generale, in rapporto alla tipologia, alla categoria e alla dimensione dell'intervento si articola in:

- a) descrizione delle motivazioni giustificative della necessità dell'intervento, in relazione agli obiettivi generali individuati nel DIP.
- b) Indicazione dei conseguenti livelli di prestazione da raggiungere e, ove pertinenti, dei relativi indicatori di prestazione che consentano di verificare a opere ultimate, in fase di esercizio, il raggiungimento degli obiettivi previsti;
- c) individuazione degli obiettivi posti a base della progettazione, in relazione ai contenuti del DIP, nonché degli specifici requisiti prestazionali tecnici di progetto da soddisfare;
- d) descrizione dettagliata, tramite elaborati descrittivi e grafici, delle caratteristiche tipologiche, funzionali, tecniche, gestionali ed economico-finanziarie della soluzione progettuale prescelta;
- e) riepilogo in forma descrittiva e grafica delle alternative progettuali analizzate nel DIP;
- f) elenco delle normative di riferimento, con esplicito richiamo ai parametri prestazionali o prescrittivi adottati per il PFTE, in relazione ai vari ambiti normativi cogenti o comunque presi a riferimento, quali azioni e loro combinazioni, tempi di ritorno, classi di esposizione, scenari di evento;
- g) riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto (costo stimato dei lavori; quadro economico di spesa; eventuale articolazione dell'intervento in stralci funzionali e/o prestazionali, ovvero in tratte funzionali e fruibili per le opere a rete; sintesi delle fonti di finanziamento per la copertura della spesa; piano economico e finanziario, ove previsto; indicazioni di sintesi sull'impatto occupazionale dell'intervento sia in fase di realizzazione che di esercizio, nei casi in cui sia richiesto;

La relazione conterrà anche la descrizione della soluzione progettuale, la quale dovrà essere articolata in:



- a) esplicazione della soluzione progettuale e del percorso che ha condotto a elaborare tale soluzione sulla base degli esiti degli studi specialistici e delle indagini di cui alla lettera c);
- b) aspetti funzionali, tecnici e di interrelazione tra i diversi elementi del progetto, architettonici, funzionali, strutturali, impiantistici, anche in riferimento ai contenuti del DIP;
- c) considerazioni relative alla fattibilità dell'intervento, documentata anche in base ai risultati dello studio d'impatto ambientale nei casi in cui sia previsto, nonché agli esiti delle indagini di seguito indicate e alle conseguenti valutazioni riguardo alla fattibilità dell'intervento:
 - 1) esiti degli studi e delle indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, ambientali, archeologiche effettuate;
 - 2) esiti degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura ambientale, idraulica, storica, artistica, archeologica, paesaggistica, o di qualsiasi altra natura, interferenti sulle aree o sulle opere interessate;
 - 3) esiti delle valutazioni sullo stato della qualità dell'ambiente interessato dall'intervento e sulla sua possibile evoluzione, in assenza e in presenza dell'intervento stesso, nonché in corso di realizzazione;
 - 4) considerazioni e valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale e ambientale;
- d) accertamento in ordine alle interferenze dell'intervento da realizzare con opere preesistenti o con pubblici servizi presenti lungo il tracciato e proposta di risoluzione delle interferenze stesse e stima dei prevedibili oneri;
- e) ricognizione in ordine alla disponibilità delle aree e di eventuali immobili sui quali deve essere eseguito l'intervento;
- f) indicazioni per l'efficientamento dei processi di trasporto e logistica alla luce delle tecnologie e modelli di sostenibilità logistica maggiormente utilizzati a livello internazionale, ove richiesto e applicabile;
- g) indicazioni sulla fase di dismissione del cantiere e di ripristino anche ambientale dello stato dei luoghi;
- h) indicazioni su accessibilità, utilizzo e livello di manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi esistenti.

Trattandosi di interventi effettuati su opere esistenti, la relazione ne descrive lo stato di consistenza, il livello di conoscenza, le caratteristiche tipologiche, strutturali e impiantistiche, nonché le motivazioni che hanno condotto alla scelta della soluzione progettuale.

5.3.2. Relazione generale sullo stato di consistenza degli immobili da ristrutturare

La Relazione generale sullo stato di consistenza degli immobili costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è finalizzata a descrivere in modo organico e unitario lo stato di fatto degli edifici oggetto di intervento, fornendo il quadro conoscitivo di base necessario allo sviluppo del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica. La relazione ha carattere ricognitivo e descrittivo e rappresenta il riferimento comune per le successive valutazioni e approfondimenti disciplinari.

La relazione illustra le caratteristiche generali degli immobili, con riferimento alla configurazione architettonica, alle tipologie costruttive, alle strutture portanti, agli elementi di chiusura e alle principali dotazioni impiantistiche presenti, evidenziando le condizioni di conservazione e le principali criticità riscontrate. Sono altresì descritte la consistenza geometrica e funzionale degli edifici, la distribuzione degli spazi e le modalità di utilizzo attuale.



Particolare attenzione è dedicata all'individuazione dello stato di degrado e delle patologie edilizie visibili, nonché alle condizioni di sicurezza e di accessibilità, senza entrare nel merito delle verifiche specialistiche, che sono demandate alle specifiche relazioni disciplinari. La relazione può richiamare, a livello descrittivo, le risultanze di rilievi, sopralluoghi e indagini preliminari, costituendo il quadro di sintesi delle informazioni disponibili sullo stato dell'immobile.

La Relazione sullo stato di consistenza degli immobili costituisce base conoscitiva per la definizione degli obiettivi dell'intervento e per l'impostazione coerente delle soluzioni progettuali architettoniche, strutturali, impiantistiche e di sicurezza, assicurando un approccio coordinato e consapevole alle successive fasi di progettazione.

Gli eventuali allegati alla relazione comprendono elaborati grafici di stato di fatto, documentazione fotografica, schede descrittive degli ambienti e ogni ulteriore elemento utile a rappresentare in modo chiaro e completo le condizioni esistenti degli immobili oggetto di intervento.

5.3.3. Relazioni specialistiche

Il progetto di fattibilità tecnico economica, in relazione alle dimensioni, alla tipologia e alla categoria dell'intervento, contiene le relazioni specialistiche, che costituiscono lo sviluppo delle valutazioni eseguite nelle precedenti fasi di rilievo e verifica (Fase A e Fase B).

Le relazioni, illustrano puntualmente e nel dettaglio tutti gli aspetti esaminati e le verifiche analitiche effettuate per ogni disciplina, nonché le relative soluzioni progettuali adottate.

Per i lavori complessi, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d), dell'allegato I.1 al codice, per i quali si sono rese necessarie, nell'ambito del precedente livello progettuale, particolari relazioni specialistiche, queste sono sviluppate in modo da definire in dettaglio gli aspetti inerenti all'esecuzione e alla manutenzione degli impianti tecnologici e di ogni altro aspetto dell'intervento, compresi quelli relativi alle opere di mitigazione e compensazione ambientale e alle opere a verde. Nel caso si ricorra all'uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del D.Lgs. 36/2023, il capitolato informativo e il piano di gestione informativa devono riportare, preferibilmente in forma matriciale o, comunque, in forma analitica, la equivalenza tra i contenuti informativi presenti nelle re-lazioni specialistiche del progetto esecutivo e quelli eventualmente presenti nei modelli in-formativi, oltre alla specifica relativa alle modalità di generazione da questi ultimi degli elaborati predetti, al fine di meglio governare la prevalenza contrattuale.

La redazione dei calcoli relativi al progetto di fattibilità tecnico economica delle strutture e degli impianti, nell'osservanza delle rispettive normative vigenti, può essere eseguita anche mediante utilizzo di programmi informatici.

I calcoli del progetto di fattibilità tecnico economica delle strutture devono consentire il dimensionamento e le verifiche delle prestazioni delle stesse, secondo quanto stabilito dalle vigenti regole tecniche, in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.

I calcoli del progetto di fattibilità tecnico economica degli impianti sono eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio o alle fasi costruttive, qualora più gravose delle condizioni di esercizio, nonché alla destinazione specifica dell'intervento e devono permettere di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso, nonché consentire di determinarne il prezzo.

La progettazione delle strutture e degli impianti è effettuata unitariamente e in forma integrata alla progettazione esecutiva delle opere civili, al fine di dimostrare la piena compatibilità tra progetto



architettonico, strutturale e impiantistico, di prevedere esattamente ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili e di ottimizzare le fasi di realizzazione.

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

I valori minimi delle scale contenuti nel presente articolo possono essere variati su motivata indicazione del RUP.

Nel caso si ricorra a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del D.Lgs. 36/2023, il capitolato informativo e il piano di gestione informativa devono riportare le condizioni di eventuale interoperabilità tra i contenuti informativi pre-senti nel progetto esecutivo delle strutture e degli impianti e quelli inclusi nei modelli informativi.

Le relazioni specialistiche già elaborate nelle precedenti fasi del servizio, qualora risultino complete e comprensive di tutte le informazioni, analisi e contenuti di dettaglio previsti per il livello di Progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE), e di seguito espressamente richiamate, saranno assunte quali parti integranti del PFTE. Tali elaborati saranno, ove necessario, oggetto di aggiornamento formale, adeguamento del mascherino, dell'intestazione e dei riferimenti normativi, al fine di garantirne la piena coerenza con il livello progettuale richiesto e con la documentazione complessiva del PFTE, senza duplicazioni o ridondanze di contenuto.

Nel dettaglio si riportano di seguito le discipline oggetto di progettazione per il presente servizio:

5.3.3.1. Relazione tecnica illustrativa

La relazione tecnica del progetto di fattibilità tecnica ed economica è corredata di indagini e studi specialistici (che ne costituiscono allegati e che sono firmati dai rispettivi tecnici abilitati).

La relazione tecnica riporta:

- a) le esigenze, i requisiti e i livelli di prestazione che devono essere soddisfatti con l'intervento, in relazione alle specifiche esigenze definite nel DIP;
- b) le risultanze degli studi, delle indagini e delle analisi effettuate, in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera, evidenziando le conseguenti valutazioni in ordine alla fattibilità dell'intervento raggiunte attraverso la caratterizzazione del contesto locale territoriale, storico-archeologico, ambientale e paesaggistico in cui è inserita l'opera;
- c) gli esiti della verifica della sussistenza di interferenze dell'intervento con il sedime di edifici o infrastrutture preesistenti;
- d) la descrizione e motivazione del grado di approfondimento adottato per la pianificazione delle indagini effettuate, in funzione della tipologia, delle dimensioni e dell'importanza dell'opera;
- e) la descrizione e la motivazione delle scelte tecniche poste a base del progetto, anche con riferimento alla sicurezza funzionale, all'efficienza energetica e al riuso e riciclo dei materiali;
- f) elementi di dimensionamento preliminare (strutturali, geotecnici, impiantistici, idraulici, ecc.) di natura concettuale e, ove necessario, anche quantitativa.

Ciò al fine di giustificare le scelte progettuali compiute, utili a garantire:

1. il regolare sviluppo del processo autorizzativo;
2. il coerente sviluppo dei successivi livelli di progettazione;
3. la coerenza delle previsioni di stima economica dell'opera.



Salvo diversa motivata determinazione della stazione appaltante o dell'ente concedente in relazione alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera o dell'intervento da realizzare, la relazione tecnica, corredata di indagini e studi specialistici, è riferita almeno ai seguenti tematismi della progettazione:

- a. aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici, idrologici, idraulici, geotecnici e sismici;
- b. mobilità e traffico, esclusivamente per le infrastrutture di trasporto e qualora risulti pertinente in relazione alle caratteristiche dell'intervento;
- c. sintesi delle analisi e delle valutazioni contenute nello studio d'impatto ambientale, nei casi in cui sia previsto. Misure di monitoraggio ambientale;
- d. vincoli che insistono sull'area d'intervento e sull'intorno territoriale e ambientale, qualora risulti pertinente in relazione alle caratteristiche del progetto;
- e. aspetti paesaggistici;
- f. aspetti archeologici, con descrizione di sviluppi ed esiti della verifica preventiva dell'interesse archeologico, qualora risulti pertinente in relazione alle caratteristiche del progetto;
- g. censimento delle interferenze esistenti, con le relative ipotesi di risoluzione, il programma degli spostamenti e attraversamenti e di quant'altro necessario alla risoluzione delle interferenze, nonché il preventivo di costo, qualora risulti pertinente in relazione alle caratteristiche dell'intervento;
- h. piano di gestione delle materie, tenuto conto della disponibilità e localizzazione di siti di recupero e discariche, con riferimento alla vigente normativa in materia;
- i. bonifica ordigni bellici, ove necessaria;
- j. aspetti architettonici e funzionali dell'intervento;
- k. aspetti strutturali;
- l. aspetti impiantistici, con la definizione della loro costituzione in relazione alla necessità di sicurezza, continuità di servizio, sostenibilità ed efficienza energetica, nel loro funzionamento normale e anormale e nel loro esercizio;
- m. sicurezza antincendio, in relazione ai potenziali rischi e scenari incidentali;
- n. misure di sicurezza finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri;
- o. misure di manutenzione e di monitoraggio geotecnico e strutturale.

5.3.3.2. Relazione opere strutturali

La Relazione delle opere strutturali costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è finalizzata a definire e giustificare, sotto il profilo tecnico e normativo, le scelte strutturali adottate per l'intervento, con riferimento alle condizioni dello stato di fatto e alle opere previste. Essa è redatta nel rispetto della normativa vigente e delle buone pratiche dell'ingegneria strutturale, ed è articolata nei seguenti elaborati specialistici:

- a) *Relazione sulla qualità e dosatura dei materiali*: che fornisce una descrizione generale dei materiali strutturali impiegati, nuovi ed esistenti, illustrandone le caratteristiche meccaniche e prestazionali, i criteri di scelta, le classi di resistenza e di esposizione, nonché le modalità di controllo e accettazione in cantiere. La relazione definisce inoltre i criteri di dosatura e di qualificazione dei materiali, in coerenza con le prestazioni richieste alle strutture e con la durabilità dell'opera.
- b) *Relazione di calcolo*: che espone i criteri di modellazione strutturale adottati, le ipotesi di carico, le combinazioni di azioni considerate e le verifiche di sicurezza effettuate. Essa descrive le modalità di analisi e dimensionamento delle strutture, sia esistenti sia di progetto, illustrando il



percorso logico che conduce alla definizione delle soluzioni strutturali proposte e alla verifica dei requisiti di resistenza, stabilità e deformabilità.

- c) *Allegati al calcolo*: che comprendono la documentazione tecnica di supporto alle verifiche strutturali, quali tabulati di calcolo, risultati delle analisi numeriche, estratti dei modelli di calcolo e schemi esplicativi. Tali elaborati consentono la tracciabilità e la verificabilità delle analisi svolte e costituiscono parte integrante della dimostrazione della sicurezza strutturale.
- d) *Relazione geotecnica*: che illustra il quadro geotecnico di riferimento, sulla base dei dati disponibili e delle indagini effettuate o previste, descrivendo le caratteristiche dei terreni e delle fondazioni esistenti. La relazione fornisce le valutazioni preliminari sulle condizioni di interazione terreno-struttura e definisce i criteri progettuali adottati per le fondazioni e per eventuali interventi di consolidamento, nonché le indicazioni per le successive fasi di approfondimento progettuale

L'insieme di tali elaborati concorre a definire in modo coerente e unitario il progetto strutturale, garantendo il rispetto dei requisiti di sicurezza, affidabilità e durabilità dell'opera.

5.3.3.3. Relazione di prevenzione incendi

La Relazione di prevenzione incendi costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è redatta ai fini della verifica della sicurezza antincendio dell'opera, con riferimento all'attività n. 70, categoria C, di cui all'Allegato I del D.P.R. 151/2011. La relazione è sviluppata nel rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione incendi ed è impostata secondo l'approccio prestazionale di Fire Safety Engineering (Ingegneria della Sicurezza Antincendio), ai sensi del D.M. 9 maggio 2007, integrato con i criteri del Codice di prevenzione incendi.

La relazione descrive l'attività oggetto di intervento, le caratteristiche dimensionali e funzionali del magazzino, i carichi di incendio specifici, le modalità di esercizio previste e il livello di complessità dell'opera, motivando il ricorso all'approccio ingegneristico in relazione alla categoria dell'attività e alle specificità dell'edificio esistente. Sono inoltre illustrati gli obiettivi di sicurezza antincendio perseguiti, con riferimento alla salvaguardia della vita umana, alla protezione dei beni e alla continuità d'esercizio.

La Relazione tecnica di prevenzione incendi espone altresì la strategia antincendio complessiva adottata, articolata per i principali ambiti di sicurezza (reazione e resistenza al fuoco, compartimentazione, esodo, gestione fumi e calore, controllo dell'incendio, impianti di protezione attiva e gestione della sicurezza). Per ciascun ambito sono definiti i livelli di prestazione richiesti e le soluzioni progettuali previste, distinguendo tra soluzioni conformi, alternative e soluzioni progettate mediante l'approccio prestazionale.

Tale relazione è altresì articolata nei seguenti elaborati specialistici:

- *Relazione di Fire Engineering*: illustra il percorso metodologico seguito secondo il D.M. 9 maggio 2007, definendo gli scenari di incendio di progetto, le ipotesi di sviluppo dell'incendio, i criteri di valutazione delle condizioni di sicurezza e i parametri di riferimento. La relazione descrive i modelli di calcolo adottati, i criteri di verifica delle condizioni di esodo, la valutazione delle temperature, dei fumi e della visibilità, nonché il confronto tra tempi disponibili e tempi necessari per l'evacuazione, dimostrando il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza prefissati;
- *Relazione sugli impianti di protezione attiva*: fornisce una descrizione di massima degli impianti antincendio previsti, quali rivelazione e allarme incendio, impianti di spegnimento



automatico e manuale, sistemi di controllo e smaltimento dei fumi e del calore, illustrandone i criteri di dimensionamento e l'integrazione con la strategia antincendio complessiva;

- *Relazione sulla gestione della sicurezza antincendio:* descrive i criteri organizzativi e gestionali previsti in esercizio, con riferimento alle procedure operative, alla formazione del personale, alla manutenzione degli impianti e alle misure di gestione dell'emergenza, in coerenza con le soluzioni progettuali adottate;
- *Allegati alla relazione di prevenzione incendi:* comprendono la documentazione tecnica a supporto delle valutazioni effettuate, quali schemi funzionali degli impianti, elaborati grafici antincendio, calcoli del carico di incendio, risultati delle simulazioni e delle analisi ingegneristiche, tabelle di confronto tra requisiti normativi e soluzioni adottate, nonché ogni ulteriore elaborato utile alla comprensione e verifica della strategia antincendio proposta.

L'insieme della documentazione costituisce dimostrazione della conformità del progetto agli obiettivi di sicurezza antincendio e fornisce il quadro di riferimento tecnico per le successive fasi di progettazione e per l'iter autorizzativo presso i competenti Comandi dei Vigili del Fuoco

5.3.3.4. Relazione impianti meccanici ed idrici

La Relazione degli impianti meccanici costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è finalizzata a descrivere i criteri di progettazione, le soluzioni tecniche e le prestazioni previste per tutti gli impianti ascrivibili alla categoria degli impianti meccanici a servizio dell'edificio. La progettazione è sviluppata in coerenza con la normativa tecnica e legislativa vigente, con gli standard di buona tecnica e con i criteri prestazionali attualmente in vigore, tenendo conto delle specificità funzionali dell'attività svolta e delle caratteristiche dell'edificio esistente.

La relazione comprende, a titolo non esaustivo, la trattazione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva, ventilazione e trattamento dell'aria, ventilazione meccanica controllata, evacuazione di fumi e calore, impianti idrico-sanitari, impianti di scarico, eventuali impianti a servizio di processi produttivi o logistici, nonché gli impianti meccanici di supporto alla sicurezza dell'edificio. Per ciascun impianto sono illustrati i criteri di dimensionamento di massima, le modalità di integrazione con l'organismo edilizio, le interazioni con le strutture e con gli altri impianti, nonché le prestazioni richieste in termini di sicurezza, affidabilità, efficienza energetica e manutenibilità.

La progettazione degli impianti meccanici è espressamente sviluppata in modo conforme ai requisiti di prevenzione incendi applicabili anche agli impianti non specificamente deputati alla lotta antincendio, quali, a titolo esemplificativo, le prescrizioni in materia di reazione e resistenza al fuoco dei componenti, compartimentazione, attraversamenti di elementi resistenti al fuoco, serrande tagliafuoco, sistemi di arresto automatico in caso di incendio, modalità di posa delle canalizzazioni e prevenzione della propagazione di fumi e calore. Tali aspetti sono trattati in coerenza con la strategia antincendio complessiva dell'attività.

Con riferimento alla particolare attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011, la progettazione degli impianti meccanici è coordinata con la Relazione di prevenzione incendi e risulta allineata ai criteri normativi e prestazionali attualmente vigenti, garantendo la compatibilità funzionale degli impianti con le condizioni di sicurezza previste in caso di incendio, anche in relazione all'esodo degli occupanti e alla salvaguardia delle strutture.

La relazione illustra inoltre i criteri di conformità degli impianti meccanici alle prescrizioni normative in materia di sicurezza, igiene, comfort ambientale ed efficienza energetica, nonché i principi di integrazione con eventuali sistemi di produzione da fonti rinnovabili e con i sistemi di regolazione e controllo. Sono infine fornite le indicazioni preliminari per l'esercizio, la gestione e la manutenzione



degli impianti, al fine di garantire nel tempo il mantenimento delle prestazioni progettuali e dei livelli di sicurezza previsti.

