Repertorio n. 5 del 23.07.2026

REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DELLA DIFESA

UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE MARINA MILITARE

ROMA

(Codice Fiscale n. 96560150581)

CONTRATTO

in forma pubblica amministrativa, che si stipula tra l'Ufficio Generale Infrastrutture M.M. (MARIUGINFRA) - Codice Fiscale n. 96560150581, e il Raggruppamento Temporaneo di Progettisti denominato "HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE s.c.a.r.l.", di cui all'atto di costituzione nr. 20471/1T in data 25.06.2026, con sede legale in Via dei Lucchesi n. 26, Roma (RM), Partita Iva n. 14208011008, in seguito all'esperimento della procedura aperta n. 5337262 su piattaforma telematica ASP, per l'affidamento del servizio di ingegneria per l'aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnico economica e la redazione della progettazione esecutiva, compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini.

- **Codice Unico Progetto (CUP):** D46J25000010001;
- **Codice Identificativo Gara (CIG):** B6F796A355;
- **Codici esigenza (CC.E.): 032311 (E.F. 2026) – 015822 (E.F. 2027).**

L'anno 2026, addì 23 del mese di luglio in Roma, nell'Ufficio Approntamento Gare e Affidamento di MARIUGINFRA, ubicato presso il Ministero Difesa - Marina, Piazza della Marina n. 4 – 00196 Roma, al fine di

procedere alla stipula del conseguente contratto in forma pubblica amministrativa, innanzi a me, Tenente di Vascello (CM) Marina Pompeo, nata a Erice (TP) il 18.07.1998, Ufficiale Rogante dell'Ufficio predetto, a tale incarico nominato con Decreto n. 61 in data 20.06.2025 del Capo dell'Ufficio Generale Infrastrutture M.M., autorizzato a ricevere atti di interesse dell'Ufficio Generale Infrastrutture M.M., sono comparsi:

- il Capitano di Vascello (CM) Pasquale Bastanza nella sua qualità di Capo dell'Ufficio Approntamento Gare e Affidamento, giusta Ordine di Servizio n. 64 in data 27.11.2024 stipulante in nome e per conto dell'Amministrazione della Difesa – Marina Militare, Ufficio Generale Infrastrutture M.M. (MARIUGINFRA) - Codice Fiscale n. 9656015058 (che nel seguito sarà denominata semplicemente "Amministrazione" o "A.D.");
- Il Dott. Domenico Maria Damiano, nato a Piedimonte Matese (CE) il 23.08.1994, cod. fisc. DMNDNC94M23G596D, identificato a mezzo C.I. nr. CA31136NB (scadenza 23.08.2032), nominato quale procuratore dell'Impresa, come risulta da apposita Procura registrata presso l'Agenzia delle Entrate di Caserta il 30.09.2022 al nr. 29868/1T, dall'Ing. Massimo Facchini, cui, in virtù di atto notarile prot. nr. 20471/1T in data 25.05.2026, sono assegnati i poteri di stipula del costituito Raggruppamento Temporaneo di Progettisti, come risulta da dichiarazione sottoscritta in data 26.06.2026 da:

- Ing. Massimo Facchini, nato a Caserta il 01.01.1963, cod. fisc. FCCMSM63A01B963G, legale rappresentante di "Hub Engineering Consorzio stabile s.c.a.r.l.", con sede legale in via dei Lucchesi n. 26, Roma (RM), Partita Iva n. 14208011008 (Mandataria RTP),
- Ing. Claudia Marconi, nata a Cupramontana il 14.05.1974, cod. fisc. MRCCLD74E54D211Y, legale rappresentante di "ALL INGEGNERIA

STUDIO TECNICO ASSOCIATO", con sede legale e sede operativa via 1° Maggio n. 56/A, Ancona (AN), Cod. Fisc. - Partita IVA n. 01065520429 (Mandante RTP),

- Dott. Vincenzo Salzano, nato ad Afragola il 24.11.1951 cod. fisc. SLZVCN51S24A064I, legale rappresentante di "Integrated And Sustainable Design SRL", con sede legale in via III Trav. Ugo La Malfa n. 5, Afragola (NA), Cod. Fisc. - Partita IVA 08894641219 (Mandante RTP).