Gli allegati alla relazione comprendono:

- a) schemi funzionali di principio;
- b) elaborati grafici impiantistici;
- c) tabelle riepilogative delle potenze e delle portate;
- d) verifiche di massima;
- e) ogni ulteriore documento tecnico utile a supportare le scelte progettuali adottate e a consentire la corretta comprensione del sistema impiantistico nel suo complesso.

5.3.3.5. Relazione impianti elettrici e speciali

La Relazione degli impianti elettrici e speciali costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è finalizzata a definire i criteri di progettazione, le soluzioni tecniche e le prestazioni previste per gli impianti elettrici, gli impianti speciali, gli impianti elettrici di produzione di energia e i sistemi di supervisione, controllo e gestione dell'edificio (BMS – Building Management System). La progettazione è sviluppata nel rispetto della normativa tecnica e legislativa vigente, degli standard di buona tecnica e dei criteri prestazionali attualmente in vigore, tenendo conto delle caratteristiche funzionali dell'attività svolta, delle condizioni dell'edificio esistente e delle esigenze di sicurezza, affidabilità, continuità di esercizio ed efficienza energetica.

La relazione comprende, a titolo non esaustivo, gli impianti elettrici di distribuzione in bassa tensione, illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice, messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti elettrici di produzione da fonti rinnovabili, quali impianti fotovoltaici e altri sistemi di generazione elettrica, completi di inverter, quadri di conversione e protezione, sistemi di accumulo elettrochimico (batterie) e dispositivi di interfaccia con la rete elettrica. Sono inoltre inclusi gli impianti speciali quali rivelazione e segnalazione incendi, diffusione sonora per l'emergenza, controllo accessi, antintrusione, videosorveglianza, reti dati e trasmissione informazioni, nonché il Building Management System (BMS) per la supervisione e il controllo integrato degli impianti tecnologici.

Con riferimento al BMS, la relazione descrive l'architettura generale del sistema, le modalità di interconnessione con gli impianti elettrici, meccanici e speciali, i criteri di acquisizione dei dati, comando e regolazione, nonché le logiche di funzionamento in esercizio ordinario e in condizioni di emergenza. Il BMS è inteso come sistema di supervisione e gestione, non sostitutivo dei sistemi di sicurezza certificati, e risulta progettato per garantire il monitoraggio dei parametri di funzionamento, l'ottimizzazione dei consumi energetici, la gestione degli allarmi tecnici e il supporto alle attività di esercizio e manutenzione dell'edificio.

Per ciascun impianto, inclusi quelli di produzione energetica e il BMS, sono illustrati i criteri di dimensionamento di massima, le modalità di integrazione con l'organismo edilizio e con le strutture esistenti, le interazioni con gli altri impianti e le prestazioni richieste in termini di sicurezza elettrica, affidabilità, manutenibilità ed efficienza. La progettazione degli impianti elettrici e speciali è sviluppata in modo conforme ai requisiti di prevenzione incendi, sia per gli impianti direttamente destinati alla sicurezza antincendio sia per quelli non specificamente deputati a tale funzione, includendo i requisiti relativi alla reazione e resistenza al fuoco dei componenti e dei cavi, alla compartimentazione, agli attraversamenti, ai dispositivi di sezionamento e alle modalità di messa in sicurezza in caso di emergenza, in coerenza con la strategia antincendio complessiva dell'attività.

Con riferimento alla specifica attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011, la progettazione degli impianti elettrici e speciali, compreso il BMS, è coordinata con la Relazione di prevenzione incendi e risulta allineata ai criteri normativi e prestazionali attualmente vigenti, garantendo la compatibilità degli impianti con le condizioni di sicurezza previste in caso di



incendio, in particolare per quanto concerne l'illuminazione di sicurezza, i sistemi di allarme, l'esodo degli occupanti, la gestione dei sistemi di produzione e accumulo e il supporto alle operazioni di soccorso.

Gli eventuali allegati alla relazione comprendono schemi unifilari di principio, elaborati grafici impiantistici preliminari, tabelle riepilogative dei carichi e delle potenze installate, schemi funzionali dei sistemi di produzione e accumulo, schemi di architettura del BMS, diagrammi di rete e di comunicazione, elenchi dei punti di controllo (I/O list), descrizione delle logiche di supervisione e controllo, verifiche di massima e ogni ulteriore documento tecnico utile a supportare le scelte progettuali adottate e a consentire la corretta comprensione del sistema impiantistico nel suo complesso.

5.3.3.6. Relazione Tecnica delle opere Architettoniche

La Relazione tecnica delle opere architettoniche costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è finalizzata a descrivere in modo organico e coerente le scelte progettuali adottate per l'intervento, con riferimento alle caratteristiche dell'edificio esistente, agli obiettivi funzionali e prestazionali dell'opera e al contesto normativo e urbanistico di riferimento. La relazione definisce i criteri generali di intervento, illustrando l'impostazione architettonica complessiva e la coerenza delle soluzioni proposte con le esigenze di adeguamento, restauro e valorizzazione del manufatto.

La relazione descrive lo stato di fatto dell'edificio, evidenziandone le caratteristiche tipologiche, distributive e costruttive, nonché gli elementi di pregio e le criticità riscontrate, anche in relazione allo stato di conservazione. Sono illustrati gli obiettivi dell'intervento architettonico, con riferimento all'adeguamento funzionale degli spazi, alla compatibilità con la destinazione d'uso prevista, al miglioramento della fruibilità, della sicurezza e della qualità architettonica complessiva.

La descrizione delle opere architettoniche di progetto comprende gli interventi previsti sugli spazi interni ed esterni, sulle partizioni verticali e orizzontali, sulle chiusure, sulle coperture e sugli elementi di finitura. La relazione illustra i criteri di scelta delle soluzioni distributive, dei materiali e delle tecnologie costruttive, ponendo particolare attenzione alla compatibilità degli interventi con le strutture esistenti e con gli impianti tecnologici, nonché ai principi di durabilità, manutenibilità e reversibilità, ove applicabili.

Le scelte architettoniche sono sviluppate in modo coerente e coordinato con la strategia di prevenzione incendi, come definita nella Relazione di prevenzione incendi, garantendo il rispetto dei requisiti normativi in materia di compartimentazione, resistenza e reazione al fuoco dei materiali, vie di esodo, affollamenti, larghezze e percorsi di evacuazione, nonché delle condizioni di accessibilità per i mezzi di soccorso. Le soluzioni distributive e formali adottate tengono conto delle esigenze di sicurezza antincendio sin dalle fasi preliminari di progettazione, evitando interferenze o incompatibilità con le misure di protezione previste.

Nel caso di interventi su edifici esistenti, la relazione esplicita i criteri di restauro e risanamento conservativo, motivando le scelte di conservazione, integrazione o sostituzione degli elementi architettonici, nel rispetto dei caratteri originari del manufatto e degli eventuali vincoli presenti, e assicurando la compatibilità degli interventi con le prescrizioni di sicurezza antincendio applicabili.

La relazione affronta inoltre gli aspetti relativi alla conformità normativa delle opere architettoniche, con particolare riferimento alle prescrizioni urbanistiche ed edilizie, ai requisiti igienico-sanitari, all'accessibilità e all'eliminazione delle barriere architettoniche, nonché al coordinamento con le discipline strutturali, impiantistiche e di prevenzione incendi. È evidenziato il necessario coordinamento tra progetto architettonico e soluzioni antincendio, al fine di garantire un livello di sicurezza adeguato senza compromettere la qualità e la funzionalità degli spazi.

Gli allegati alla relazione comprendono:

- a) elaborati grafici architettonici di progetto,
- b) schemi distributivi, abachi delle superfici,



- c) indicazioni sui materiali e sulle finiture,
- d) dettagli architettonici significativi
- e) ogni ulteriore documento utile a chiarire le soluzioni progettuali adottate e a consentire una corretta interpretazione delle opere architettoniche previste.

5.3.3.7. Relazione specialistica sui requisiti acustici

La Relazione specialistica sui requisiti acustici costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è redatta ai fini della verifica di fattibilità e di conformità dell'intervento ai requisiti acustici previsti dalla normativa vigente, con particolare riferimento alla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e al DPCM 5 dicembre 1997. La relazione è finalizzata a valutare, in via preliminare, il rispetto dei requisiti acustici passivi dell'edificio e delle condizioni di comfort acustico in relazione alla destinazione d'uso prevista e alle caratteristiche dell'intervento.

La relazione inquadra il contesto acustico di riferimento, descrivendo la classificazione acustica dell'area e le principali sorgenti di rumore interne ed esterne, nonché le caratteristiche funzionali dell'edificio e degli ambienti interessati. Sono individuati i requisiti acustici applicabili alle diverse unità ambientali, con riferimento ai limiti di isolamento ai rumori aerei e da calpestio, ai livelli di rumore degli impianti tecnologici e agli altri parametri prestazionali previsti dal DPCM 5 dicembre 1997.

La relazione illustra le valutazioni previsionali di fattibilità, basate sulle soluzioni architettoniche e impiantistiche di progetto, analizzando le stratigrafie degli elementi di separazione, le partizioni verticali e orizzontali, le chiusure e i principali nodi costruttivi rilevanti ai fini acustici. Sono fornite indicazioni progettuali di massima volte a garantire il rispetto dei requisiti normativi, con particolare attenzione al coordinamento tra soluzioni architettoniche, strutturali e impiantistiche.

Sono inoltre trattati gli aspetti relativi alla rumorosità degli impianti tecnologici, con riferimento agli impianti meccanici ed elettrici, valutando le condizioni di installazione, le modalità di posa e le misure di mitigazione previste per contenere la trasmissione del rumore e delle vibrazioni agli ambienti occupati.

La relazione evidenzia il necessario coordinamento con le altre discipline progettuali, in particolare con la progettazione architettonica, impiantistica e di prevenzione incendi, al fine di garantire che le soluzioni adottate risultino compatibili sia sotto il profilo acustico sia rispetto agli altri requisiti prestazionali e normativi dell'opera.

Gli allegati alla relazione comprendono:

- a) schemi di principio delle stratigrafie,
- b) tabelle riepilogative dei requisiti acustici applicabili,
- c) valutazioni previsionali semplificate,
- d) indicazioni sui materiali e sulle soluzioni tecnologiche proposte e ogni ulteriore documento tecnico utile a supportare le valutazioni effettuate e a consentire la corretta interpretazione delle scelte progettuali adottate.

5.3.3.8. Relazione specialistica sulla gestione delle materie

La Relazione specialistica sulla gestione delle materie costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è redatta al fine di definire i criteri di gestione delle materie derivanti dall'intervento, con riferimento alle terre e rocce da scavo, ai materiali di risulta e ai rifiuti prodotti dalle attività di demolizione, rimozione e costruzione. La relazione è sviluppata in coerenza con la normativa ambientale vigente ed è finalizzata a verificare la fattibilità tecnico-operativa e procedurale delle modalità di gestione previste nelle diverse fasi dell'intervento.



La relazione descrive la tipologia, le quantità presunte e le caratteristiche qualitative delle materie generate, distinguendo tra materiali riutilizzabili, recuperabili e da avviare a smaltimento. Sono illustrate le ipotesi di gestione delle terre e rocce da scavo, ove presenti, nonché dei materiali da costruzione e demolizione, valutando le possibilità di riutilizzo in sito o di conferimento presso impianti autorizzati, nel rispetto delle disposizioni normative applicabili.

Sono inoltre definiti i criteri generali per la corretta classificazione dei materiali e dei rifiuti, le modalità di deposito temporaneo, movimentazione e trasporto, nonché le misure di prevenzione degli impatti ambientali connessi alle attività di cantiere. La relazione fornisce indicazioni preliminari sulle procedure autorizzative eventualmente necessarie e sul coordinamento con le altre discipline progettuali, in particolare con la progettazione architettonica, strutturale e con l'organizzazione del cantiere.

Nel caso di interventi su edifici esistenti, la relazione tiene conto delle possibili criticità legate alla presenza di materiali particolari o potenzialmente pericolosi, fornendo indicazioni di massima per la loro gestione e per l'eventuale necessità di approfondimenti nelle successive fasi progettuali.

Gli allegati alla relazione comprendono:

- a) stime quantitative di massima delle materie prodotte;
- b) tabelle riepilogative delle tipologie di materiali e delle modalità di gestione previste;
- c) schemi di flusso dei materiali e ogni ulteriore elaborato tecnico utile a supportare le valutazioni effettuate e a consentire una corretta comprensione delle scelte adottate in materia di gestione delle materie.

5.3.3.9. Relazione di sostenibilità ambientale e CAM

L'Affidatario dovrà redigere una Relazione CAM di progetto, quale documento contrattuale finalizzato a dimostrare l'integrazione dei Criteri Ambientali Minimi nelle scelte progettuali adottate per l'intervento oggetto dell'affidamento. La Relazione CAM dovrà essere predisposta a partire dal livello di progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE) e dovrà essere aggiornata e integrata nei successivi livelli di progettazione, in coerenza con l'evoluzione delle soluzioni tecniche e progettuali sviluppate.

La Relazione CAM dovrà esplicitare, in modo organico e verificabile, le soluzioni progettuali selezionate sulla base delle scelte operate dal progettista, consentendo alla Stazione Appaltante di considerare sin dalle fasi preliminari tutti gli aspetti tecnico-economici connessi all'applicazione dei criteri ambientali, ai sensi dell'art. 57, comma 4, lettera a), del D.Lgs. 36/2023. A tal fine, la Relazione dovrà illustrare, negli elaborati progettuali, tutte le attività necessarie a garantire la completa applicazione dei CAM, descrivendo le scelte progettuali adottate, le procedure, i controlli e la documentazione previsti per il rispetto delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali applicabili, nonché i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in relazione ai criteri ambientali pertinenti.

La Relazione CAM dovrà inoltre indicare le tipologie di mezzi di prova previste per la verifica della conformità ai criteri ambientali minimi.

La Relazione CAM potrà essere redatta anche con il supporto di strumenti e modelli digitali, qualora previsti dal Capitolato Informativo, al fine di facilitare la rendicontazione dei criteri ambientali e il controllo delle scelte progettuali da parte della Stazione Appaltante. Quest'ultima potrà mettere a disposizione un modello di Relazione CAM quale guida per i progettisti, fermo restando l'obbligo



dell’Affidatario di garantire la completezza, la coerenza e la conformità del documento alla normativa vigente.

La Relazione CAM costituisce parte integrante e sostanziale della documentazione progettuale e ha valore contrattualmente vincolante; eventuali incompletezze o non conformità ai criteri ambientali minimi applicabili dovranno essere sanate dall’Affidatario senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

5.3.3.10. Relazione di sostenibilità dell’opera

La Relazione di sostenibilità dell’opera si coordina e integra con la Relazione CAM di progetto, costituendo il quadro di sintesi delle valutazioni ambientali, climatiche ed economiche dell’intervento.

Tale documento, declinato nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento infrastrutturale, contiene, in linea generale e salva diversa motivata determinazione del RUP:

- a) la descrizione degli obiettivi primari dell’opera in termini di risultati per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi; l’individuazione dei principali portatori di interessi e l’indicazione, ove pertinente, dei modelli e degli strumenti di coinvolgimento dei portatori d’interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell’opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;
- b) la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell’ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell’opera:
 1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
 2. adattamento ai cambiamenti climatici;
 3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 4. transizione verso un’economia circolare;
 5. prevenzione e riduzione dell’inquinamento;
 6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- c) una stima della Carbon Footprint dell’opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- d) una stima della valutazione del ciclo di vita dell’opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all’utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell’identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- e) la valutazione del ciclo di vita ambientale è affiancata da una valutazione economica sul ciclo di vita (Life Cycle Costing – LCC), finalizzata a stimare i costi complessivi dell’opera lungo il suo ciclo di vita e a supportare le scelte progettuali in un’ottica di sostenibilità economica.
- f) l’analisi del consumo complessivo di energia con l’indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;



- g) la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
- h) l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- i) l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali).

Resta inteso che i risultati degli studi LCA e LCC saranno rendicontati separatamente in due documenti denominati Rapporto LCA e Rapporto LCC (di seguito Rapporti LCA-LCC).

Per l'esecuzione dei sopracitati studi, dovranno dunque essere considerati i moduli e le fasi del ciclo di vita indicate nelle seguenti tabelle (secondo le modalità indicate nell'all.to 1 del D.M. 24/11/2025).

Ciclo di vita "from cradle to gate più opzioni", che comprende la fase di produzione dei materiali edili, la fase di utilizzo dell'edificio e la fase di fine vita dei materiali edili

- Fase di produzione (A1-A2-A3)
- Fase di costruzione (A4-A5)
- Fase di utilizzo (B1, B2, B3 B4, B6)
- Fase di fine vita (C1-C4)
- Benefici e carichi oltre i confini del sistema (D1-D2)

I moduli con testo in grigio scuro sono opzionali. La loro inclusione nella valutazione della prestazione ambientale dell'edificio non è obbligatoria. Qualora inclusi nella valutazione, devono essere riportati separatamente dagli altri moduli

Il modulo A0 con testo in grigio chiaro non è incluso nella valutazione della prestazione dell'edificio in accordo a EN15978

INFORMAZIONI SULLA VALUTAZIONE DELL'EDIFICIO BASATA SUL MODELLO DI CICLO DI VITA

INFORMAZIONI SUL CICLO DI VITA DELL'EDIFICIO

A0	A1-A3	A4-A5		B1-B8	C1-C4			
FASE DI PRE-COSTRUZIONE	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI COSTRUZIONE		FASE DI USO	FASE DI FINE VITA			
A0	A1-A3	A4	A5		C1	C2	C3	C4
Valutazione delle attività non fisiche (progettazione, processi decisionali, studi preliminari, procedure di acquisizione del sito)	A1 Estrazione delle materie prime e produzione upstream	A4.1 trasporto dei materiali	A5.1 Attività precedenti alla costruzione	B1 Rilascio di sostanze in uso B1.1 emissioni incontrollate in uso	Decostruzione / Demolizione	Trasporto all'impianto di trattamento dei rifiuti	Trattamento dei rifiuti per l'uso, recupero, riciclo	Smaltimento dei rifiuti
		A4.2 trasporto delle attrezzature	A5.2 costruzione	B2 Manutenzione B2.1 trasporto dei lavoratori				
			A5.3 gestione dei rifiuti	B3 Riparazione B3.1 Trasporto dei lavoratori				
	A2 trasporto allo stabilimento		A5.4 trasporto dei lavoratori	B4 Sostituzione B4.1 Trasporto dei lavoratori				
	A3 Produzione			B5 Ristrutturazione B5.1 Trasporto dei lavoratori				
			B6 Consumo di energia in uso B6.1 nei sistemi integrati nell'edificio - Normale B6.2 nei sistemi integrati nell'edificio - non normale B6.3 correlato alle attività degli occupanti					
			B7 Consumo di acqua in uso B7.1 nei sistemi integrati nell'edificio B7.2 correlato all'impianto HVAC B7.3 correlato ad altri sistemi integrati nell'edificio B7.4 non integrati nell'edificio					
			B8 Attività degli occupanti B8.1 trasporto / pendolarismo degli occupanti B8.2 ricarica dei veicoli elettrici B8.3 altre attività					

INFORMAZIONI ADDIZIONALI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA

D

BENEFICI E CARICHI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA

D1 benefici e carichi potenziali netti derivanti dalle operazioni di
D1.1 Riuso
D1.2 Riciclo di materia
D1.3 Recupero di energia
D1.4 benefici netti addizionali (es. gas di scarico)

D2 benefici e carichi potenziali netti derivanti dai processi di esportazione quali ad esempio
Energia elettrica
Energia termica
Acqua potabile

Tabella 4: Moduli e fasi da includere nello studio LCA semplificato dell'opera



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO PER LA MARINA MILITARE
TARANTO



Ciclo di vita "from cradle to gate più opzioni", che comprende la fase di produzione dei materiali edili, la fase di utilizzo dell'edificio e la fase di fine vita dei materiali edili					<ul style="list-style-type: none">Fase di pre-costruzione (A0)Fase di produzione (A1-A2-A3)Fase di costruzione (A4-A5)Fase di utilizzo (B1, B2, B3, B4, B6)Fase di fine vita (C1-C4)Benefici e carichi oltre i confini del sistema (D1-D2)			
I moduli con testo in grigio scuro sono opzionali. La loro inclusione nella valutazione della prestazione economica dell'edificio non è obbligatoria. Qualora inclusi nella valutazione, devono essere riportati separatamente dagli altri moduli					INFORMAZIONI SULLA VALUTAZIONE DELL'EDIFICIO BASATA SUL MODELLO DI CICLO DI VITA			
INFORMAZIONI SUL CICLO DI VITA DELL'EDIFICIO								INFORMAZIONI ADDIZIONALI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA
A0	A1-A3	A4-A5		B1-B8		C1-C4		D
FASE DI PRE-COSTRUZIONE	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI COSTRUZIONE		FAASE DI USO		FASE DI FINE VITA		BENEFICI E CARICHI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA
A0	A1-A3	A4	A5	B1	B2	C1	C2	D1
Valutazione delle attività non fisiche (progettazione, processi decisionali, studi preliminari, procedure di acquisizione del sito)	A1 Estrazione delle materie prime e produzione upstream A2 trasporto allo stabilimento A3 Produzione	A4.1 trasporto dei materiali A4.2 trasporto delle attrezzature	A5.1 Attività precedenti alla costruzione A5.2 costruzione A5.3 gestione dei rifiuti A5.4 trasporto dei lavoratori	B1.1 rilascio di sostanze in uso B1.2 emissioni incontrollate in uso B2 Manutenzione B2.1 trasporto dei lavoratori B3 Riparazione B3.1 Trasporto dei lavoratori B4 Sostituzione B4.1 Trasporto dei lavoratori B5 Ristrutturazione B5.1 Trasporto dei lavoratori B6 Consumo di energia in uso B6.1 nei sistemi integrati nell'edificio - Normale B6.2 nei sistemi integrati nell'edificio - non normale B6.3 correlato alle attività degli occupanti B7 Consumo di acqua in uso B7.1 nei sistemi integrati nell'edificio B7.2 correlato all'impianto HVAC B7.3 correlato ad altri sistemi integrati nell'edificio B7.4 non integrati nell'edificio B8 Attività degli occupanti B8.1 trasporto / pendolarismo degli occupanti B8.2 ricarica dei veicoli elettrici B8.3 altre attività	B2.2 trasporto dei lavoratori B3.2 Trasporto dei lavoratori B4.2 Trasporto dei lavoratori B5.2 Trasporto dei lavoratori B6.4 nei sistemi integrati nell'edificio - non normale B6.5 correlato alle attività degli occupanti B7.5 correlato ad altri sistemi integrati nell'edificio B7.6 non integrati nell'edificio B8.4 altre attività	Demolizione / Demolizione Trasporto all'impianto di trattamento dei rifiuti Trattamento dei rifiuti per il riutilizzo, recupero, riciclo Smaltimento dei rifiuti	C3 C4	D1.1 benefici e carichi potenziali netti derivanti dalle operazioni di D1.1 Riutilizzo D1.2 Riciclo di materia D1.3 Recupero di energia D1.4 benefici netti addizionali (es. gas di discarica) D2 benefici e carichi potenziali netti derivanti dai processi di esportazione quali ad esempio Energia elettrica Energia termica Acqua potabile

Tabella 5: Moduli e fasi da includere nello studio LCC semplificato

I contenuti della Relazione sono sviluppati in coerenza con il livello di progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica, con un grado di approfondimento commisurato alle finalità decisionali proprie di tale fase.

5.3.3.11. Relazione geologica

La Relazione geologica costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è redatta al fine di definire il quadro geologico, geomorfologico e idrogeologico di riferimento dell'area di intervento, fornendo gli elementi conoscitivi necessari alla corretta impostazione della progettazione e alla valutazione della fattibilità dell'opera. La relazione è redatta da tecnico abilitato ed è sviluppata nel rispetto della normativa vigente e degli strumenti di pianificazione territoriale e di settore applicabili.

La relazione descrive il contesto geologico generale e locale, illustrando le caratteristiche litostratigrafiche dei terreni, l'assetto geomorfologico del sito, le condizioni idrogeologiche e l'eventuale presenza di fenomeni di instabilità o di pericolosità geologica. Sono analizzate le principali caratteristiche del sottosuolo sulla base dei dati disponibili, delle indagini pregresse e delle informazioni cartografiche e bibliografiche, evidenziando le criticità potenzialmente rilevanti ai fini dell'intervento.

Con riferimento all'edificio esistente e alle opere previste, la relazione fornisce una valutazione preliminare della compatibilità geologica dell'intervento, individuando eventuali condizioni che possano influire sulla progettazione delle strutture, delle fondazioni e delle opere accessorie. Sono inoltre fornite indicazioni di massima sulle problematiche geotecniche e idrogeologiche da considerare nelle successive fasi progettuali, nonché sulla necessità di eventuali approfondimenti e indagini integrative.

La Relazione geologica costituisce il quadro conoscitivo di base per la redazione della Relazione geotecnica e per il coordinamento con la progettazione strutturale, assicurando la coerenza tra le caratteristiche del sito, le soluzioni progettuali adottate e le condizioni di sicurezza e durabilità dell'opera.



Gli eventuali allegati alla relazione comprendono:

- a) estratti cartografici, sezioni e schemi geologici di inquadramento,
- b) documentazione delle indagini disponibili,
- c) elaborati di sintesi e ogni ulteriore elemento utile a supportare le valutazioni effettuate e a consentire una corretta interpretazione del contesto geologico di riferimento.

5.3.3.12. Relazione idrologica

La Relazione idrologica è redatta al fine di inquadrare, in via preliminare, il regime delle acque meteoriche insistenti sull'area di intervento e di valutare la compatibilità idrologica dell'opera rispetto alle condizioni esistenti. La relazione analizza il contesto territoriale e le caratteristiche generali del sito, con riferimento alle superfici impermeabili presenti, alle modalità di deflusso delle acque meteoriche e al sistema di smaltimento esistente.

La relazione descrive le condizioni climatiche e pluviometriche di riferimento, richiamando i dati disponibili e i criteri di valutazione adottati, e fornisce una valutazione qualitativa delle modalità di generazione e deflusso delle acque piovane in relazione allo stato di fatto e agli interventi previsti. In particolare, è verificata l'eventuale incidenza dell'intervento sul regime delle acque superficiali, con riferimento a possibili variazioni delle condizioni di drenaggio e di smaltimento.

Nel caso di interventi che non comportino modifiche significative delle superfici impermeabili né la realizzazione di nuove opere di regimazione delle acque meteoriche, la relazione ha carattere ricognitivo e di verifica di compatibilità, evidenziando l'assenza di incrementi apprezzabili delle portate di deflusso e la non necessità di specifiche opere idrauliche dedicate.

Gli eventuali allegati alla relazione comprendono:

- a) estratti cartografici di inquadramento,
- b) schemi di principio del sistema di deflusso delle acque meteoriche,
- c) tabelle riassuntive dei parametri idrologici di riferimento e ogni ulteriore elemento utile a supportare le valutazioni effettuate in merito alla compatibilità idrologica dell'intervento.

5.3.4. Elaborati grafici

Gli elaborati grafici del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE), redatti in scala adeguata e debitamente quotati, costituiscono rappresentazione coordinata e coerente delle soluzioni progettuali sviluppate nelle relazioni specialistiche di cui ai paragrafi 5.4.2.2 ÷ 5.4.2.11. Essi sono finalizzati a consentire la comprensione delle scelte progettuali sotto il profilo architettonico, strutturale, impiantistico, ambientale e della sicurezza, nonché a evidenziare le principali interferenze e le misure di mitigazione previste.

Gli elaborati grafici tengono conto delle eventuali misure e degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, ove pertinenti, con rappresentazione coerente con le valutazioni contenute nelle relazioni specialistiche e con indicazione degli elementi utili alla stima dei relativi costi, salvo diversa e motivata determinazione della Stazione Appaltante. Qualora siano utilizzati i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 del D.Lgs. 36/2023 e al relativo Allegato I.9, gli elaborati grafici sono univocamente estratti dai modelli informativi digitali disciplinari e aggregati, garantendo coerenza tra rappresentazione grafica e contenuti informativi.

In relazione alla dimensione, alla categoria e alla tipologia dell'intervento, la Stazione Appaltante o l'Ente concedente può motivatamente operare riduzioni, integrazioni o differenziazioni dell'elenco



degli elaborati grafici, definendo la composizione più idonea del PFTE per il singolo intervento, in coerenza con il livello di approfondimento richiesto.

Con riferimento alle opere puntuali, e in coerenza con le relazioni specialistiche previste, gli elaborati grafici comprendono in particolare:

- a) Elaborati di inquadramento territoriale e dei vincoli, comprendenti stralci degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica, ambientale e paesaggistica, con individuazione della localizzazione dell'intervento e delle eventuali alternative esaminate, nonché corografia in scala adeguata, riferita ai sistemi cartografici nazionali, con perimetrazione dell'intervento;
- b) Planimetrie di stato di fatto e di progetto, in scala adeguata, con indicazione delle curve di livello, delle opere esistenti e di progetto, nonché delle eventuali ipotesi progettuali alternative, coerenti con le relazioni architettonica, strutturale e impiantistica;
- c) Elaborati grafici a supporto delle indagini e degli studi preliminari, in coerenza con le relazioni geologica, geotecnica e idrologica, comprendenti:
 - 1. planimetria con ubicazione delle indagini eseguite o previste;
 - 2. carte geologica, geomorfologica e idrogeologica con localizzazione dell'intervento;
 - 3. sezioni geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche illustrative degli assetti del sottosuolo;
 - 4. carta del reticolo idrografico, ove pertinente;
 - 5. carta della potenzialità archeologica, se richiesta;
 - 6. carta dei vincoli ordinati e sovraordinati;
 - 7. carta di microzonazione sismica, ove disponibile;
 - 8. planimetria delle interferenze, coerente con la Relazione generale sulla gestione delle interferenze;
 - 9. planimetrie catastali;
 - 10. planimetria ubicativa dei siti di cave, impianti di recupero, depositi temporanei e discariche autorizzate, coerente con la Relazione specialistica sulla gestione delle materie;
- d) Elaborati grafici architettonici, comprendenti schemi distributivi, piante, sezioni e prospetti di massima, coerenti con la Relazione tecnica delle opere architettoniche e con la strategia di prevenzione incendi;
- e) Elaborati grafici strutturali di massima, quali schemi statici, sezioni tipo e rappresentazioni delle principali opere di rinforzo o consolidamento, coerenti con la Relazione delle opere strutturali e con la Relazione geotecnica;
- f) Elaborati grafici impiantistici di massima, relativi agli impianti meccanici, idrici, elettrici e speciali, inclusi gli schemi funzionali principali e gli schemi di principio dei sistemi di produzione energetica e del BMS, coerenti con le rispettive relazioni specialistiche;
- g) Elaborati grafici antincendio, comprendenti schemi di compartimentazione, vie di esodo, accessi per i mezzi di soccorso e rappresentazioni di massima delle misure di prevenzione e protezione, coerenti con la Relazione di prevenzione incendi e con gli elaborati di Fire Engineering.

Gli elaborati grafici sono integrati, ove necessario, da sezioni tipo, schemi funzionali e tabelle riepilogative dei principali parametri progettuali, al fine di consentire l'individuazione di massima delle caratteristiche geometriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche delle opere previste e di garantire la coerenza complessiva del PFTE con le relazioni specialistiche di riferimento.



5.3.5. Relazione specialistica sulla modellazione informativa

Nel caso di utilizzo della modellazione informativa digitale attesta gli adempimenti ai requisiti definiti nel Capitolato Informativo e la conformità ai contenuti del Piano di Gestione Informativa (redatto dall'Appaltatore in fase di gara), in materia di metodi e di strumenti di gestione digitale delle costruzioni. Tale documento integra e approfondisce il capitolato informativo contenuto nel DIP e regola i processi digitali, la modellazione informativa digitale, le scelte tecnologiche e gestionali anche in materia di Ambiente di Condivisione dei Dati, per le successive fasi del processo, sia in ambito progettuale che realizzativo, in un'ottica di finale gestione digitale degli aspetti manutentivi. La relazione specialistica sulla modellazione informativa, declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento, include:

- a) il sistema di denominazione,
- b) classificazione e organizzazione dei modelli informativi, strutturati secondo contenitori informativi;
- c) le specifiche di interoperabilità, fornitura e scambio dei dati; c) il sistema di coordinate di riferimento;
- d) l'esplicitazione dei livelli di fabbisogno informativo raggiunti in coerenza con gli obiettivi strategici di livello progettuale e gli obiettivi ed usi dei modelli informativi conformi ai requisiti definiti nel Capitolato Informativo;
- e) le procedure di coordinamento e verifica della modellazione informativa, compresa la descrizione analitica dei processi di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative oltre che i report delle risultanze dei controlli effettuati sui modelli informativi;
- f) l'organizzazione ed impiego delle informazioni relative alla gestione informativa digitale dei tempi e costi;
- g) l'eventuale riferimento all'organizzazione e all'integrazione nei processi di gestione informativa digitale delle informazioni relative all'uso, gestione, manutenzione e dismissione delle opere in progetto, nonché delle informazioni relative alla sostenibilità sociale, economica, e ambientale;
- h) l'esplicitazione, preferibilmente in forma matriciale o, comunque, in forma analitica, dell'equivalenza tra i contenuti informativi presenti negli elaborati grafici e documentali e quelli eventualmente presenti nei modelli informativi, nonché la descrizione del processo di generazione degli elaborati predetti a partire dai modelli informativi.

5.3.6. Prime indicazioni di sicurezza del PFTE.

Il PFTE contiene le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i seguenti contenuti minimi:

- a) identificazione e descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - 1) localizzazione del cantiere e descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - 2) descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali effettuate;
- b) relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione degli effettivi rischi naturali e antropici, con riferimento all'area e all'organizzazione dello specifico cantiere, nonché alle lavorazioni interferenti, ivi compresi i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, nei cantieri interessati da attività di scavo, nonché dall'esecuzione della bonifica degli ordigni bellici ai sensi delle disposizioni vigenti in materia, ove valutata necessaria; Capitolato tecnico prestazionale



- c) scelte progettuali e organizzative, procedure e misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;
- d) stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare, sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c) del presente comma, e del punto 4 dell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, secondo le modalità del calcolo sommario di cui all'articolo 16 dell'allegato I.7 del D.lgs. 36/2023.

5.3.7. Relazione generale sulla gestione delle interferenze

La Relazione generale sulla gestione delle interferenze costituisce parte integrante della documentazione progettuale ed è finalizzata a individuare, analizzare e coordinare le interferenze esistenti e potenziali tra le diverse componenti dell'intervento, con riferimento sia alle opere di progetto sia alle condizioni dello stato di fatto. La relazione ha carattere trasversale e coordinativo e supporta la definizione di un progetto coerente, realizzabile e compatibile con il contesto edilizio, impiantistico e funzionale dell'edificio.

La relazione analizza le interferenze tra le opere architettoniche, strutturali e impiantistiche, nonché le interazioni tra nuovi interventi e strutture, impianti o elementi esistenti, evidenziando le principali criticità riscontrate e le relative strategie di risoluzione. Particolare attenzione è rivolta al coordinamento tra impianti meccanici, elettrici e speciali, alle interferenze con le strutture portanti e con gli elementi architettonici, nonché alla compatibilità delle soluzioni progettuali con le esigenze di manutenzione e accessibilità tecnica.

La relazione considera inoltre le interferenze con le attività in esercizio, qualora l'edificio o parti di esso rimangano operativi durante l'esecuzione dei lavori, nonché le interferenze con gli accessi, la viabilità interna ed esterna, le aree di cantiere e le condizioni di sicurezza. Sono individuati i criteri generali di gestione delle fasi di intervento, al fine di ridurre l'impatto delle lavorazioni e garantire la continuità delle funzioni compatibili.

Sono infine analizzate le interferenze con le misure di sicurezza e di prevenzione incendi, assicurando il coordinamento tra le soluzioni progettuali e le prescrizioni normative applicabili, nonché la compatibilità delle opere previste con le condizioni di esodo, compartimentazione e accessibilità per i mezzi di soccorso.

Gli eventuali allegati alla relazione comprendono schemi di coordinamento interdisciplinare, elaborati grafici di sintesi, schemi funzionali e ogni ulteriore documento utile a chiarire le interferenze individuate e le modalità di gestione previste, fornendo indicazioni operative per le successive fasi di progettazione e per l'esecuzione dei lavori.

5.3.8. Computo metrico estimativo

Il computo metrico estimativo è redatto applicando alle quantità delle lavorazioni da contabilizzare a misura i relativi prezzi unitari; tali prezzi unitari sono dedotti dai prezzi ai sensi dell'articolo 41, comma 13, del D.Lgs. 36/2023, ove esistenti; le quantità totali delle singole lavorazioni sono ricavate da computi di quantità parziali, con indicazione puntuale dei corrispondenti elaborati grafici.

Per eventuali voci mancanti il relativo prezzo viene determinato mediante analisi:

- a) applicando alle quantità stimate di materiali, manodopera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome



territorialmente competenti, ovvero da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio, oppure, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;

- b) aggiungendo una percentuale variabile tra il 13 e il 17 per cento, a seconda della importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dell'intervento, per spese generali;
- c) aggiungendo, infine, una percentuale del 10 per cento per utile dell'esecutore.

Per spese generali comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'appaltatore, si intendono:

- a) le spese di contratto e accessorie e l'imposta di registro;
- b) gli oneri finanziari generali e particolari, ivi comprese la cauzione definitiva o la garanzia globale di esecuzione, ove prevista, e le polizze assicurative;
- c) la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa di sede dell'appaltatore;
- d) la gestione amministrativa del personale di cantiere e la direzione tecnica di cantiere;
- e) le spese per l'impianto, la manutenzione, l'illuminazione e la dismissione finale del cantiere, ivi inclusi i costi per l'utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente; sono escluse le spese relative alla sicurezza nei cantieri stessi non assoggettate a ribasso;
- f) le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera franco cantiere;
- g) le spese per attrezzi e opere provvisorie e per quanto altro occorre alla completa e perfetta esecuzione dei lavori;
- h) le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o del RUP o dell'organo di collaudo, dal giorno in cui viene effettuata la consegna dei lavori fino all'emissione del certificato di collaudo o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- i) le spese per le vie di accesso al cantiere, l'installazione e l'esercizio delle attrezzature e dei mezzi d'opera di cantiere;
- j) le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;
- k) le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante, per depositi o estrazioni di materiali;
- l) le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- m) le spese di adeguamento del cantiere, le misure per la gestione del rischio aziendale, nonché gli ulteriori oneri aziendali in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, da indicarsi in attuazione delle previsioni di cui all'articolo 108, comma 9 del D.Lgs. 36/2023, ai fini di quanto previsto dall'articolo 110 del D.Lgs. 36/2023;
- n) gli oneri generali e particolari previsti dal capitolato speciale d'appalto.

L'elaborazione del computo metrico dell'intervento deve essere effettuata attraverso programmi di gestione informatizzata, nel rispetto di quanto previsto dal presente articolo; se la progettazione è affidata a progettisti esterni, i programmi devono essere preventivamente accettati dalla stazione appaltante o dall'ente concedente.

Il risultato del computo metrico estimativo e delle espropriazioni confluisce in un quadro economico redatto secondo quanto previsto dall'articolo 6 dell'allegato I.7.

Le varie voci di lavoro del computo metrico estimativo vanno aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, allo scopo di rilevare i rispettivi importi, in relazione ai quali individuare:

- a) la categoria prevalente;



- b) le categorie scorporabili;
- c) nell'ambito delle categorie di cui alla lettera b), le categorie di opere relative a lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali, individuate ai sensi dell'allegato II.12 al D.Lgs. 36/2023.

Nel caso si ricorra a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del D.Lgs. 36/2023, il capitolato informativo e il piano di gestione informativa devono riportare la eventuale equivalenza tra i contenuti informativi presenti nel computo metrico dell'intervento e quelli eventualmente presenti nei modelli informativi, oltre alla specifica relativa alle modalità di generazione da questi ultimi degli elaborati predetti, al fine di meglio governare la prevalenza contrattuale.

5.3.9. Analisi prezzi

L'Analisi dei prezzi costituisce parte integrante della documentazione economica del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ed è finalizzata a determinare il costo unitario delle lavorazioni non direttamente desumibili dai prezzi ufficiali di riferimento o per le quali si renda necessario un approfondimento in relazione alle specificità dell'intervento.

Le analisi dei prezzi sono redatte sulla base della scomposizione delle singole lavorazioni nei loro elementi costitutivi, comprendenti materiali, manodopera, noli e oneri accessori, con riferimento a prezzi di mercato aggiornati, ai prezzi regionali o nazionali vigenti e alle condizioni operative ipotizzate. Le valutazioni tengono conto delle particolarità esecutive dell'intervento, delle interferenze con le strutture e gli impianti esistenti, nonché delle modalità di esecuzione previste in fase di cantiere.

L'Analisi dei prezzi è utilizzata come supporto alla redazione del computo metrico estimativo e concorre alla definizione del quadro economico dell'intervento, garantendo trasparenza, tracciabilità e coerenza delle stime economiche con le soluzioni progettuali adottate e con il livello di approfondimento proprio del PFTE.

5.3.10. Elenco prezzi

L'Elenco prezzi costituisce parte integrante della documentazione economica del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ed è finalizzato a definire, in modo organico e sistematico, i prezzi unitari delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'intervento. L'elenco prezzi rappresenta il riferimento economico per la stima dei costi e per la redazione del computo metrico estimativo.

I prezzi unitari sono determinati, in via prioritaria, sulla base dei prezzi ufficiali vigenti adottati dalla Stazione Appaltante, opportunamente aggiornati e riferiti al contesto territoriale e temporale dell'intervento. Per le lavorazioni non presenti nei prezzi di riferimento o per le quali sia necessario un adeguamento in relazione alle specificità dell'opera, i prezzi sono determinati mediante apposite analisi dei prezzi, sviluppate in coerenza con le modalità esecutive ipotizzate e con le condizioni operative di cantiere.

L'Elenco prezzi è redatto in modo coerente con le scelte progettuali descritte nelle relazioni tecniche e specialistiche e tiene conto delle caratteristiche dell'intervento su edifici esistenti, delle eventuali complessità esecutive, delle interferenze e delle misure di sicurezza previste. Esso costituisce base di riferimento per la successiva definizione degli atti contrattuali e per le fasi di progettazione successive, garantendo trasparenza, omogeneità e tracciabilità delle valutazioni economiche adottate.



5.3.11. Stima incidenza manodopera

La Stima dell'incidenza della manodopera costituisce parte integrante della documentazione economica del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ed è finalizzata a determinare, in via preliminare, la quota parte del costo complessivo dell'intervento imputabile alla manodopera. La stima è redatta nel rispetto della normativa vigente in materia di lavori pubblici e di tutela del lavoro, sulla base delle lavorazioni previste, delle relative categorie e delle modalità esecutive ipotizzate.