I nominati comparenti, della cui identità personale e qualifica io Ufficiale Rogante sono personalmente certo, ai sensi dell'art. 48 della Legge 16 febbraio 1913, n. 89, rinunciano espressamente, spontaneamente e con il mio consenso all'assistenza dei testimoni e chiedono la stipulazione del presente contratto in forma pubblico-amministrativa.

PREMESSO

- che l'Ufficio Generale Infrastrutture M.M., con Decisione di Contrarre/Atto Autorizzativo nr. 1 in data 18.04.2025, ha disposto l'avvio della procedura di affidamento del servizio di ingegneria per l'aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnico-economica e la redazione della progettazione esecutiva, compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini in La Spezia, ai sensi degli articoli 14 e 71 del D.lgs. n. 36/2023 e s.m.i., da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa

sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'articolo 108, comma 2, lettera b, del citato decreto legislativo;

- che in data 27.05.2025 è stata avviata la gara n. 5337262 tramite la piattaforma telematica del Sistema di e-Procurement della Pubblica Amministrazione di CONSIP S.p.A. e lo strumento di negoziazione "gare in Application Service Providing (ASP)";
- che l'Ufficio Generale Infrastrutture M.M., con Atto autorizzativo nr. 2 in data 19.06.2025 ha disposto la rettifica della documentazione di gara e la conseguente proroga dei termini per la presentazione delle offerte, ai sensi dell'art 92, comma 2, lettera b, del Codice;
- che a seguito della proposta di aggiudicazione formulata con verbale della Commissione Giudicatrice in data 04.03.2026 e della proposta di aggiudicazione formulata dal Responsabile del procedimento per la fase di affidamento in data 05.03.2026, approvata dal Responsabile Unico del Progetto, con determina del Capo Ufficio Generale Infrastrutture f.f. in data 25.05.2026 veniva disposta l'aggiudicazione ai sensi dell'art. 17, comma 5 e 6, del D.lgs. n. 36/2023, in favore del RTP HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE s.c.a.r.l., P.IVA 14208011008, con sede in Roma alla via dei Lucchesi n. 26, risultato miglior offerente secondo il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, con prezzo di aggiudicazione, da considerarsi fisso ed invariabile, di **€ 396.530,85** (€ trecentonovantaseimilacinquecentotrenta/85), di cui € **71.505,56** (€ settantunomilacinquecentocinque/56) per IVA al 22%;
- che si è proceduto, nei confronti dell'affidatario all'accertamento di tutti i requisiti di carattere generale e speciale tramite il sistema di verifica c.d.

FVOE "Fascicolo Virtuale dell'Operatore Economico" ai sensi dell'articolo 24 del D.lgs. n. 36/2023 e s.m.i., inclusa l'insussistenza di procedimenti e/o provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui al D.lgs. 6 settembre 2011, n.159;

- che in data 20.03.2026 è stata inoltrata sul portale Banca Dati Nazionale Antimafia (BDNA) la richiesta di certificazione avente protocollo n. PR_BTUTG_Ingresso_0122110_20260320 e relativa alla insussistenza di procedimenti e/o provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui al D.lgs. n. 159/2011 a carico dell'affidatario;
- che gli oneri per la realizzazione degli interventi sono stati programmati nel Documento di Pianificazione Infrastrutturale (DPI) relativo al capitolo 7120 P.G. 20 SMM – EE.FF. 2026-2027 e la relativa copertura finanziaria è stata assicurata dallo Stato Maggiore M.M. con il modello B protocollo UPGF/00804/I del 24.06.2026,

SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE

ARTICOLO 1

Le premesse anzidette costituiscono parte integrante del presente contratto.