La stima è elaborata con riferimento alle principali voci di lavorazione individuate nel computo metrico estimativo, applicando le percentuali di incidenza della manodopera desunte dai prezzi ufficiali di riferimento e dalle analisi tipo, ovvero da valutazioni di massima coerenti con la natura delle opere previste. Essa tiene conto delle caratteristiche dell'intervento, delle condizioni di accessibilità e di cantierizzazione, nonché delle eventuali complessità operative legate all'esecuzione dei lavori su edifici esistenti.

La Stima dell'incidenza della manodopera è finalizzata, tra l'altro, a supportare le verifiche di congruità economica dell'intervento e a garantire il rispetto delle disposizioni in materia di contratti collettivi nazionali e territoriali di settore applicabili alle lavorazioni previste.

5.3.12. Quadro economico dell'intervento.

Il quadro economico, articolato sulla base di quanto indicato all'articolo 5, comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario di cui all'articolo 16, i costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

Le voci del quadro economico relative a imprevisti e a eventuali lavori in amministrazione diretta non devono superare complessivamente l'aliquota del 10 per cento dell'importo dei lavori a base di gara, comprensivo dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

5.3.13. Cronoprogramma

In coerenza con quanto previsto nel documento di indirizzo alla progettazione, il cronoprogramma rappresenta, mediante diagramma lineare, lo sviluppo temporale della attività di progettazione, di affidamento e di esecuzione dei lavori (suddivisi per macro-categorie). Per ciascuna di tali attività, il cronoprogramma indica i tempi massimi previsti per lo svolgimento.

È facoltà della stazione appaltante richiedere, all'interno dell'eventuale capitolato informativo, la modellazione informativa digitale c.d. "4D" e "5D", che tiene in conto gli aspetti cronologici e quelli relativi alla contabilizzazione dei lavori, in coerenza con quanto previsto dall'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023.

5.3.14. Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Il piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali, l'attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico.

In allegato al piano preliminare di manutenzione sono riportate le misure volte ad assicurare la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologici rilevanti connessi all'opera, stabilite dalla soprintendenza competente, nei casi in cui, in relazione al tipo di intervento, tali disposizioni siano state emanate. Il piano preliminare di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi preliminari, salvo diversa motivata indicazione dell'amministrazione:



- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

I contenuti dei documenti sopra elencati sono declinati in funzione del corrente livello di definizione progettuale.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative dell'opera, e in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'Amministrazione usuaria 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, per quanto possibile dal corrente livello di definizione progettuale, contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene e in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, 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, per quanto possibile dal corrente livello di definizione progettuale, contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'Amministrazione usuaria;
- g) 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.

Articolato in tre sottoprogrammi, il programma di manutenzione contiene le seguenti informazioni, per quanto possibile dal corrente livello di definizione progettuale:

- a) 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;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche 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;
- c) 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.



È facoltà della stazione appaltante richiedere, all'interno dell'eventuale capitolato informativo, la modellazione informativa digitale a supporto della redazione del piano preliminare di manutenzione. E' aspettativa della Stazione Appaltante che le tematiche di cui sopra possano essere affrontate attraverso l'applicazione della metodologia BIM al fine di ricreare il cosiddetto "can-tiere virtuale" in cui poter verificare e risolvere le probabili criticità intrinseche ed estrinseche al cantiere, i possibili rischi dovuti alle interferenze lavorative e all'organizzazione delle fasi di costruzione dell'opera, nonché analizzare tutte le potenziali problematiche che possano produrre diseconomie sia sul piano economico e sia su quello temporale. Capitolato tecnico prestazionale

Il modello virtuale BIM sarà utilizzato per simulare situazioni di emergenza e scenari operativi così da studiare sin dalla fase di progettazione l'organizzazione delle lavorazioni, delle maestranze, e delle tempistiche relative alla fornitura di materiali e macchinari oltreché il loro corretto uso.

L'utilizzo del modello digitale potrà anche essere utilizzato in fase esecutiva dei lavori come strumento didattico e formativo per le maestranze che operano in cantiere offrendo così la possibilità di visualizzare ex ante all'interno del progetto le diverse lavorazioni che andranno a realizzare, in modo da ricevere istruzioni specifiche e dettagliate per operare in sicurezza.

5.3.15. Schema di contratto e Capitolato Speciale d'Appalto

Fermo restando quanto previsto dalla normativa vigente, lo schema di contratto contiene, per quanto non disciplinato dal presente allegato, le clausole dirette a regolare il rapporto tra amministrazione e appaltatore, in relazione alle caratteristiche dell'intervento con particolare riferimento a:

- a) termini di esecuzione e penali;
- b) programma di esecuzione dei lavori;
- c) sospensioni o riprese dei lavori;
- d) oneri a carico dell'appaltatore;
- e) contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo;
- f) liquidazione dei corrispettivi;
- g) controlli;
- h) specifiche modalità e termini di collaudo;
- i) modalità di soluzione delle controversie.

Allo schema di contratto è allegato il capitolato speciale d'appalto, che riguarda le prescrizioni tecniche da applicare all'oggetto del singolo contratto, nonché il computo metrico estimativo.

Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, l'una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche e delle prestazioni; esso illustra in dettaglio:

- a) nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche a integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;
- b) nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne sono precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.



Nel caso di interventi complessi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d), dell'allegato I.1 al D.lgs. 36/2023, il capitolato speciale d'appalto prevede, inoltre, un piano per i controlli di cantiere nel corso delle varie fasi dei lavori, al fine di una corretta realizzazione dell'opera e delle sue parti. In particolare, il piano dei controlli di cantiere definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale qualitativo e quantitativo dell'intervento.

Nel caso di interventi complessi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d), dell'allegato I.1 al D.lgs. 36/2023, il capitolato contiene, altresì, l'obbligo per l'esecutore di redigere il piano di qualità di costruzione e di installazione, da sottoporre all'approvazione della direzione dei lavori, che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano definisce i criteri di valutazione dei materiali e dei prodotti installati e i criteri di valutazione e risoluzione di eventuali non conformità. 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 indica, 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 dei pagamenti 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 dei gruppi di 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. Tali lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della progettazione esecutiva con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo assunto a base d'asta.

Il capitolato speciale d'appalto prescrive l'obbligo per l'esecutore di presentare, ai fini della sua approvazione da parte della stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'articolo 30, 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. È facoltà prescrivere, in sede di capitolato speciale d'appalto, eventuali scadenze differenziate di varie lavorazioni in relazione a determinate esigenze.

5.3.16. Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il piano di sicurezza e di coordinamento è il documento complementare al progetto di fattibilità tecnico economica per appalto integrato (art. 6 all.to I.7 del D.Lgs. 36/2023), finalizzato a prevedere l'organizzazione delle lavorazioni più idonea per prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, attraverso l'individuazione delle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, e la definizione delle relative prescrizioni operative. Il piano contiene misure di concreta fattibilità, è specifico per ogni cantiere temporaneo o mobile ed è redatto secondo quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. La stima dei costi della sicurezza derivanti dall'attuazione delle misure individuate rappresenta la quota di cui all'articolo 5, comma 1, lettera b).



I contenuti del piano di sicurezza e di coordinamento sono il risultato di scelte progettuali e organizzative conformi alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008, secondo quanto riportato nell'allegato XV al medesimo decreto legislativo in termini di contenuti minimi. In particolare, la relazione tecnica, corredata da tavole esplicative di progetto, deve prevedere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti e ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi. Ove necessario, il piano di sicurezza e di coordinamento contiene altresì indicazioni riguardo agli elementi/dispositivi previsti per il collaudo dell'intervento.

5.3.17. Relazione energetica

La relazione energetica dovrà essere redatta in conformità alla normativa vigente in materia di contenimento dei consumi energetici degli edifici (ex Legge 10/1991 e s.m.i., D.Lgs. 192/2005 e s.m.i. e relativi decreti attuativi), e dovrà descrivere in maniera organica e completa il comportamento energetico del sistema edificio-impianto nello stato di progetto.

Tale elaborato dovrà essere sviluppato sulla base degli esiti della diagnosi energetica condotta nella Fase B del servizio, recependo e approfondendo le soluzioni progettuali individuate nell'ambito del PFTE, con particolare riferimento agli interventi di riqualificazione dell'involucro edilizio e di efficientamento degli impianti tecnologici.

In particolare, la relazione dovrà illustrare le caratteristiche termo-fisiche dell'involucro edilizio di progetto, con esplicita indicazione delle stratigrafie, delle trasmittanze termiche e dei principali ponti termici, nonché descrivere in modo dettagliato le soluzioni impiantistiche adottate, comprensive dei sistemi di climatizzazione, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria ed eventuali sistemi a fonti rinnovabili.

Dovrà essere condotta una valutazione del comportamento energetico complessivo dell'edificio, mediante determinazione dei fabbisogni energetici e delle prestazioni globali, con verifica del rispetto dei requisiti minimi previsti dalla normativa vigente. La relazione dovrà inoltre evidenziare le condizioni di comfort termo-igrometrico degli ambienti e fornire un confronto tra lo stato di fatto e lo stato di progetto, mettendo in evidenza i benefici conseguibili in termini di riduzione dei consumi, contenimento dei costi di esercizio e miglioramento delle prestazioni energetiche.

Per ciascuna soluzione progettuale proposta dovranno essere esplicitati, ove possibile, i tempi di ritorno degli interventi e le valutazioni di convenienza tecnico-economica, anche in relazione agli eventuali strumenti incentivanti disponibili.

La relazione dovrà essere supportata da idoneo modello di calcolo energetico dinamico (BEM), sviluppato mediante software certificati e coerente con il modello informativo BIM, secondo quanto previsto dalla Direttiva DIFEBIM. Dovranno inoltre essere prodotti gli elaborati grafici esplicativi delle soluzioni adottate e gli schemi funzionali degli impianti.

L'elaborato dovrà infine risultare idoneo alla successiva redazione della certificazione energetica dell'edificio nello stato di progetto.

5.3.18. Elaborati di progettazione antincendio

Gli elaborati di progettazione antincendio dovranno essere redatti nel rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione incendi, con particolare riferimento al D.P.R. 151/2011, al D.M. 03/08/2015 (Codice di Prevenzione Incendi) e s.m.i., nonché alle eventuali Regole Tecniche Verticali applicabili alla specifica attività.



In relazione alla destinazione d'uso dei fabbricati oggetto di intervento, la progettazione dovrà essere sviluppata in modo da garantire il soddisfacimento dei requisiti di sicurezza antincendio mediante l'individuazione di idonee strategie progettuali, valutate anche secondo un approccio prestazionale, ove necessario, in coerenza con i principi della Fire Safety Engineering di cui al D.M. 09/05/2007.

La documentazione dovrà comprendere una relazione tecnica antincendio nella quale siano descritti il profilo di rischio dell'attività, gli obiettivi di sicurezza perseguiti e le soluzioni progettuali adottate, con riferimento, in particolare, agli aspetti della compartimentazione, della resistenza al fuoco delle strutture, delle vie di esodo, della gestione dell'emergenza, nonché ai sistemi di controllo e spegnimento dell'incendio, di rivelazione e segnalazione, e di controllo dei fumi e del calore.

Dovranno essere altresì analizzate le condizioni di accessibilità per i mezzi di soccorso, le distanze di sicurezza e l'interazione con gli impianti tecnologici, garantendo il coordinamento con le altre discipline progettuali.

Gli elaborati grafici dovranno rappresentare in maniera chiara ed esaustiva le soluzioni antincendio adottate, con indicazione delle compartimentazioni, delle vie di esodo, dell'ubicazione dei presidi antincendio e dei principali elementi impiantistici, risultando coerenti con il modello informativo BIM e con l'insieme degli elaborati di progetto.

Qualora si renda necessario l'impiego di metodologie prestazionali, dovrà essere redatta apposita relazione di Fire Safety Engineering, contenente le ipotesi di calcolo, gli scenari di incendio considerati e la dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi di sicurezza.

L'insieme degli elaborati dovrà essere sviluppato a livello di progettazione di fattibilità tecnico-economica, con grado di approfondimento tale da consentire l'acquisizione del parere di conformità da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco e la successiva evoluzione ai livelli progettuali successivi.

6. VALUTAZIONI E CONDIZIONI AMBIENTALI

L'accesso dell'Affidatario, dei propri collaboratori e di eventuali terzi incaricati, alle infrastrutture militari presso le quali devono essere realizzate le opere oggetto di progettazione dovrà essere effettuato alle seguenti condizioni:

- dovrà essere fatta una preventiva richiesta all'Amministrazione, con congruo anticipo, segnalando i nominativi del personale e gli eventuali mezzi, ai fini dell'espletamento a cura dell'Amministrazione militare dei necessari controlli e delle eventuali discriminazioni;
- dovranno essere rispettati i regolamenti e le limitazioni esistenti in sito al fine di non compromettere la sicurezza e l'operatività dell'infrastruttura militare. L'Affidatario dovrà tempestivamente sostituire il personale che, per i sopra citati fattori limitativi, venga riconosciuto non di gradimento dell'Amministrazione, ad insindacabile giudizio della stessa; ciò senza facoltà del Soggetto Contraente di accampare diritti di riconoscimento di alcun tipo di risarcimento di danni o maggiori oneri, né proroga alla durata della prestazione.

Inoltre, l'Affidatario, assumendo l'incarico prende atto che dovrà effettuare la prestazione in coordinamento con altri professionisti (interni od esterni all'Amministrazione Difesa) incaricati della progettazione, direzione lavori, direzione tecnica del cantiere o di verifiche di buona esecuzione del servizio in oggetto o di altri servizi rientranti nel più ampio progetto di restauro e risanamento conservativo delle coperture e delle facciate di Palazzo Marina. Il coordinamento avverrà tramite il Responsabile Unico del Progetto e personale tecnico di questa Amministrazione.



7. REQUISITI TECNICI DA RISPETTARE

Pur lasciando al Affidatario ampia libertà nella definizione progettuale, si richiede che venga posta massima attenzione ai seguenti aspetti:

- sostenibilità energetica e ambientale dell'intervento ed efficienza energetica dell'opera completata;
- qualità ed innovazione tecnologica relativa a progetti di opere di adeguamento/miglioramento sismico elaborati dal concorrente;
- inserimento di elementi tecnologici innovativi in edifici destinati ad uso magazzini e loro integrazione architettonica;
- definizione di soluzioni di progettazione strutturale finalizzate alla minimizzazione dell'impatto sull'architettura in edifici destinati a magazzini.

Qualora, durante le verifiche di cui all'art. 42 del D.Lgs. 36/2023 effettuate dalla Stazione Appaltante, si riscontrassero contrasti rispetto alla normativa vigente, incongruenze di natura tecnica e/o violazioni degli indirizzi progettuali, sarà stabilito un termine massimo per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità. Tale termine sarà definito in proporzione all'entità della modifica. L'intera documentazione, costituita da elaborati progettuali, studi, ricerche, piani di sicurezza e quant'altro si rendesse necessario resterà di proprietà piena e assoluta della Stazione Appaltante, la quale potrà, a suo insindacabile giudizio, dopo l'approvazione e la liquidazione delle competenze spettanti, disporre secondo necessità.

Per le ipotesi di cui sopra, l'affidatario non solleverà eccezioni di sorta e non avrà diritto ad alcun compenso.

Si chiarisce che l'affidatario dovrà conformare la propria attività ai principi del Project Monitoring, che di seguito saranno descritti, e alla verifica progettuale in corso d'opera dall'Organismo all'uopo incaricato. La progettazione sarà improntata a criteri di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica, nel rispetto dei Criteri ambientali minimi di cui al Decreto Ministeriale del 23/06/2022 e ss.mm.ii. e del Protocollo Energetico Ambientale Rating System che verrà adottato.

Gli interventi saranno conformi alle normative vigenti in materia antisismica, energetica, impiantistica e di sostenibilità ambientale.

Durante le fasi progettuali, dovranno essere approfondite azioni mirate e finalizzate al risparmio energetico, alla sicurezza in generale (strutturale, impiantistica, ecc..), alla qualità architettonica e alla manutenibilità del bene con le metodologie più efficienti proposte dai progettisti.

La progettazione delle strutture sarà eseguita in ottemperanza alle normative di riferimento e coerente con la classe d'uso stabilita nel PFTE. In particolare, ai sensi del D.M. 17/01/2018 e della Circolare n. 7/2019 si richiede l'adeguamento sismico riferito ad una classe d'uso IV.

Sarà garantito il massimo della capacità portante sotto le azioni statiche e dinamiche; sarà assicurata altresì la sicurezza per la pubblica e privata incolumità.

Le eventuali nuove tramezzature, gli intonaci e tutte le opere di finitura, lì dove necessari, (quali pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc...) dovranno essere realizzati con materiali ecocompatibili, in grado di garantire il contenimento dei consumi energetici e ridurre l'emissione di sostanze inquinanti.



7.1. Progettazione in modalità BIM (Building Information Modeling)

Alla luce dell'art. 19 e dell'art. 43 dell'Allegato I.9 del D.Lgs. 36/2023, la gestione del servizio dovrà essere svolta con l'utilizzo di modelli e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione dell'edilizia e delle infrastrutture (BIM).

Il modello informativo BIM prodotto dovrà corrispondere alle caratteristiche specificate nel Capitolato Informativo posto a base di gara, nonché alle specifiche metodologiche, informative e prestazionali richiamate nei relativi allegati. La produzione, la trasmissione e la condivisione dei modelli informativi dovranno avvenire nel rispetto delle modalità e delle procedure definite nel Capitolato Informativo e dettagliate nell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) e nel Piano di Gestione Informativa (pGI).

In particolare, il Capitolato Informativo definisce i requisiti informativi e prestazionali richiesti dalla Stazione Appaltante; l'Offerta di Gestione Informativa descrive le modalità con cui l'Operatore Economico intende soddisfare tali requisiti; il Piano di Gestione Informativa costituisce l'atto attuativo e operativo del processo di gestione informativa durante l'esecuzione del contratto.

Il modello informativo BIM assume funzione differenziata e progressiva in relazione alle fasi del servizio. Nella fase di rilievo e conoscenza dell'opera, il modello informativo è finalizzato all'organizzazione, strutturazione e tracciabilità del dato; nella fase di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, il modello è utilizzato quale strumento di analisi, confronto e supporto alle decisioni progettuali; nelle successive fasi di verifica e controllo, il modello informativo costituisce il riferimento per le attività di coordinamento, validazione e accettazione degli elaborati da parte della Stazione Appaltante.

La gestione informativa dovrà garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- Maggior controllo sulla spesa pubblica e conseguente razionalizzazione della stessa;
- Reperibilità tempestiva e attendibilità delle informazioni utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;
- Maggior efficienza dei processi decisionali supportati da informazioni strutturate e quindi facilmente e tempestivamente reperibili, nonché aggiornate ed attendibili lungo tutto il ciclo di vita dell'opera;
- Mitigazione del rischio di varianti in corso d'opera grazie ad un maggior coordinamento della progettazione multidisciplinare.

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti di progetto dovranno avvenire attraverso supporti informativi digitali, permanendo la prevalenza contrattuale della documentazione conforme al formato PDF corredato dai "firma digitale", fatti salvi i casi in cui sia richiesta la consegna dei modelli digitali BIM. I modelli informativi dovranno essere resi disponibili anche in formato interoperabile IFC e, ove previsto, nei formati nativi dei software di modellazione adottati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o concorrenti, l'Affidatario dovrà adottare tutte le misure necessarie ad assicurare un efficace coordinamento del Gruppo di Lavoro. In fase di assegnazione dell'incarico dovranno essere comunicati alla Stazione Appaltante i nominativi dei professionisti incaricati, che parteciperanno alle riunioni di coordinamento e alle attività di gestione informativa. La progettazione di cui al presente disciplinare dovrà essere effettuata nel rispetto delle norme tecniche di riferimento per la gestione digitalizzata del processo informativo nel settore delle costruzioni, secondo quanto indicato nel Capitolato Informativo e nei relativi allegati.



7.2. Life Cycle Assessment (LCA)

Particolare attenzione andrà posta sul tema della valutazione del ciclo di vita dell'intero processo edilizio. L'obiettivo da perseguire sarà quello di una progettazione a basso impatto ambientale nell'intero ciclo di vita, ovvero con un controllo attento e costante delle ricadute sull'ambiente derivate dagli interventi da eseguire, la gestione, l'uso dell'immobile, fino alla demolizione a fine vita utile. Tali ricadute andranno valutate in fase di progettazione.

L'approccio Life Cycle Assessment dovrà permettere di indagare tutti i fattori che influenzano il processo edilizio, dai materiali di costruzione alle tecnologie impiantistiche puntando ad una visione di eco-compatibilità. In tale ottica la progettazione dovrà mirare a creare un edificio sostenibile dal punto di vista ambientale, con attenzione all'abbattimento delle emissioni di CO₂ che dovranno essere calcolate e certificate dall'affidatario, tale stima andrà eseguita sia per la fase di esecuzione dei lavori che per la fase di uso futuro dell'opera (L.C.A.) mediante la valutazione del "carbon footprint" in accordo con la metodologia proposta dalla norma UNI 14067.

7.3. Sostenibilità ambientale dell'intervento e adozione dei CAM

Il Ministero della Difesa 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.

Costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico i Criteri Ambientali Minimi (CAM), emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto affidato.

L'Affidatario – 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 (nei modi e nei termini stabiliti dalla normativa vigente ed efficace *Ratione Temporis*), relativamente alla tematica ambientale.

La fonte normativa primaria che disciplina la materia dei Criteri Ambientali Minimi per il servizio oggetto del presente appalto è il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 24 novembre 2025, "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi", i cui contenuti si assumono quale parte integrante del presente Capitolato.

In accordo con il punto 1.1 del D.M., i Criteri Ambientali minimi si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici. Relativamente all'opera oggetto del presente documento, i Criteri Ambientali Minimi si applicano in toto per tutti gli interventi, inclusi agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, con valore storico-culturale, ad esclusione solo dei singoli criteri che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare; in tal caso l'affidatario dovrà dar sostegno alla non applicabilità di alcuni specifici criteri dettagliando nella relazione tecnica di progetto i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

In particolare, si sottolinea l'obbligo di adozione dei CAM indicati nei seguenti punti:

- 2.1 - "clausole contrattuali per l'affidamento del servizio di Progettazione di interventi edilizi";
- 2.2 - "specifiche tecniche progettuali di livello territoriale - urbanistico";
- 2.3 - "specifiche tecniche per gli edifici e altre opere e manufatti";
- 2.4 - "specifiche tecniche per i prodotti da costruzione";
- 2.5 - "specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".



In fase di progettazione i criteri su dettagliati dovranno essere puntualmente affrontati, con un grado di approfondimento adeguato rispetto allo specifico livello di progettazione;

Si chiede particolare attenzione già nella prima fase di progettazione dovrà essere posta al Criterio 2.2.8 – Approvvigionamento energetico: l'affidatario dovrà valutare ed intraprendere scelte progettuali rivolte all'utilizzo di impianti alimentati da fonti rinnovabili al fine di permettere una altissima copertura del fabbisogno energetico complessivo tramite FER, prevedendo dunque, ove fattibile, la realizzazione di centrali di cogenerazione o trigenerazione, l'inserimento di pannelli fotovoltaici, sistemi a bassa entalpia per sistemi di riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, l'istallazione del solare termico e/o l'installazione di sistemi a pompe di calore. La stazione appaltante, ai sensi dell'art.42 dei D.Lgs. 36/2023 e dell'allegato I.7, verificherà in fase di verifica preventiva della progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica l'applicazione degli stessi e la coerenza applicativa.

In funzione del Decreto deve considerarsi che:

- nell'applicazione dei criteri CAM, si intendono fatte salve le normative ed i regolamenti più restrittivi;
- si precisa che, fermo restando l'obbligo del rispetto di tutti i CAM nella progettazione, la valutazione dei requisiti ambientali minimi da adottare è demandata all'Affidatario in base alle caratteristiche dell'intervento; dovrà essere redatta una specifica Relazione CAM ai sensi del § 2.2.1 delle clausole contrattuali, nella quale vengano puntualmente e dettagliatamente indicate e dettagliate:
 - le scelte progettuali che garantiscono la conformità allo specifico criterio;
 - gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;
 - i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento;
 - i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori;

Si sottolinea che l'inserimento dei CAM nella fase di progettazione implica la redazione di un computo metrico estimativo utilizzando prezziari regionali aggiornati che tengano conto della specifica richiesta dei criteri medesimi. In assenza di un prezziario regionale adeguato dovranno essere elaborati prezzi ad hoc sulla base anche di analisi comparative con altri prezziari ovvero di prezzi correnti di mercato. Il Responsabile Unico del Procedimento in fase di validazione del PFTE - ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023 e dell'allegato I.7 – eseguirà la verifica della conformità rispetto 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 d'Appalto che pertanto dovrà contenere specifica indicazione dei CAM adottati.

8. CORRISPETTIVO

L'importo complessivo della prestazione professionale è di € **779.070,65** (**settecentosettantanovemilasettanta/65**), comprensivo di oneri di legge, distinto come di seguito riportato:



a1.	Oneri per il Servizio di Rilievo multidisciplinare + Valutazione Vulnerabilità Sismica + diagnosi energetica	€ 105.157,15
a2.	Oneri per Progettazione P.F.T.E.	€ 453.758,28
a3	Oneri per il Servizio di Geologo	€ 10.548,39
b1.	Oneri per indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche (importo soggetto a ribasso)	€ 26.033,74
b2.	Oneri manodopera riferito alla voce b1 non compresa nella stessa (importo soggetto a ribasso)	€ 2.892,64
b3.	Oneri per la Sicurezza riferito alla voce b1 non compresa nella stessa (importo non soggetto a ribasso)	€ 1.446,32
c.	Totale parziale a+b1+b2 (prezzo soggetto a ribasso)	€ 598.390,20
d.	Totale parziale a+b1+b2+b3 (prezzo da porre a base di gara)	€ 599.836,52
e1.	Oneri INARCASSA (4% su a1+a2)	€ 22.356,62
e2.	Oneri EPAP (4% su a3)	€ 421,94
f1.	IVA 22% su a.+e.	€ 130.293,32
f2.	IVA (22%) su b1+b2+b3	€ 6.681,99
g.	Totale attività (d.+e.+f1.+f2.)	€ 759.590,39
h1.	Somma a disposizione dell'Amministrazione (oneri per servizio di Archeologo, comprensivi di INARCASSA al 4% ed IVA al 22%)	€ 2.537,60
h2	Somma a disposizione dell'Amministrazione (somme in massa per imprevisti, pari al 6% di b., comprensivi di IVA al 22%)	€ 2.223,28
h3	Parere VV.FF.	€ 1.512,00
h4	Autorizzazione Paesaggistica	€ 1.520,00
i.	TOTALE (g.+h.)	€ 767.383,27
l.	Contributo per Autorità Anticorruzione	€ 660,00
m.	Incentivi alle funzioni tecniche art. 45 del D.Lgs. 36/2023 su d.	€ 11.027,38
n.	TOTALE (i.+l.+m.)	€ 779.070,65

La parcella professionale delle prestazioni, di cui al punto i. della tabella precendete, è stata determinata in base alle attività da svolgere ed ai relativi costi, facendo riferimento ai prezzi dei prezziari regionali, anno 2025, della Regione Puglia e della Regione Basilicata e ai criteri fissati dal decreto del Ministero della Giustizia del 17/06/2016.

Il corrispettivo della prestazione professionale è stato determinato in base alle attività da svolgere ed ai relativi costi, facendo riferimento ai prezziari ufficiali regionali della Regione Puglia e della Regione Basilicata, anno 2025, e ai criteri fissati dal decreto del Ministero della Giustizia del 17/06/2016 reso obbligatorio dal codice degli appalti.

All'importo lordo così determinato, comprensivo di spese ed oneri, verrà applicato il ribasso percentuale unico offerto in sede di gara dall'Affidatario, e verranno aggiunti gli oneri INARCASSA/EPAP al 4% e l'I.V.A. al 22%.

Gli importi individuati ai sensi del precedente comma si intendono accettati dall'Affidatario in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.



L'attività di progettazione dovrà essere svolta in osservanza alle prescrizioni e con gli oneri riportati nel presente disciplinare, ed in particolare nei prezzi di cui al precedente comma si intendono compensati:

- tutti gli adempimenti necessari all'effettuazione di ulteriori rilievi, indagini, studi, sperimentazioni, prove, progettazioni di dettaglio, approvazioni e autorizzazioni che si rendessero necessari;
- tutti gli oneri contemplati dalle prescrizioni esecutive richiamate dal presente disciplinare e dai suoi allegati, nonché tutti quelli ulteriori di carattere complementare ed accessorio, che sebbene non specificati, si rendano necessari per dare le prestazioni complete a regola d'arte;
- tutti gli oneri derivanti da rallentamenti all'avanzamento del servizio dovuti alla presenza di esercizio delle attività degli immobili interessati dall'appalto, e dall'esecuzione per fasi del servizio, fasi che saranno stabilite dalla stazione appaltante in relazione alle esigenze dell'esercizio delle predette attività;
- tutti gli "oneri della sicurezza" necessari a garantire la sicurezza aziendale i quali sono intrinsecamente connessi alle varie attività;
- i "costi della sicurezza" ovvero le spese sostenute per l'eliminazione dei rischi vari da interferenza.

Pertanto nei prezzi contrattuali si intende compresa e compensata ogni spesa generale e l'utile per l'Affidatario, ogni spesa principale ed accessoria, nonché ogni compenso per tutti gli altri oneri occorrenti all'esecuzione del servizio, le opere provvisorie e di protezione, eventuale stoccaggio, posa in opera e/o montaggio, assistenze murarie di ogni tipo e natura, la pulizia delle aree oggetto di intervento, rilevazioni e tracciamenti, ogni lavorazione e prestazione necessaria per effettuare il servizio alle condizioni contrattuali.

L'Affidatario non potrà pretendere alcun compenso supplementare per le modalità e condizioni di esecuzione dell'appalto previste dal presente disciplinare, né avere diritto a compensi straordinari per ubicazioni, limitazioni, sistemazioni, ecc. o per qualsiasi motivo inerente le aree di intervento, né rimborso a spese dovute per eventuali spostamenti necessari durante l'esecuzione o disposti insindacabilmente dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.

In nessun caso l'Affidatario potrà pretendere adeguamenti, revisioni o aggiornamenti del corrispettivo professionale derivanti dall'eventuale aggiornamento dei prezzi regionali intervenuto nel corso della fase di progettazione, della fase di verifica e validazione, nonché fino all'approvazione del progetto, in quanto l'adeguamento dei computi e delle stime economiche ai prezzi vigenti costituisce attività il cui onere deve intendersi già integralmente ricompreso nel compenso professionale determinato ai sensi del presente disciplinare.

Parimenti, l'Affidatario non avrà diritto ad alcun ulteriore adeguamento del corrispettivo professionale qualora, nell'ambito delle attività già ricomprese nel servizio affidato, si rilevi un incremento dell'importo complessivo del progetto rispetto ai valori stimati per le attività descritte nello studio di fattibilità e nel documento di indirizzo alla progettazione, assunti a base per il calcolo del compenso professionale, restando tali variazioni comprese nel rischio professionale e nell'equilibrio economico dell'offerta formulata.

9. AVVIO DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E INIZIO DELLE PRESTAZIONI

L'esecuzione del contratto sarà avviata dopo che il contratto è divenuto efficace, sulla base delle disposizioni del RUP, con la sottoscrizione dell'apposito *verbale di avvio dell'esecuzione*, a seguito



della registrazione dell'impegno e comunque non oltre **45 giorni** dalla data di registrazione del decreto di approvazione del contratto, previa convocazione dell'Affidatario.

Se nel giorno di convocazione fissato e comunicato l'Affidatario non si presenta per procedere all'avvio del servizio, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici); i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto, è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto applicativo, ex art. 1456 c.c. (clausola risolutiva espressa), ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

Rimane sempre facoltà della Stazione Appaltante richiedere motivatamente, a terzi, prestazioni della stessa natura di quelle rientranti nell'oggetto del presente appalto, ovvero provvedervi direttamente senza che l'Affidatario possa sollevare obiezioni od eccezioni di qualsiasi genere, né pretendere alcun compenso o risarcimento.

La prestazione dovrà essere eseguita secondo le modalità e nei termini di seguito indicati.

10. DURATA DEL CONTRATTO

Per l'esecuzione del presente incarico viene fissata una durata di **155 (centocinquantacinque)** giorni solari e consecutivi, esclusi i tempi per l'acquisizione di pareri/autorizzazioni propedeutici all'espletamento del servizio da parte di Enti terzi, i tempi per l'ottenimento di autorizzazioni, provvedimenti, quelli per la verifica e l'approvazione delle varie fasi progettuali da parte della Stazione Appaltante e dal Committente, decorrenti dalla data di avvio del servizio così suddivisi:

Fase	Attività	Durata prevista	Decorrenza
A	Indagini strutturali, geologiche, geotecniche, geofisiche e dei sottoservizi	40 giorni*	dal formale invito a procedere da parte del D.E.C. (avvio servizio)
B	Esecuzione e restituzione del rilievo multidisciplinare, elaborati grafici, verifica della vulnerabilità sismica e diagnosi energetica	55 giorni	dal formale invito a procedere da parte del D.E.C. (avvio servizio)
C	Progettazione di fattibilità tecnico economica	60 giorni	dal formale invito a procedere da parte del D.E.C. a seguito dell'accettazione dell'ipotesi progettuale da parte del RUP/DEC

*comprensivi delle attività di esecuzione delle prove in sito, delle eventuali lavorazioni preliminari e di supporto alle indagini, nonché dei tempi tecnici necessari all'esecuzione delle prove di laboratorio e alla restituzione dei report prove e dei risultati analitici, che si intendono integralmente ricompresi e computati nell'ambito della fase A

Entro 15 giorni prima dell'avvio del servizio (fase A), l'Affidatario è tenuto a consegnare il Piano di Lavoro e il Piano di Gestione Informativa (pGI).



Si precisa che l'eventuale adeguamento del PFTE ai fini della verifica e validazione del progetto deve essere effettuato nel termine stabilito dal RUP in proporzione all'entità della modifica/integrazione documentale richiesta per ricondurre gli elaborati progettuali a conformità. Alla scadenza del termine assegnato, saranno applicate le penali di cui al succitato successivo paragrafo 23 oltre alle altre conseguenze previste dal disciplinare.

Le prestazioni sopra descritte possono essere organizzate e programmate dall'Affidatario anche con tempistiche diverse dal cronoprogramma delle attività previsto a base di gara per le singole fasi (nell'ambito delle macro attività per ciascuna fase), purché non venga alterato il tempo globale di esecuzione (Tempo Contrattuale) e che la diversa programmazione (Cronoprogramma del Servizio) sia preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante, così come indicato nel cap. 3 del presente disciplinare. La contabilizzazione del tempo di esecuzione avverrà esclusivamente mediante la redazione di appositi verbali in contraddittorio tra il professionista come disciplinato dal Capo II dell'Allegato II.14 del codice. Sono esclusi dal computo i giorni in cui si redigono i su menzionati verbali. Si specifica che la sospensione del tempo contrattuale è prevista:

al completamento di ogni livello di progettazione; nel momento in cui l'Amministrazione è messa nelle condizioni (completezza e correttezza degli elaborati) di avviare la fase di acquisizione di tutti i pareri (interni ed esterni), autorizzazioni e verifiche necessarie al proseguo delle attività di progettazione.

In entrambi i casi tutte le comunicazioni dovranno essere effettuate via PEC. Nel caso in cui si rendesse necessario il recepimento, da parte dell'Affidatario, di note/indicazioni/osservazioni, ovvero, l'esecuzione di ulteriori attività, richieste/indicate dalle SS.AA. Militari o Enti preposti, al fine di acquisire approvazioni, nulla osta, pareri, autorizzazioni, nonché, in fase di verifica in progress/finale e validazione del progetto, potrà

essere concesso un tempo per ottemperare a tali esigenze non superiore quanto di seguito indicato:

- **tempo massimo 40 giorni solari consecutivi** qualora le richieste di integrazione impongano ulteriori accertamenti ed indagini di campo;
- **tempo massimo 30 giorni solari consecutivi** qualora le richieste di integrazione impongano calcoli, studi ed elaborazioni specialistiche di elevata complessità;
- **tempo massimo 10 giorni solari consecutivi** qualora le richieste di integrazione si traducano in rettifiche/adempimenti puramente formali.

I ritardi nella consegna di tali integrazioni comporteranno l'applicazione di quanto previsto dal para. 21 del presente Capitolato.

Farà fede la data indicata nel verbale di sospensione del servizio. Trascorso il periodo concesso, anche in assenza di ottemperanza, il servizio sarà ripreso. Per quanto eventuali sospensioni durante le fasi di indagini di campo, si farà riferimento anche a quanto previsto all'art. 121 del codice. Per quanto attiene la quantificazione delle penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto alle prestazioni del contratto, si rimanda alle prescrizioni dello schema di contratto posto a base di gara.

La decorrenza dei tempi si intende dalla data successiva a quella del verbale di avvio dell'esecuzione fino alla consegna degli elaborati.



La prestazione professionale si intende conclusa a seguito dell'emissione della Verifica di Conformità ai sensi dell'art. 116 comma 1 e comma 5 del D.Lgs. 36/2023 rilasciata a seguito dell'approvazione della progettazione da parte del Committente.

Sono esclusi dal computo i giorni necessari per i pareri/approvazioni/autorizzazioni ed i relativi iter da parte di Superiori Autorità militari, della Regione, della Soprintendenza, del Comune, dei VV.F o di altri Enti a ciò preposti; faranno fede la data di assunzione a protocollo delle pratiche e la successiva data di approvazione da parte degli Enti preposti; per tale aspetto, sarà cura del Contraente comprovare le predette date mediante presentazione della relativa documentazione; qualora non vengano comprovate le date, i giorni trascorsi saranno comunque computati ai fini del conteggio della durata complessiva per la redazione dei progetti.

Sono altresì esclusi dal computo le fasi di accettazione degli elaborati e della verifica della documentazione da parte del Direttore dell'esecuzione del contratto e del Responsabile Unico del Progetto per l'esecuzione del contratto.

Tutti i suddetti giorni, esclusi dal computo di quelli utili, risulteranno formalizzati mediante appositi verbali di sospensione.

Sono altresì esclusi dal computo i giorni in cui si redigono i verbali di avvio, di sospensione e il certificato di ultimazione della prestazione.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di sospendere il servizio per il tempo ritenuto necessario per l'esame dei rapporti, elaborati prodotti e per acquisire le necessarie autorizzazioni, senza che ciò possa comportare il riconoscimento di maggiori oneri.

11. INDAGINI BST PROPEDEUTICHE ALL'ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Sarà cura ed onere del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione valutare la necessità di procedere al servizio di Bonifica Sistemica Terrestre propedeutico delle opere di scavo.

12. PIANO DI LAVORO E PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA

Entro 15 giorni prima dell'avvio del servizio, l'affidatario dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante il Piano di Lavoro comprendente tutti gli elementi di riferimento necessari per garantire un corretto svolgimento dei Servizi. Il Piano dovrà comprendere almeno le seguenti sezioni:

- organizzazione e struttura del Gruppo di Lavoro dell'Affidatario 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'Affidatario. Il Piano di Lavoro dovrà essere redatto sulla base della metodologia, dell'organizzazione e del cronoprogramma proposti in Offerta. Il Piano di Lavoro dovrà essere costantemente aggiornato. Analogamente e contestualmente al piano di lavoro, l'Affidatario è tenuto a consegnare il **Piano di Gestione Informativa (pGI)** in continuità con quanto dichiarato in fase di gara con l'Offerta di Gestione Informativa (oGI). Il documento, che sarà redatto utilizzando il template messo a disposizione durante la fase di gara, è da intendersi quale documento dinamico in continuo aggiornamento durante l'esecuzione del servizio.



13. SOSPENSIONI E PROROGHE

Trova applicazione la disciplina delle sospensioni e delle proroghe di cui all'art. 121 del D.Lgs. 36/2023.

14. PROGRAMMA ESECUTIVO DELL'AFFIDATARIO E CORONOPROGRAMMA

Qualora richiesto dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), l'Affidatario è tenuto a presentare alla Stazione Appaltante un proprio programma esecutivo, in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, deve riportare, per ogni attività, le previsioni circa il periodo di esecuzione e deve essere approvato dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Tale programma dovrà essere articolato in funzione del termine utile previsto per il servizio affidato, nonché di tutti gli altri vincoli e condizioni che derivano, per lo svolgimento del servizio, da quanto previsto dal contratto e da quanto stabilito con il presente disciplinare.

La Stazione Appaltante effettuerà la verifica di congruenza dei suddetti programmi presentati dall'Affidatario e ne comunicherà l'esito all'Affidatario che provvederà entro il termine stabilito dal DEC ad apportare le eventuali modifiche richieste.

Una volta emessi nella versione finale ed approvati dal DEC, i suddetti Programmi costituiranno il riferimento da seguire per la durata del servizio, salvo eventuali riprogrammazioni che si rendessero necessarie, purché preventivamente autorizzate dal DEC.

Qualora dall'aggiornamento del programma emerga un ritardo nello sviluppo o nell'ultimazione del servizio stesso rispetto ai termini stabiliti nel contratto, l'Affidatario, onde non incorrere nelle penali previste dal presente disciplinare, dovrà presentare al DEC, con specifica istanza, le giustificazioni dei connessi previsti differimenti dei tempi di esecuzione.

15. APPROVAZIONE, VERIFICA, ULTIMAZIONE E VALIDAZIONE

Viene, di seguito, riportata una sintesi dei passaggi procedurali principali delle attività da disimpegnare, dopo la registrazione del contratto, per il buon esito del servizio di ingegneria:

- Approvazione del Piano di gestione informativa per il BIM;
- Approvazione del piano di lavoro, comprensivo di cronoprogramma;
- Avvio della fase A;
- Approvazione del piano di esecuzione rilievi ed indagini e relative predisposizioni per la sicurezza (previo parere positivo da parte degli enti preposti);
- Avvio ed esecuzione delle attività rilievi e indagini – Fase A;
- Esecuzione del servizio;
- Consegna documentazione oggetto della fase A;
- Controllo della completezza documentale predisposta dal professionista;
- Ultimazione fase A;
- Avvio ed esecuzione fase di valutazione vulnerabilità sismica e diagnosi energetica – Fase B;
- Consegna documentazione oggetto della fase B;
- Controllo della completezza documentale predisposta dal professionista;
- Ultimazione fase B;
- Avvio ed esecuzione fase di progettazione di fattibilità tecnico economica – Fase C;



- Consegna documentazione oggetto della fase C;
- Controllo della completezza documentale predisposta dal professionista;
- Ottenimento pareri da parte degli Enti Preposti;
- Avvio fase di verifica, con eventuali note di osservazione;
- Avvio fase di validazione;
- Approvazione del progetto;
- Ultimazione fase C;
- Verifica di conformità del servizio.

FASE		Numerazione progressiva settimane	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
FASE A	Rilievo multidisciplinare	Raccolta ed analisi documentale																						
		Rilievo ed esecuzione piano di indagini multidisciplinare																						
		Realizzazione report sulle indagini eseguite																						
		Consegna elaborati																						
FASE B	Modello informativo ed elaborati grafici	Modellazione BIM del rilievo multidisciplinare																						
		Elaborati grafici di rilievo																						
	Vulnerabilità ed indagini in sito	Redazione relazioni specialistiche																						
		Modellazione strutturale e verifica di vulnerabilità																						
		Elaborati e studio ipotesi alternative di intervento strutturale																						
	Valutazione energetica	Ricerca dati consumi																						
		Relazione diagnosi energetica																						
		Scenario efficientamento energetico																						
		Attestato di prestazione Energetica																						
	Consegna elaborati	Consegna elaborati e caricamento su acDat																						
FASE C	Progettazione di fattibilità tecnico economica	Definizione delle alternative progettuali																						
		Sviluppo del PFT e aggiornamento del modello BIM																						
		Verifiche e coordinamento elaborati progettuali/BIM																						
	Consegna elaborati	Consegna elaborati e caricamento su acDat																						

16. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione del servizio nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Affidatario ritenesse di dover effettuare, salvo che siano ordinati dalla Direzione per l'Esecuzione del Contratto o espressamente approvati da questa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di indagini, prove sui campioni, sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Affidatario comunque previsti dal presente disciplinare;
- le eventuali controversie tra l'Affidatario e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Affidatario e il proprio personale dipendente.

17. POLIZZE A CARICO DELL'AFFIDATARIO

a) Polizza assicurativa per i danni derivanti al cliente dall'esercizio dell'attività professionale ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. nr. 137 del 7 agosto 2012.

Tale polizza deve esplicitare la copertura anche contro i rischi derivanti da errori o omissioni nello svolgimento della specifica attività che determini a carico dell'amministrazione appaltante nuove spese per l'affidamento del servizio e/o nuovi costi. La polizza deve essere integrata da idonea dichiarazione della compagnia di assicurazione che garantisca le suddette condizioni per lo specifico progetto. La mancata presentazione della polizza da parte dell'affidatario esonera la Stazione Appaltante dal pagamento di tutti i compensi professionali.

b) Polizza assicurativa di responsabilità per danni alle opere, ai sensi art. 117 comma 10 del D.Lgs. 36/2023. L'importo della suddetta polizza corrisponde all'importo del contratto.

c) Polizza contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Importo della polizza € 500.000,00



- d) Garanzia definitiva di cui all'art. 117 del D.Lgs. 36/2023, pari al 10% dell'importo contrattuale con le modalità di cui all'art. 106, fatte salve le eventuali maggiorazioni specificate dall'art. 117 del D.Lgs. 36/2023
- e) Polizza provvisoria ai sensi dell'art. 106 comma 1 del D.Lgs. 36/2023 pari al 2%



CAPO III - DISCIPLINA ECONOMICA

18. REVISIONE PREZZI

1. Ai sensi dell'articolo 60 del Codice e delle previsioni dell'Allegato II, 2-bis del medesimo, è prevista la revisione dei prezzi del presente contratto, sia in aumento che in diminuzione, **a decorrere dal dodicesimo mese successivo a quello del provvedimento di aggiudicazione** e nel corso dell'esecuzione, limitatamente alle prestazioni da eseguire dopo tale data, qualora ricorrano le circostanze di seguito indicate e con le modalità procedurali esplicitate.
2. La suddetta revisione dei prezzi si applica nel caso in cui, per effetto di condizioni di natura oggettiva, **del servizio**, inteso quale importo contrattuale originario al netto del ribasso, subisca una variazione in aumento o in diminuzione **superiore al 5 (cinque) per cento ed opera nella misura dell'80 (ottanta) per cento del valore eccedente la variazione del 5 per cento** in relazione alle prestazioni ancora da eseguire.
3. La stazione appaltante monitora annualmente, per il tramite del Direttore dell'esecuzione qualora nominato o del RUP in assenza del primo, l'andamento **dell'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (FOI)**, al fine di determinare la sussistenza della condizioni per l'applicazione della revisione dei prezzi, nel qual caso si procede automaticamente, senza necessità di istanza di parte, previa comunicazione del Direttore dell'esecuzione medesimo al RUP e all'appaltatore.
4. L'importo revisionale, in aumento o in diminuzione, determinato ai sensi dell'articolo 12 dell'allegato II.2-bis del Codice, è liquidato in occasione del pagamento di ciascuna rata del corrispettivo, secondo la cadenza contrattuale delle medesime, unitamente all'importo dovuto per lo svolgimento del servizio/consegna della fornitura.
5. Prima del pagamento della rata di saldo, viene verificata la regolazione degli importi dovuti a titolo di revisione dei prezzi. Gli eventuali importi non regolati sono compensati, in aumento o in diminuzione, a valere sulla rata di saldo.
6. Al di fuori delle fattispecie disciplinate dal presente articolo è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile.

19. ANTICIPAZIONI

L'appalto per servizi SIA con annesse indagini viene equiparato all'appalto integrato, quindi ai sensi dell'art. 44, l'anticipazione del prezzo è calcolata e corrisposta distintamente per la progettazione e per l'esecuzione delle indagini.

Ai sensi dell'art. 125, comma 1 del D.Lgs. 36/2023, è prevista l'anticipazione del prezzo pari al 20% dell'importo relativo alla quota indagini.

Ai sensi dell'art. 125 comma 1 del D.Lgs. 36/2023 e art. 33, comma 1-bis, dell'Allegato II.14 del citato D.Lgs. è prevista l'anticipazione del prezzo pari al 10% dell'importo relativo alla prestazione del servizio di ingegneria e architettura.

20. PAGAMENTI

L'appalto per servizi SIA con annesse indagini viene equiparato all'appalto integrato, quindi ai sensi dell'art. 44, l'anticipazione del prezzo è calcolata e corrisposta distintamente per la progettazione e per l'esecuzione delle indagini.



Pagamento oneri indagini (fase A):

Ai sensi dell'art. 125, comma 1 del D.Lgs. 36/2023, è prevista l'anticipazione del prezzo pari al 20% dell'importo relativo alla quota indagini, per la fase A, pari a € 30.372,70 (al lordo del ribasso di gara, oltre IVA al 22%).

Il resto relativo alla quota indagini, di cui alla suddetta fase, da cui detrarre quota dell'anticipazione, se corrisposta, e le eventuali penali, a seguito della consegna ed accettazione degli esiti delle indagini.

Pagamento servizio di progettazione (fasi B – C):

Ai sensi dell'art. 125 comma 1 del D.Lgs. 36/2023 e art. 33, comma 1-bis, dell'Allegato II.14 del citato D.Lgs. è prevista l'anticipazione del prezzo pari al 10% dell'importo relativo alla prestazione del servizio di ingegneria e architettura (fase B e fase C), per il quale è previsto in acconto n. 1 pagamento pari all'importo previsto per la fase B del servizio, pari a € 115.705,54 (al lordo del ribasso di gara, oltre oneri previdenziali ed IVA al 22%), alla consegna della documentazione prevista per tale fase del servizio e del modello informativo, sviluppato per la fase "autorizzativa", al quale verrà sottratto proporzionalmente l'anticipo, se versato, ed eventuali penali.

Il resto dell'importo relativo alla prestazione del servizio di ingegneria e architettura, (fase C del Servizio), pari a € 453.758,28 (al lordo del ribasso di gara, oltre oneri previdenziali ed IVA al 22%) da cui detrarre quota dell'anticipazione, se corrisposta e le eventuali penali, a seguito dell'emissione della Verifica di conformità (ai sensi dell'art. 116 comma 1 e comma 5, del D.Lgs. 36/2023), emessa "a seguito dell'approvazione della progettazione da parte del Committente.

Ai sensi dell'art. 116 co. 1 del D. Lgs. 36/2023, all'esito positivo della verifica di conformità il RUP rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura a saldo.

La liquidazione di ogni certificato di pagamento è subordinata alle certificazioni rilasciate dagli enti previdenziali di riferimento (quale a titolo di esempio l'INARCASSA per gli Ingegneri ed Architetti, CIPAG per Geometri e P.T.) in corso di validità, ove non già in atti, nei riguardi dell'Affidatario nonché di tutti gli eventuali subappaltatori, ai fini della regolarità contributiva.

I pagamenti sono subordinati alla presentazione di regolare fattura che potrà essere emessa dopo la consegna del certificato di pagamento debitamente firmato dal Responsabile Unico del Progetto.

I termini per disporre il pagamento degli acconti non può superare i trenta giorni dall'emissione del relativo certificato; il termine per il pagamento della rata di saldo non può superare i 90 giorni dall'emissione del certificato di verifica di conformità del Contratto applicativo.

Qualora il pagamento della rata di saldo o degli acconti sia ritardato spettano all'Affidatario gli interessi nella misura e nei termini stabiliti dal D.Lgs. 36/2023. Tutti gli interessi sono comprensivi del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224 cc.

L'Affidatario assume tutti gli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari di cui agli artt. 3 e ss. della legge 13 agosto 2010 n. 136.

I pagamenti di importi superiori ad € 5.000,00 sono subordinati alle verifiche previste ai sensi dell'art. 48 bis del D.P.R. n. 602/1973 e del D.M. 18/01/2008 n. 40.

I termini per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo, non dovrà essere superiore a 30 giorni a decorrere dalla maturazione di ogni acconto.

Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti a seguito dell'emissione delle fatture in base ai certificati di pagamento non può superare i 60 giorni a decorrere dalla data di emissione delle medesime fatture.



In caso di ritardo nel pagamento il Contraente può richiedere sulla somma dovuta gli interessi moratori fino alla data di emissione del mandato nella misura stabilita dall'articolo 5 del D. Lgs. 09/10/2002 n. 231 e s.m.i., salve le ipotesi di cui all'art. 122 del D.P.R. n. 236/2012.

21. PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE

PENALI:

L'Affidatario dei servizi 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 al paragrafo 10 del presente Capitolato.

La stazione appaltante potrà disporre, in ogni momento, verifiche e controlli sull'esatto adempimento delle prestazioni richieste.

Le penali da applicare per il ritardato adempimento dell'esecuzione del servizio, rispetto al Cronoprogramma, sono stabilite in misura giornaliera pari all'1,5‰ dell'ammontare netto contrattuale, in misura complessivamente non superiore al 10% (art. 126, comma 4, D.Lgs. 36/2023).

PREMI DI ACCELERAZIONE:

Ai sensi dell'art. 126 comma 2 del D.Lgs. 36/2023 è stabilito un premio di accelerazione per la sola quota indagini, il cui ammontare è commisurato nei limiti delle somme disponibili, alla voce imprevisti, inserite nel quadro economico, per ogni giorno di anticipo, secondo i seguenti scaglioni temporali:

- Prima soglia temporale: 1,0‰ fino a 5 giorni di anticipo;
- Seconda soglia temporale: 1,2‰ da 6 fino a 10 giorni di anticipo;
- Terza soglia temporale: 1,5‰ a partire da 11 giorni di anticipo.

Il premio di accelerazione verrà corrisposto a seguito dell'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, sempre che l'esecuzione dei lavori sia conforme alle obbligazioni assunte e che siano garantite le condizioni di sicurezza a tutela dei lavoratori impiegati nell'esecuzione. Il premio di accelerazione sarà corrisposto anche nel caso in cui il termine contrattuale sia legittimamente prorogato, qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine prorogato.

22. RITARDI NEI PAGAMENTI

In caso di ritardo nel pagamento il Contraente può richiedere sulla somma dovuta gli interessi moratori fino alla data di emissione del mandato nella misura stabilita dall'articolo 5 del D. Lgs. 09/10/2002 n. 231 e ss.mm.ii., salve le ipotesi di cui all'art. 122 del D.P.R. n. 236/2012.

23. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

24. PROFESSIONALITÀ RICHIESTE NEL GRUPPO DI LAVORO

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

1. un professionista Coordinatore del gruppo di lavoro in possesso, alternativamente, di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura, Ingegneria Civile, Ingegneria Edile o Laurea



- equipollente che consenta l'iscrizione all'Albo professionale, sezione A (art. 52 del R.D. 23/10/1925 n. 2537) da almeno 10 anni ed in regola con i crediti formativi.
2. un professionista Responsabile delle attività in ambito strutturale, in possesso di laurea in Ingegneria Civile (quinquennale o specialistica), iscritto al relativo albo professionale (sezione A) da almeno 10 anni ed in regola con i crediti formativi;
 3. un professionista responsabile delle attività di progettazione architettonica, in possesso di laurea (Quinquennale o Specialistica) in Architettura iscritto nel relativo Albo professionale degli Architetti nella sezione A, iscritto al relativo albo professionale da almeno 10 anni ed in regola con i crediti formativi;
 4. un professionista con qualifica di geologo in possesso di laurea in Scienze Geologiche, abilitazione all'esercizio della professione e iscrizione all'Albo Professionale da almeno cinque anni, ed in regola con i crediti formativi;
 5. un professionista Responsabile della diagnosi energetica, delle certificazioni APE e della progettazione degli impianti meccanici e idrico-sanitario, in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Ingegneria Civile, Ingegneria Edile, Industriale, Architettura o equipollenti, iscritto nei rispettivi Albi Professionali da almeno 10 anni, in possesso dei requisiti previsti dal DM 22 gennaio 2008 n. 37 e s.m.i. e in possesso della certificazione EGE settore civile (Esperto in gestione dell'energia);
 6. professionisti Responsabili della diagnosi energetica, delle certificazioni APE e della progettazione degli impianti meccanici, elettrici e idrico-sanitario, in possesso di Laurea (Quinquennale o Specialistica) in Ingegneria, ad indirizzo tecnico attinente alle prestazioni/discipline richieste, iscritto nei rispettivi Albi Professionali da almeno 10 anni, in possesso dei requisiti previsti dal DM 22 gennaio 2008 n. 37 e s.m.i. e in possesso della certificazione EGE settore civile (Esperto in gestione dell'energia);
 7. un professionista Responsabile della progettazione antincendio, in possesso di Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria o Laurea equipollente, iscritto al relativo albo professionale. Tale professionista dovrà essere abilitato quale Professionista antincendio ed iscritto agli elenchi di cui all'art. 16 del D.Lgs. n.139 dell'8 Marzo 2006;
 8. un professionista Responsabile in Acustica, qualificato come tecnico competente in acustica di cui all'art. 2, comma 6, della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, iscritto all'Elenco nazionale dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica (D.Lgs n. 42/2017).
 9. Un professionista responsabile CAM esperto sugli aspetti energetici ed ambientali degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024;
 10. un professionista abilitato al Coordinamento della Sicurezza, per la fase di progettazione, che dovrà altresì essere in possesso, alternativamente, del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo albo professionale, oppure del diploma di perito industriale, iscritto nel relativo Albo di appartenenza, nell'ambito delle specifiche competenze ed abilitato ai sensi all'articolo 98, co. 2, del D.Lgs. 81/08, ed in regola con i crediti formativi;
 11. un professionista responsabile del processo BIM, responsabile della definizione, implementazione e controllo della strategia BIM dell'intero servizio, in possesso di certificazione BIM Manager per il coordinamento e la gestione dell'attività in ambiente BIM, rilasciata in conformità alla norma UNI 11337-7;



12. professionisti responsabili, per ciascun modello disciplinare (vds. par. 5.1 del Capitolato Informativo), responsabile del coordinamento del modello disciplinare, ciascuno in possesso della relativa certificazione da BIM Coordinator per il coordinamento dei modelli disciplinari (vds. par. 5.1 del Capitolato Informativo) rilasciata in conformità alla norma UNI 11337-7;
13. professionisti responsabili delle attività di aggiornamento del rilievo in BIM, che dovranno essere in possesso, alternativamente, del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo albo professionale, oppure del diploma di perito industriale, iscritto nel relativo Albo di appartenenza, nell'ambito delle specifiche competenze, ed in regola con i crediti formativi.
Tali figure, dovranno essere in possesso di certificazione BIM Specialist per i singoli modelli disciplinati (vds. par. 5.1 del Capitolato Informativo), rilasciata in conformità alla norma UNI 11337-7.
14. un professionista antincendio, in possesso, alternativamente, del Diploma di Geometra o Laurea (Triennale, Quinquennale o Specialistica) in Architettura o Ingegneria ed iscritto nel relativo albo professionale, oppure del diploma di perito industriale, iscritto nel relativo Albo di appartenenza, nell'ambito delle specifiche competenze nonché iscritto negli appositi elenchi del Ministero dell'interno per la progettazione antincendio ai sensi dell'articolo 16 del D.lgs. n. 139/2006, ed in regola con i crediti formativi.

I raggruppamenti temporanei devono, inoltre, prevedere la presenza di un progettista, giovane professionista, abilitato da meno di cinque anni all'esercizio della professione ai sensi dell'art. 39 comma 1 dell'allegato II.12 del Codice.

E' possibile che tutte le 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 responsabile, fermo restando che, in tal caso, prima della stipula del contratto, dovrà essere indicato il soggetto referente nei confronti della stazione appaltante.
Almeno uno dei soggetti sopra indicati deve essere un architetto.

Nel caso di RTP, le professionalità del gruppo di lavoro, legate da un rapporto giuridico/contrattuale con mandataria o mandante di durata almeno pari a quella dell'appalto, dovranno comunque essere responsabili delle attività oggetto dell'appalto ascrivibili alle prestazioni principali o secondarie nel rispetto ed in coerenza con la ripartizione delle quote e parti servizio indicata nella domanda di partecipazione.

In nessun caso sarà consentita, mediante attivazione del procedimento di cui all'art. 101 del d.lgs. 36/2023, la sostituzione in corso di gara dei singoli professionisti del gruppo di lavoro, laddove venga riscontrato il mancato possesso in capo al singolo professionista dei titoli e/o abilitazioni richieste per l'esecuzione dell'appalto, in conformità a quanto disposto dall'art. 66, del d.lgs. 36/2023, che richiede l'indicazione dei nominativi dei professionisti iscritti ad albi che svolgeranno l'incarico, nonché delle rispettive qualificazioni, già in sede di presentazione dell'offerta.



CAPO IV - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

25. DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante, provvederà a nominare un Direttore dell'esecuzione del contratto. Ai sensi dell'art. 114 del D.Lgs. 36/2023, l'esecuzione dei contratti aventi ad oggetto servizi è diretta dal RUP, che controlla i livelli di qualità delle prestazioni. Il RUP, nella fase dell'esecuzione, si avvale del direttore dell'esecuzione del contratto, nonché del verificatore della conformità e accerta il corretto ed effettivo svolgimento delle funzioni ad ognuno affidate.

Per l'esecuzione dei contratti la stazione appaltante può nominare, su indicazione del direttore dell'esecuzione e sentito il RUP, uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo per svolgere, su espressa disposizione del direttore dell'esecuzione, ogni utile e complementare compito rientrando nel novero delle funzioni attribuite a quest'ultimo.

26. COORDINAMENTO E MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ

Gli accessi all'area di intervento da parte dell'Affidatario durante lo svolgimento del servizio dovranno essere concordati preventivamente con l'Amministrazione. Sarà obbligo dell'Affidatario:

- mantenere un rapporto stabile e frequente con la S.A., anche per incontri intesi a fornire chiarimenti o indicazioni in merito all'andamento del servizio e delle attività ad esse connesse;
- introdurre negli elaborati, anche se già predisposti e presentati, tutte le modifiche che siano ritenute necessarie a giudizio insindacabile dell'Amministrazione fino alla definitiva approvazione degli stessi, senza che ciò dia diritto a speciali e maggior compensi;
- svolgere gli adempimenti tecnico/amministrativi volti all'ottenimento di autorizzazioni, nulla osta, pareri, ecc. propedeutici alle attività di esecuzione, connessi al presente servizio, nessuno escluso;
- svolgere attività di coordinamento tra soggetti pubblici e privati, Enti e Autorità;
- eseguire ogni altra attività istruttoria, accessoria e complementare, necessaria al raggiungimento delle finalità nel presente documento.

L'Affidatario dovrà nominare il project manager, unica figura di collegamento per i rapporti con la Stazione Appaltante / Enti direttamente o indirettamente interessati nelle fasi propedeutiche e/o in corso di esecuzione delle attività, connesse al presente servizio, nessuna esclusa. L'Affidatario dovrà proporre, qualora necessario, un Coordinatore alla sicurezza per la fase esecutiva delle attività di rilievi, indagini ed eventuale bonifica ordigni bellici, per la gestione e coordinamento delle relative interferenze, **il quale dovrà procedere, qualora richiesto dalla Stazione Appaltante, entro 15 giorni dall'inizio dell'esecuzione delle attività di indagini e rilievi, alla consegna del Piano di Sicurezza e Coordinamento per tale fase**, al fine di individuare i rischi e le interferenze nell'ambito della gestione della suddetta attività. Assumendo l'incarico della prestazione di cui al presente capitolato l'Affidatario è ritenuto pienamente consapevole delle situazioni geografiche e ambientali del luogo in cui vengono realizzate le opere oggetto del servizio ed in cui si troverà ad operare nel corso dello svolgimento della prestazione. L'accesso dell'Affidatario, dei propri collaboratori e di eventuali terzi incaricati, alle infrastrutture militari presso le quali devono essere realizzate le opere oggetto del servizio dovrà essere effettuato alle seguenti condizioni:

- dovrà essere fatta una preventiva richiesta al referente, indicato dalla Stazione Appaltante, con congruo anticipo segnalando nominativi del personale e gli eventuali mezzi utilizzati, ai fini dell'espletamento a cura dell'Amministrazione Militare dei necessari controlli;



- dovranno essere rispettati i regolamenti e le limitazioni esistenti in sito al fine di non compromettere la sicurezza e l'operatività dell'infrastruttura militare;
- l'Affidatario dovrà tempestivamente sostituire il personale che, per i sopra citati fattori limitativi, venga riconosciuto non di gradimento dell'Amministrazione, ad insindacabile giudizio della stessa; ciò senza facoltà dell'Affidatario di accampare diritti di riconoscimento di alcun tipo di risarcimento di danni o maggiori oneri, né proroga alla durata della prestazione.

L'Affidatario è tenuto ad aggiornare la Stazione Appaltante in merito allo stato di avanzamento del servizio attraverso riunioni, su specifica richiesta, con cadenza, luogo e modalità da essa definite.

27. CONTROLLI E VERIFICHE IN CORSO DI ESECUZIONE

Il Responsabile Unico del Progetto ed il Direttore dell'Esecuzione del Contratto vigileranno sulle attività per la migliore riuscita del Servizio; al fine di monitorare costantemente lo svolgimento dell'attività, l'Affidatario è tenuto ad inviare al RUP un **report quindicinale** delle attività stesse.

Nel pieno rispetto delle autonomie operative, organizzative e di responsabilità dei soggetti contraenti, la Stazione Appaltante ha il diritto di controllare lo svolgimento delle prestazioni e di verificare le stesse durante la loro esecuzione, allo scopo di garantire l'osservanza delle prescrizioni tecniche, delle indicazioni progettuali impartite e della normativa vigente.

Se, in occasione di tali verifiche, venisse accertato dal Responsabile Unico del Progetto o dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto che in fase di espletamento del servizio è stata violata anche una sola delle condizioni di esecuzione previste nel presente documento o non rispettate le indicazioni progettuali impartite, il Responsabile Unico del Progetto stesso può fissare un termine temporale affinché l'Affidatario esegua quanto richiesto. Decorso inutilmente il termine fissato senza che l'Affidatario abbia provveduto alle modifiche richieste, conformandosi alle condizioni ed indicazioni contrattuali, è facoltà del Committente dichiarare unilateralmente risolto il contratto per inadempienza dell'Affidatario, il quale dovrà provvedere al risarcimento di tutti gli eventuali maggiori oneri sostenuti dal Committente medesimo e dei danni subiti per la conclusione del servizio appaltato. L'Affidatario non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

28. ULTIMAZIONE DEI SERVIZI

L'ultimazione delle prestazioni, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'Affidatario al Direttore per l'Esecuzione del Contratto, tramite la trasmissione degli elaborati progettuali timbrati e firmati, che procede alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'Affidatario e rilascia il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità che l'affidatario è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Nel caso in cui l'ultimazione dei servizi oggetto del contratto non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, è applicata la penale prevista dal presente disciplinare, per il maggior tempo impiegato dall'affidatario nell'esecuzione del contratto.

29. VERIFICHE DI CONFORMITÀ

Ai sensi dell'art. 116 co. 1 del D. Lgs. 36/2023 i Servizi oggetto del contratto sono soggetti a verifica di conformità, onde certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e



caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni del disciplinare e di quanto offerto in sede di gara.

All'atto della firma del certificato di verifica di conformità, l'Affidatario può aggiungere le contestazioni che ritiene opportune. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce al RUP sulle eventuali contestazioni dell'Affidatario, corredate dalle proprie valutazioni. L'accertamento della regolarità delle prestazioni non esonera l'Affidatario da eventuali responsabilità per difetti, imperfezioni e difformità che non fossero emersi all'atto della predetta verifica e venissero accertati successivamente (vizi occulti).

30. MODIFICHE CONTRATTUALI

Fermo quanto previsto dall'articolo 60 per le clausole di revisione dei prezzi, il contratto di appalto può essere modificato ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs 36/2023.

31. OMNICOMPRENSIVITA' DEI CORRISPETTIVI

Nei corrispettivi per onorari e spese e nel corrispettivo per indagini necessarie si intendono integralmente inclusi:

- le spese per i viaggi, i sopralluoghi, le trasferte del tecnico incaricato e di eventuali collaboratori, nonché tutto ciò che afferisce alla sfera delle spese generali;
- le eventuali consulenze specialistiche e le verifiche che si rendessero necessarie per la redazione degli elaborati progettuali;
- l'uso delle attrezzature necessarie e dei mezzi di calcolo;
- i rilievi, i saggi, le campionature ed i controlli, distruttivi e non, ed i relativi ripristini;
- gli oneri necessari per l'elaborazione dei rilievi strutturali;
- le prove geologiche, geognostiche, geotecniche ed idrogeologiche;
- la collaborazione con altri professionisti o studi tecnici di cui l'Incaricato dovesse avvalersi nell'espletamento dell'incarico;
- le assicurazioni e garanzie richieste;
- le spese per le eventuali modifiche e/o integrazioni necessarie fino alla definitiva accettazione degli elaborati ed alla accettazione dell'Amministrazione;
- le spese per la stesura e la consegna degli elaborati secondo le modalità definite nel presente disciplinare;
- qualsiasi altro onere professionale, di ausilio, di manodopera, di acquisizione, uso o nolo dei mezzi e dei materiali necessari, di esecuzione o affidamento delle prove, di ripristino, di sicurezza o quant'altro occorrente;
- spese di bollo, di registro, di diritti di uffici pubblici o privati, spese postali, telegrafiche e telefoniche.
- spese di scritturazione, di traduzione di relazione o di diciture in lingue estere su disegni, di cancelleria, di riproduzioni di disegni eccedenti la prima copia;
- diritti di autenticazione delle copie di relazione o disegni;
- oneri assicurativi e fiscali del Soggetto Professionale e del personale di aiuto;
- spese per gestione piattaforme di lavoro, scambio e condivisione dati e quant'altro previsto nell'allegato Capitolato Informativo compreso noleggio HD e SW necessari all'A.D.; Inoltre si intendono altresì compresi e compensati tutti gli oneri relativi a:
- costi di preparazione di presentazioni, materiale divulgativo, da predisporre, anche, per riunioni di coordinamento e relativi elaborati;
- aggiornamenti urbanistici catastali e demaniali;



- adempimenti necessari e le spese connesse all'espletamento di tutte le pratiche e le procedure previste dalle norme vigenti, nei confronti di autorità amministrative e di consulenza, ai vari livelli (Province, Comuni, Soprintendenze, VV.F, ISPESL, UTOV, qualsiasi altro ente, agenzia, istituto ed organizzazione di sorta preposto all'esercizio dei controlli, al rilascio dei pareri, nulla osta, licenze, autorizzazioni o simili) ad esclusione degli oneri per il C.LL.PP. e contributo PUA/VIA.

Si specifica che non potranno essere avanzate richieste di incrementi economici ai corrispettivi del presente disciplinare per le attività derivanti dalle proposte di miglioria presentate ed accettate dalla S.A. in fase di gara.



CAPO V - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E TUTELA DEI LAVORATORI

32. NORME DI SICUREZZA ED ADEMPIMENTI IN MATERIA DI MANODOPERA

L'Affidatario è tenuto alla completa osservanza di quanto prescritto dal D.Lgs. n. 81/2008, con particolare riferimento ai rischi da interferenza, e da tutte le norme vigenti in materia di sicurezza e igiene sul lavoro ed a prevedere, negli eventuali contratti di subappalto e nei contratti di fornitura in opera, l'obbligo da parte del/i subappaltatore/i, del/i fornitore/i in opera, di osservare dette norme e disposizioni.

L'Affidatario e il/i subappaltatore/i e il/i fornitore/i in opera sono tenuti inoltre, ai sensi dell'art. 90 co. 9 lett. b) del D.Lgs. n. 81/2008, a fornire al Direttore dell'Esecuzione del Contratto l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti.

L'Affidatario predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'Affidatario non può iniziare o continuare il servizio qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

L'Affidatario è tenuto altresì all'osservanza delle disposizioni legislative e regolamentari in tema di contribuzione ed assicurazioni; in caso di situazioni di irregolarità contributiva e previdenziale dell'Affidatario, l'Amministrazione procederà al pagamento dei corrispettivi secondo quanto disposto dalle norme vigenti in materia.

33. SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

L'Affidatario è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui dell'art. 15 del D. Lgs. n. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili ad eventuali lavorazioni previste in cantiere.

Qualora l'Affidatario del servizio dovesse avvalersi di una Società per l'esecuzione delle indagini specialistiche, Egli ricoprirà per quest'ultima l'incarico di Committente.

La Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, verificherà la congruità del D.V.R. fornito dall'Affidatario attraverso riunioni di coordinamento con il personale qualificato del Comando Utente.

L'Affidatario è tenuto ad uniformarsi ad eventuali prescrizioni che al riguardo dovesse impartire la stazione appaltante; è altresì tenuto, comunque, ad ottemperare a tutte le norme vigenti o emanate in corso di rapporto in materia di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro.



CAPO VI - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

34. SUBAPPALTO E SUBAFFIDAMENTI

I soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, e le forniture compresi nel contratto. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d) del D.Lgs. 36/2023 la cessione del contratto è nulla. È altresì nullo l'accordo con cui a terzi sia affidata l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni appaltate, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera. È ammesso il subappalto nei limiti di quanto previsto dall'art. 119 del D.Lgs. 36/2023.

Di seguito si riporta un prospetto riepilogativo delle prestazioni assoggettabili a subappalto:

CATEGORIE (ID Opere)	IMPORTO Euro (*)	PREVALENTE E / SCORPORABILI	QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA	Aliquota massima Subappalto (art. 119 c. 1 e 2)
OS 20/B	€ 30.372,70	PREVALENTE	SI	49%**
Prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza e in riferimento ai documenti contrattuali posti a base di gara, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto ai sensi dell'art. 119 comma 17: <ul style="list-style-type: none">- Nessuna in quanto non si ravvedono motivazioni per vietare l'ulteriore subappalto delle lavorazioni comprese nella categoria.				
TOTALE	€ 30.372,70			

(*) *comprensivi di Oneri per la Sicurezza (importo pari a b1. + b2. + b3. di cui al para. 7 "Corrispettivo")*

(**) *Ai sensi dell'art. 119 comma 2 del D.Lgs. 36/2023 non si ravvedono motivazioni per limitare il subappalto, fermo restando quanto previsto dal comma 1 del predetto articolo". Si precisa che ai sensi dell'art. 119, comma 2., quinto periodo, i contratti di subappalto devono essere stipulati, in misura non inferiore al 20 per cento delle prestazioni subappaltabili, con piccole e medie imprese, come definite dall'articolo 1, comma 1, lettera o) dell'allegato I.1. Gli operatori economici possono indicare nella propria offerta una diversa soglia di affidamento delle prestazioni che si intende subappaltare alle piccole e medie imprese per ragioni legate all'oggetto o alle caratteristiche delle prestazioni o al mercato di riferimento.*

Laddove si intenda ricorrere al cd. **subappalto necessario**, relativamente alle prestazioni di spettanza dei laboratori di cui all'art. 59 del DPR 380/2001, dovrà esserne fatta specifica ed espressa menzione nel DGUE, manifestando la volontà di subappaltare ad un laboratorio qualificato dette parti del servizio, per le quali è richiesta la relativa autorizzazione ministeriale di cui all'art. 59 del DPR 380/2001. In tal caso, non è comunque necessario indicare in sede di offerta il nominativo del c.d. **subappaltatore necessario**. Nell'ipotesi di subappalto necessario, trattandosi di subappalto finalizzato ad ovviare alla carenza dei requisiti e considerato che il divieto di subappalto si tradurrebbe



nella mancanza dei requisiti di partecipazione, si specifica che non potrà essere attivato il soccorso istruttorio laddove l'Affidatario, seppur non autonomamente in possesso dell'autorizzazione di cui all'art. 59 del DPR 380/2001, non abbia manifestato espressamente nel DGUE la volontà di affidare a terzi la parte del servizio di competenza dei laboratori. Ai fini dell'affidamento in subappalto delle prestazioni in cui si articola il servizio, fermo restando i limiti di cui sopra, i subappaltatori devono possedere i requisiti di cui all'art. 94 e 95 del Codice e, nell'ipotesi di subappalto necessario dovranno risultare anche in possesso della richiesta autorizzazione ministeriale di cui all'art. 59 del DPR 380/2001. Come previsto dalle NTC 2018 e dalla Circolare n. 7 del Consiglio superiore dei lavori pubblici del 21.01.2019, con riferimento alle prove di tipo distruttivo 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 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 dell'art. 119 del D.lgs. n. 36/2023. Analogamente per quanto attiene i ripristini strutturali e le finiture che dovessero rendersi necessari a seguito delle prove e indagini di tipo distruttivo 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 dell'art. 119 del D.lgs. n. 36/2023. Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 119, comma 3 del D.lgs. n. 36/2023.

35. AVVALIMENTO

È possibile far ricorso all'istituto dell'avvalimento di cui all'art. 104 del D.lgs. n. 36/2023.

36. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

L'Affidatario resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle parti del contratto oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione delle attività subappaltate.

Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto e il Responsabile Unico del Progetto provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995 n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

37. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Affidatario e tutti i prestatori di servizi, i fornitori, i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualunque titolo interessati all'esecuzione del contratto sono tenuti all'obbligo della tracciabilità dei flussi finanziari, come disciplinati dall'art. 3, della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modificazioni e integrazioni, e come specificato anche e dalle Determinazioni dell'ANAC, pertanto:



- l’Affidatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all’articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche;
- l’Affidatario si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura - Ufficio territoriale del Governo della Provincia di competenza della notizia dell’inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

La Stazione Appaltante procederà alla risoluzione dell’affidamento della prestazione, ai sensi dell’art. 1456 del codice civile, in tutti i casi in cui le transazioni finanziarie derivanti dall’attuazione fossero eseguite senza utilizzare lo strumento del bonifico bancario o postale o di altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

Sono parimenti nulli i contratti di subappalto, subfornitori o con subcontraenti che non contengono la clausola di assunzione dell’obbligo di tracciabilità dei flussi. L’Affidatario con la firma dell’accordo assume espressamente l’obbligo di inserire le necessarie disposizioni in tutti i subcontratti che stipulerà a seguito della sottoscrizione dei successivi eventuali atti negoziali.

L’Affidatario si obbliga altresì a utilizzare lo stesso conto corrente bancario/postale dedicato, previa indicazione del CIG di riferimento anche per i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti, fornitori, subappaltatori e i subcontraenti. Il Committente assume l’obbligo di eseguire i pagamenti di cui ai successivi eventuali atti negoziali esclusivamente a mezzo bonifico bancario o postale dedicato, previa indicazione del CIG di riferimento.

L’Affidatario, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizie dell’inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, ai sensi della legge n. 136/2010 procede all’immediata risoluzione del rapporto contrattuale informandone contestualmente la Stazione appaltante e la Prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

L’Affidatario si obbliga, pena la risoluzione contrattuale, a dare attuazione all’articolo 4 e all’articolo 5 della legge n. 136/2010.

Prima della liquidazione degli importi dovuti l’Affidatario produrrà apposita dichiarazione attestante l’avvenuta ottemperanza agli adempimenti di cui all’art. 3 della L.136/2010 nei confronti di tutti gli eventuali subappaltatori e subcontraenti coinvolti nell’esecuzione anche non esclusiva del contratto, di tutta la filiera degli operatori economici a qualsiasi titolo interessate ai servizi di cui al presente appalto, anche per i contratti di fornitura con posa in opera, oppure dichiarerà di non aver fatto ricorso a subappalti.

Ai sensi dell’art. 29 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90 convertito con modificazioni dalla legge 11 agosto 2014, n.114, la sottoscrizione di subcontratti relativi a:

- trasporto di materiali a discarica per conto terzi;
- trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento di rifiuti per conto terzi;
- estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
- confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;
- noli a freddo di macchinari;
- fornitura di ferro lavorato;
- noli a caldo;
- autotrasporto per conto di terzi;
- guardiania dei cantieri.

deve essere subordinata obbligatoriamente alla preventiva consultazione dell’apposito elenco di fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativi di infiltrazione mafiosa



operanti nei medesimi settori, istituito presso ogni Prefettura in cui la ditta richiedente ha la propria sede legale (c.d. white list).



CAPO VII – CONTROVERSIE ED ESECUZIONE D'UFFICIO

38. CONTESTAZIONI IN CORSO DI ESECUZIONE

1. Al direttore dell'esecuzione, ai sensi dell'articolo 1 comma 2, punto v) dell'Allegato II.14 al codice, è attribuito il compito di gestire le contestazioni su aspetti tecnici e le riserve.
2. Il direttore dell'esecuzione o l'affidatario comunicano al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sulla prestazione del servizio; il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP è comunicata all'affidatario, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva sul primo atto di appalto idoneo a riceverla.
3. Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dell'esecuzione redige in contraddittorio con l'affidatario un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'affidatario per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dell'esecuzione nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
4. L'affidatario, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'affidatario.

39. ECCEZIONI E RISERVE DELL'AFFIDATARIO

1. Ai sensi dell'articolo 115 del D. Lgs. n. 36/2023, le riserve sono iscritte con le modalità e nei termini previsti dall'Allegato II.14 al codice, a pena di decadenza dal diritto di far valere, in qualunque tempo e modo, pretese relative ai fatti e alle contabilizzazioni risultanti dall'atto contabile.
2. L'esecutore, a pena di decadenza, deve iscrivere le riserve sul primo atto di appalto idoneo a riceverle con le modalità e nei termini previsti dall'articolo 7 dell'allegato II.14 al codice.
3. Il direttore dell'esecuzione, a seguito dell'iscrizione delle riserve da parte dell'esecutore sul primo atto di appalto idoneo a riceverle, nei successivi quindici giorni, espone in apposito verbale le sue motivate deduzioni.

40. CONTROVERSIE

Al Contratto si applicano le disposizioni di cui all'articolo 211 del D.Lgs. 36/2023.

Ai sensi dell'articolo 212 del D.Lgs. 36/2023, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione Appaltante.

Ove non si proceda alla risoluzione bonaria delle predette controversie e l'Affidatario confermi le riserve, la definizione di tutte le riserve derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente ed è esclusa la competenza arbitrale.



L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'Affidatario non può comunque rallentare o sospendere le attività, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

Rimane facoltà della Stazione Appaltante la nomina di un Collegio Consultivo Tecnico ai sensi dell'art. 215 del D.Lgs 36/2023 per la risoluzione delle controversie durante l'esecuzione del servizio.

41. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto di appalto nei casi e secondo quanto previsto dall'art. 122 del D.Lgs. 36/2023.

La risoluzione del Contatto, nei casi previsti dal succitato articolo, sarà comunicata all'Affidatario a mezzo PEC ed avrà effetto, senza obbligo preventivo di diffida da parte dell'Amministrazione, a far data dal ricevimento della stessa. Eventuali inadempienze non esplicitamente indicate fra quelle in elenco, ma tali da compromettere il rispetto dei contenuti del contratto, saranno contestate all'Affidatario dal RUP con comunicazione scritta inoltrata a mezzo PEC. Nella contestazione è prefissato un termine congruo entro il quale l'Affidatario deve sanare l'inadempienza o presentare le proprie osservazioni giustificative.

Decorso il suddetto termine senza che l'inadempimento sia sanato, o qualora l'Amministrazione non ritenga accoglibili le eventuali giustificazioni addotte, si procede alla risoluzione del Contratto.

Contestualmente alla risoluzione, l'Amministrazione procederà ad incamerare la cauzione definitiva posta a garanzia del Contratto, per l'intero importo residuo al momento della risoluzione, salvo ed impregiudicato il diritto ad agire per il risarcimento dei maggiori danni subiti. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Affidatario, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti secondo la normativa vigente e ponendo a carico dell'Affidatario inadempiente gli eventuali maggiori oneri e/o danni derivanti. La comunicazione della decisione assunta dall'Amministrazione è fatta all'Affidatario a mezzo PEC, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento, in contraddittorio fra la Direzione dell'Esecuzione del Contratto e l'Affidatario o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, dello stato di consistenza degli interventi eseguiti. La risoluzione del contratto legittima anche la risoluzione dei singoli contratti specifici in corso stipulati sino alla data in cui si verifica la risoluzione del contratto medesimo.

La risoluzione del contratto comporta la risoluzione anche dei singoli affidamenti in corso di espletamento. In tal caso saranno pagati all'Affidatario i servizi eseguiti, escluso qualsiasi altro indennizzo. In tutti i casi di risoluzione del contratto per causa imputabile all'Affidatario, oltre ad incamerare la cauzione prestata, la stazione appaltante ha il diritto al risarcimento di ogni ulteriore danno.

42. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVI INADEMPIMENTI E IRREGOLARITÀ

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto quando accerti comportamenti dell'Affidatario concretizzanti gravi inadempimenti alle obbligazioni derivanti dal singolo contratto applicativo tali da compromettere la buona riuscita del contratto, la sicurezza e l'igiene dei lavoratori,



la tutela dell'ambiente ovvero il rispetto delle relative normative, previa diffida e sempre che l'Affidatario non abbia fornito nel termine assegnatogli idonee giustificazioni. La Stazione Appaltante ha facoltà, altresì, di procedere alla risoluzione del presente accordo:

- qualora nei confronti dell'Affidatario sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al D.Lgs. 159/2011.
- qualora nei confronti dell'Affidatario sia intervenuta la revoca dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico gestito dall'Osservatorio dei contratti pubblici;
- qualora si verifichi uno degli inadempimenti di cui al precedente articolo 32.

Costituisce altresì, motivo di risoluzione del singolo contratto applicativo il ritardo dell'Affidatario nell'esecuzione dei servizi tale da compromettere il rispetto dei termini contrattuali, previa diffida e sempre che l'Affidatario non si sia adeguato alle disposizioni della Stazione Appaltante entro un termine non superiore ai 15 (quindici) giorni.

43. RECESSO DAL CONTRATTO

Fermo restando quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque momento purché tenga indenne l'appaltatore mediante il pagamento dei lavori eseguiti o delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavori o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite, calcolato secondo quanto previsto dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

L'esercizio del diritto di recesso è manifestato dalla stazione appaltante mediante una formale comunicazione all'appaltatore da darsi per iscritto con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori, servizi o forniture ed effettua il collaudo definitivo o verifica la regolarità dei servizi e delle forniture.

Il citato allegato II.14 disciplina il rimborso dei materiali, la facoltà di ritenzione della stazione appaltante e gli obblighi di rimozione e sgombero dell'appaltatore.



CAPO VIII - NORME FINALI

44. LINGUA UFFICIALE

La lingua ufficiale è l'italiano. Tutti i documenti, i rapporti, le comunicazioni, la corrispondenza, i rapporti, le relazioni tecniche ed amministrative, i disegni e quant'altro prodotto dell'Affidatario dovranno essere in lingua italiana.

Qualsiasi tipo di documentazione trasmessa alla Direzione del Genio per la Marina Militare di Taranto in lingua diversa da quella ufficiale e non accompagnata da traduzione giurata in italiano, che comunque prevale, sarà considerata a tutti gli effetti come non ricevuta.

45. DANNI IMPUTABILI ALL'AFFIDATARIO

La responsabilità per sinistri ed infortuni che dovessero accadere al personale o a cose dell'Affidatario o del suo personale, sarà sempre a suo carico.

46. COMUNICAZIONI ALL'AFFIDATARIO

Le comunicazioni all'Affidatario avverranno esclusivamente per iscritto anche con strumenti informatici (PEC).

Il Responsabile Unico del Progetto effettuerà le sue comunicazioni mediante note di servizio indirizzate al rappresentante dell'Affidatario ed alla persona fisica indicata quale Capocommessa e redatte in duplice copia, una delle quali dovrà essere restituita firmata per ricevuta oppure saranno inviate a mezzo PEC.

Eventuali osservazioni che il rappresentante dell'Affidatario o il Capocommessa intendessero avanzare su una comunicazione ricevuta, devono essere presentate dallo stesso per iscritto al Responsabile Unico del Progetto (a mezzo PEC) entro tre giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione, intendendosi altrimenti che essa è stata accettata integralmente e senza alcuna eccezione e che dopo tale termine l'Affidatario decade dal diritto di avanzarne.

Il Responsabile Unico del Progetto comunicherà (a mezzo PEC) all'Affidatario, entro i successivi cinque giorni lavorativi, le sue determinazioni in merito alle eventuali osservazioni da questo avanzate nei termini e nei modi sopradetti.

47. COMUNICAZIONI DELL'AFFIDATARIO ALLA DIREZIONE DEL GENIO

L'Affidatario deve indirizzare ogni sua comunicazione al Responsabile Unico del Progetto esclusivamente per iscritto (a mezzo PEC).

L'Affidatario è tenuto a richiedere tempestivamente eventuali elaborati progettuali e/o istruzioni, che siano di competenza della Direzione del Genio per la Marina Militare, di cui abbia bisogno per l'esecuzione dei servizi.

Eventuali contestazioni che la Direzione intendesse avanzare su una comunicazione ricevuta, saranno presentate per iscritto al rappresentante dell'Affidatario entro dieci giorni lavorativi dal ricevimento (a mezzo PEC), intendendosi altrimenti che esse sono state accettate integralmente e senza alcuna eccezione e che dopo tale data la Direzione decade dal diritto di avanzarne.

Qualunque evento che possa avere influenza sull'esecuzione dei servizi dovrà essere segnalato nel più breve tempo possibile e comunque non oltre tre giorni dal suo verificarsi. L'Affidatario dovrà



presentare una relazione completa dei fatti corredata, ove necessario per la loro corretta comprensione, di adeguata documentazione.

48. COSTATAZIONI IN CONTRADDITTORIO

Ciascuno dei contraenti si impegna ad aderire alla richiesta dell'altro di constatare e verbalizzare in contraddittorio qualsiasi situazione o fatto rilevante sul regolare svolgimento dei servizi.

Tale richiesta deve essere avanzata quando la situazione o fatto verificatosi sia in effetti ancora constatabile. In caso di mancata richiesta o di richiesta intempestiva le conseguenze graveranno sul responsabile dell'omissione.

L'Affidatario deve segnalare (a mezzo PEC) in particolare e tempestivamente ogni irregolarità riscontrata nell'esecuzione di altre attività che non sono di sua competenza, ma che possono interferire con la sua opera o condizionarla.

49. CONDIZIONE DI EFFICACIA DEL CONTRATTO - SOSPENSIONE DEL SERVIZIO

La Direzione del Genio per la Marina Militare potrà, in qualsiasi momento ed in caso di necessità connesse alle attività proprie ed esercite presso gli edifici interessati dagli interventi, autorizzare oppure ordinare per iscritto (a mezzo PEC) sospensioni temporanee dell'esecuzione del servizio, con un congruo anticipo.

L'Affidatario dovrà tempestivamente dare comunicazione scritta alla Direzione del Genio per la Marina Militare (a mezzo PEC) non appena a conoscenza di fatti o circostanze che potrebbero provocare una sospensione dei servizi oggetto del Contratto.

50. POTERI DELL'AFFIDATARIO

Ogni atto dell'Affidatario che possa in qualsiasi modo, diretto od indiretto, variare l'importo totale dei servizi, modificare la pianificazione dei lavori o variare le scelte programmatiche del contratto, deve essere preventivamente ed esplicitamente autorizzato per iscritto (a mezzo PEC) dalla Direzione del Genio per la Marina Militare attraverso il Responsabile Unico del Progetto.

51. OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'AFFIDATARIO

L'Affidatario è obbligato a produrre alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto adeguata documentazione fotografica, in relazione alle indagini effettuate o comunque a richiesta della Direzione dell'Esecuzione del Contratto. La documentazione fotografica, in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

52. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

Le spese di bollo, copiatura, cancelleria, registrazione fiscale e tutte le altre inerenti al contratto sono a carico del Contraente in conformità con quanto previsto dagli artt. 16/bis e 16/ter del R.D. 10/11/1923 n. 2440. L'imposta di registro, giusta quanto disposto dall'art. 40 del D.P.R. 26/04/1986 n. 131 è dovuta nella misura fissa. L'importo delle spese dovrà essere versato dal Contraente a mezzo c/c. L'attestazione del versamento deve essere consegnata all'Amministrazione in sede di stipula del



contratto. Ai sensi del DM 2/12/2016, sono altresì a carico del Contraente le spese per la pubblicazione obbligatoria degli avvisi e dei bandi di gara che dovranno essere rimborsate alla stazione appaltante entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione.

Ai sensi dell'art. 18, co. 10, con la tabella di cui all'allegato I.4 al codice è individuato il valore dell'imposta di bollo che l'appaltatore assolve una tantum al momento della stipula del contratto e in proporzione al valore dello stesso. Con la medesima tabella sono sostituite le modalità di calcolo e versamento dell'imposta di bollo di cui al decreto del Presidente della Repubblica 26 ottobre 1972, n. 642, in materia di contratti pubblici disciplinati dal codice. In sede di prima applicazione del codice, l'allegato I.4 è abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore di un corrispondente decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, che lo sostituisce integralmente anche in qualità di allegato al codice.

53. PROPRIETA' DEI PROGETTI E MODIFICA DEGLI ELABORATI

Gli elaborati redatti - da consegnare anche nei resteranno di proprietà dell'Amministrazione, la quale potrà, a suo insindacabile giudizio, prendere le proprie determinazioni successive a riguardo, come anche introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte le variazioni riconosciute necessarie.

54. TUTELA DEL SEGRETO MILITARE

È fatto divieto al Contraente – che ne prende atto a tutti gli effetti e, in particolare, a quelli penali e di tutela del segreto militare – di effettuare, esporre o diffondere riproduzioni fotografiche o di qualsiasi altro genere, relative alle prestazioni del servizio appaltato e così pure, di divulgare con qualsiasi mezzo notizie o dati di cui sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti intercorsi con l'Amministrazione della Difesa.

Il Contraente è altresì tenuto ad adottare, nell'ambito della sua organizzazione, le necessarie cautele affinché il divieto di cui sopra sia scrupolosamente osservato e fatto osservare dai propri collaboratori, dipendenti e prestatori d'opera, nonché da terzi estranei all'impresa stessa.

55. ELEZIONE DEL DOMICILIO

All'atto della stipula contratto, l'Affidatario dovrà comunicare il proprio domicilio il quale potrà essere eletto presso la sede aziendale.

56. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

L'Affidatario acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n. 196, per sé e per tutti i subappaltatori e/o subcontraenti facendone esplicito riferimento nei relativi contratti, al trattamento dei dati personali dal medesimo forniti nell'ambito delle attività della Stazione Appaltante, nel rispetto della suddetta legge e degli obblighi di riservatezza cui è ispirata l'attività della Stazione Appaltante sulla base delle informazioni di seguito riportate.

Per trattamento di dati personali ai sensi dell'art 4 del citato decreto, s'intende la raccolta, registrazione, organizzazione, conservazione, elaborazione, modificazione, selezione, estrazione, raffronto, utilizzo, interconnessione, blocco comunicazione, diffusione, cancellazione e distruzione di dati anche se non registrati in una banca dati.



L'Affidatario è informato che tali dati verranno trattati per finalità istituzionali, connesse o strumentali all'attività della Stazione Appaltante per le quali si indicano a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- dare esecuzione ad obblighi di legge;
- per esigenze di tipo operativo e gestionale;
- per esigenze preliminari alla stipula del Contratto;
- per dare esecuzione a prestazioni convenute.

Il trattamento dei dati avverrà utilizzando strumenti idonei a garantirne la sicurezza e la riservatezza anche automatizzati, atti a memorizzare, gestire e trasmettere i dati stessi.

La modalità di trattamento dei dati in argomento può prevedere l'utilizzo di strumenti automatici in grado di collegare i dati stessi anche ai dati di altri soggetti, in base a criteri qualitativi, quantitativi e temporali ricorrenti o definiti di volta in volta.

57. ALLEGATI E NORMATIVA APPLICABILE

Per tutto quanto non espressamente disciplinato nel presente disciplinare tecnico si fa rinvio al D.Lgs. n. 36/2023, al Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici di cui al D.P.R. 145/2000, per la parte non abrogata, al D.Lgs. n. 81/2008, e ss.mm.ii, ed al D.P.R. 236/2012.



CAPO IX - DISPOSIZIONI GENERALI

58. NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Nell'esecuzione delle prestazioni previste dal presente disciplinare saranno osservate tutte le normative vigenti, tra le quali quelle di seguito elencate a titolo non esaustivo:

Norme in materia di contratti pubblici:

- D.lgs. 31 marzo 2023 n. 36 e relativi allegati e s.m.i.;
- D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i. (per la parte non abrogata);
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 (per la parte non abrogata);
- D.M. n. 145 del 19.04.2000 (per quanto in vigore);
- D.P.R. 236 del 15/11/2012 "Regolamento recante disciplina delle attività del Ministero della difesa in materia di lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 196 del Decreto Legislativo 12/04/2006, n. 163";

Norme in materia edilizia – urbanistica:

- D.P.R. 380/2001 s.m.i. Testo Unico dell'Edilizia;
- D.P.R. 383/1994;
- D.P.R. 447 del 20/10/1998 e s.m.i.;
- Decreto 11/01/2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i pro-dotti tessili".

Norme in materia strutturale e antisismica:

- Legge n. 1086 del 1971;
- Legge n. 64 del 1974;
- L. 77/2009 e s.m.i.;
- O.P.C.M. 3274 del 20/03/2003 e s.m.i.;
- D.P.C.M. 21/10/2003 Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile;
- O.P.C.M. 3431 del 03/05/2005 e s.m.i.;
- Decreto 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» (GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8);
- Circolare 21/01/2019 n. 7, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale 11/02/2019 n. 35);
- Regolamento Regionale Lazio n. 7/2021 "Modifiche al regolamento regionale 26 ottobre 2020, n. 26 (Regolamento regionale per la semplificazione e l'aggiornamento delle procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico. Abrogazione del regolamento regionale 13 luglio 2016, n. 14 e successive modifiche).
- D.M. n. 58 del 28/02/2017 Sisma Bonus – Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché la modalità per l'attestazione da parte di professionisti abilitati dell'efficacia degli interventi effettuati.

Norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di prevenzione incendi e di superamento delle barriere architettoniche

- L. 13 del 09/01/1989, D.M. 236 del 14/06/1989, D.P.R. 503 del 24/07/1996 e s.m.i.



- DM 10 marzo 1998, DM 22 febbraio 2006, DM 14/04/1996, DM 28/04/2005, DM 13/07/2011, DM 20/12/2012; DM 03/11/2004, DPR 151 del 1 agosto 2011, DM 3 agosto 2015, DM 8 giugno 2016 e s.m.i.; regole tecniche antincendio;
- CPT/Inf/E (2002) 1 – Rev. 2006 – Standard dimensionali e tipologici fissati dal Comitato Europeo per la prevenzione della tortura e delle pene o trattamenti inumani o degradanti (CPT);
- D.M.I. del 07/08/2012;
- D. Lgs. 09/04/2008 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”;
- D.M. 05/07/1975 “Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico sanitari principali dei locali d'abitazione”;
- D.M.I. del 07/08/2012;
- Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 12 dicembre 1985 “Norme tecniche relative alle tubazioni”;
- D. Lgs. 152/2006 s.m.i. “Norme in materia ambientale”.
- Decreto 18 ottobre 2019 “Modifiche all'allegato 1 al Decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»;
- Decreto del Ministero dell'Interno 8 novembre 2019 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi. (19A07240) (GU Serie Generale n.273 del 21-11-2019)”.

Norme in materia di impianti tecnologici

- Legge n. 186 del 01.03.1968 – Disposizioni concernenti la produzione dei materiali e l'installazione degli impianti elettrici;
- D.M. 37 del 22/01/2008 e s.m.i. – Regolamento concernente attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI EN 60947 – Apparecchiature a bassa tensione.

Norme in materia di risparmio e contenimento energetico

- L. 10 del 09/01/1991, D.P.R. 412/1993, Direttiva 2002/91/CE (detta EPBD), D.lgs. 192 del 19/08/2005 s.m.i., D.lgs n. 311 del 29/12/2006, D.P.R. 59/2009, DM 26 giugno 2009, D.lgs 28/2011;
- D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi Decreti Attuativi;
- D.P.R. 16 aprile 2013 n. 74;
- Decreto 10 febbraio 2014;
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 “Requisiti minimi”: Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prestazioni e dei requisiti minimi degli edifici;
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 “Relazione tecnica”: Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici;
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 “Linee guida APE 2015”: Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;



- Decreto interministeriale del 16 settembre 2016 recante le modalità attuative del programma di interventi di miglioramento della prestazione energetica degli immobili della PA centrale e relative Linee Guida;
- D.lgs. 48/2020 (attua la Direttiva 30/05/2018, n. 844 sulla prestazione energetica degli edifici e modifica il D. Lgs. 192/2005)
- D.lgs 73/2020 (Attuazione della Direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica);
- UNI 11300 e UNI 10349;
- UNI TR 11428.

Norme in materia di acustica

- Legge 447/95 s.m.i. Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. del 05.12.1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- D.Lgs. n. 194 del 19.08.2005 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- D.P.C.M. del 01.03.1991 – Limiti massimi di esposizione del rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D.P.C.M. del 14.11.1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. Ministro Ambiente del 16.03.1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Norme in materia di gestione informativa e BIM:

- Serie ISO 19650;
- Serie UNI 11337;
- D.M. 560/2017 e successive integrazioni.

Norme in materia di Criteri Ambientali Minimi:

- D.M. 24 novembre 2025, in G.U. Serie Generale n. 281 del 3 dicembre 2025 (Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi).

Norme in materia di tutela dei beni culturali

- D. Lgs. 42/2004 s.m.i. “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”;
- D.P.C.M. 09/02/2011 Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale, con riferimento alle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008;
- Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 (G.U. n. 252 del 27 ottobre 2017);
- Circolari MIBACT.

Norme locali

- le normative regionali e comunali vigenti in riferimento al sito in esame.

Oltre alle sopracitate norme, ad integrazione delle stesse e per quanto con esse non in contrasto, possono essere utilizzati altri riferimenti di comprovata validità quali:



- Eurocodici Strutturali pubblicati dal CEN nel formato EN;
- Norme UNI EN armonizzate;
- Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Inoltre il progetto, nella sua compilazione, dovrà essere sviluppato in tutti i suoi particolari ed allegati con l'osservanza, per quanto di pertinenza, delle norme per la compilazione dei progetti di opere dello Stato ed in base a tutte le altre indicazioni di carattere generale e particolare, impartite dall'Amministrazione.

59. PRODUZIONE DEGLI ELABORATI

La presentazione dei progetti dovrà esplicarsi nella redazione di tutti gli atti tecnici, contabili ed amministrativi necessari, in accordo con le normative vigenti e con le esigenze del Committente e dovranno essere redatti in conformità di quanto previsto nell'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 dall'art. 6 sino all'art. 33.

L'Affidatario avrà l'onere di collazionare gli elaborati progettuali secondo i format forniti dal Direttore dell'esecuzione del contratto.

L'incarico di cui al presente disciplinare comprende e compensa anche l'onere per l'esecuzione di tutte le eventuali attività propedeutiche alla stesura del progetto (sopralluoghi, rilievi, indagini propedeutiche, ecc.). Tali attività propedeutiche dovranno essere eseguite a cura e spese dell'Affidatario nel pieno rispetto delle normative vigenti previo concordamento delle stesse con il referente della Stazione Appaltante.

Con lo scopo di ottemperare a quanto previsto dalle norme vigenti in materia, l'Affidatario dovrà altresì valutare tutti i vincoli normativi applicabili al caso in specie ed acquisire tutti i pareri ed autorizzazioni comunque denominati indispensabili ad assicurare la cantierabilità del progetto (es. Comune, VV.F., ecc.). È a carico dell'Affidatario la produzione di tutti i documenti tecnico-amministrativi che dovessero rendersi necessari per acquisire i citati pareri ed autorizzazioni nonché il pagamento dei relativi importi dei procedimenti.

Il professionista Affidatario si fa carico di apportare al progetto prodotto le eventuali rettifiche e/o integrazioni che dovessero scaturire dalla verifica degli elaborati condotta da questa Amministrazione nonché dagli Enti coinvolti.

Fino all'ottenimento dell'approvazione da parte dell'Autorità competente del Ministero Difesa, il professionista è tenuto ad apportare eventuali modifiche e/o varianti così come da disposizioni impartite dalle SS.AA., nonché da sopravvenuti aggiornamenti/variazioni normative.

Per una corretta individuazione dell'esigenza da progettare è previsto un sopralluogo presso le aree interessate dai lavori. Ai fini della presentazione dell'offerta, i candidati dovranno presentare gli attestati rilasciati da questa Direzione del Genio Militare in merito alla presa visione presso l'U.R.P. della documentazione su cui fondare le attività di progettazione nonché dell'avvenuto sopralluogo presso l'immobile oggetto di intervento.

Tutta la documentazione prodotta dovrà essere consegnata in numero 3 (tre) copie cartacee firmate in originale originale oltre che su supporto digitale, firmate digitalmente e contenenti tutti i documenti in formato .pdf ed editabile (estensione files: .doc, .xls, .dwg, .dxf compatibili con Primus di ACCA software e file Certus di ACCA software, ogni file in formato nativo degli applicativi utilizzati sia per la modellazione strutturale che per la diagnosi energetica nonché per la modellazione BIM), nonché in formato digitale su ACdat. Per quanto riguarda gli elaborati in formato digitale:



- i documenti dovranno essere resi disponibili in ACdat sia in formato editabile (con estensioni riportate nel capitolo informativo), sia in formato non editabile (estensione PDF) firmati digitalmente dall’Affidatario nonché dal/i professionista/i abilitato/i ed iscritto/i all’albo professionale di appartenenza, nell’ambito delle rispettive competenze connesse all’espletamento del servizio;
- le modellazioni BIM dovranno essere rese disponibili sia secondo il protocollo di scambio dati IFC che nei formati nativi del software utilizzato;
- tutti i file forniti non dovranno contenere limitazioni di utilizzo quali password o simili.

Dovranno inoltre essere consegnati i files di “input” e di “output” dei software di calcolo utilizzati nelle verifiche, relativi ad ognuna delle modellazioni effettuate.

Tutti gli elaborati progettuali consegnati ed approvati resteranno di proprietà piena ed assoluta dell’Amministrazione la quale potrà introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che da parte dell’Affidatario possano essere sollevate eccezioni di sorta. Resta inteso che in tale ultimo caso verrà meno la responsabilità dell’Affidatario sulle varianti introdotte dall’Amministrazione.



60. ALLEGATI

Si allega al presente Capitolato:

- Capitolato informativo;
- Documento di indirizzo della progettazione;
- Calcolo corrispettivi;
- Studio di fattibilità.

IL TECNICO

T.V. (INFR) Giuseppe MANCUSO

IL DIRETTORE

C.V. (INFR) Morena COLACELLI