ARTICOLO 2

NORMATIVA

L'appalto viene affidato ed accettato secondo le norme, le condizioni e le modalità scaturenti da tutti gli atti inerenti alla gara, ed in particolare da:

- Condizioni definite nella documentazione di gara e dalle altre disposizioni normative in materia;
- R.D. 18 novembre 1923, n. 2440, "Nuove disposizioni sull'Amministrazione e contabilità generale dello Stato" e s.m.i.;

- R.D. 23 maggio 1924, n. 827, “Regolamento per l’Amministrazione del patrimonio e per la contabilità generale dello Stato” e s.m.i.;
- D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, “Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa” e s.m.i.;
- D.lgs. 9 ottobre 2002, n. 231, “Attuazione della Direttiva 2000/35/CE relativa alla lotta contro i ritardi nel pagamento delle transazioni commerciali” e s.m.i.;
- D.lgs. 09 aprile 2008, n. 81, “Attuazione dell’art. 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i.;
- D.lgs. 15 marzo 2010, n. 66, “Codice dell’ordinamento militare” e s.m.i.;
- D.P.R. 15 marzo 2010, n. 90, “Testo Unico Disposizioni Regolamentari in materia di ordinamento militare” e s.m.i.;
- Legge 13 agosto 2010, n. 136, “Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al governo in materia di normativa antimafia” e s.m.i.;
- D.lgs. 06 settembre 2011, n. 159, “Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136” e s.m.i.;
- Legge 06 novembre 2012, n. 190, “Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell’illegalità nella Pubblica Amministrazione” e s.m.i.;

- D.P.R. 15 novembre 2012, n. 236, “Regolamento recante disciplina delle attività del Ministero della Difesa in materia di lavori, servizi e forniture, a norma dell’art. 196 del D.lgs n. 163/2006” e s.m.i.;
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, “Codice di comportamento dei dipendenti pubblici” e s.m.i.;
- D.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell’articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di Contratti Pubblici” e s.m.i., di seguito “Codice”;
- Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2026-2028 del Ministero della Difesa;
- Codice civile ed altre disposizioni normative di settore già emanate e vigenti o che saranno emanate in materia di contratti di diritto privato, per quanto non diversamente regolato dalle clausole e disposizioni degli atti sopra richiamati.

Tutte le condizioni e le norme sopra citate, sebbene non allegate al presente contratto, ne formano parte integrante e sostanziale e si intendono conosciute ed accettate integralmente da parte della impresa ai sensi del R.D. 23 maggio 1924, n. 827, art. 99, comma 3.

ARTICOLO 3
OGGETTO DEL CONTRATTO

Il presente contratto ha per oggetto l’esecuzione del servizio di ingegneria per l’aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnico economica e la redazione della progettazione esecutiva, compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini - Fabbricato n. 128 della Base Navale – Arsenale Militare Marittimo di La Spezia.

Il R.T.P. “HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE s.c.a.r.l.”, di seguito “Affidatario”, si impegna, nella più ampia e valida forma legale, per effetto del presente contratto, a favore dell’Amministrazione, ad eseguire la predetta prestazione a totali sue cure, spese e diligenza; in particolare l’affidatario, dopo un'attenta lettura delle condizioni generali e particolari, amministrative e tecniche, stabilite nel presente contratto, nel Disciplinare Tecnico e nei documenti facenti parte integrante del contratto, dichiara di conoscerne ciascuna singolarmente e nel loro complesso e si obbliga a rispettarne il contenuto.

Gli elaborati di progetto dovranno essere realizzati secondo le indicazioni e le informazioni che verranno fornite dal Responsabile Unico del Progetto o dal Responsabile del Procedimento per la Fase di Esecuzione. Nell'onere della progettazione sono comprese anche le prestazioni e gli oneri derivanti dall’esecuzione di eventuali indagini e dei sopralluoghi da effettuarsi presso i siti tramite contatti diretti con gli Enti interessati.

In ottemperanza alle previsioni del D.lgs. n. 36/2023, la prevalenza contrattuale e la modalità di esecuzione del servizio di progettazione è con metodologia Building Information Modeling (BIM) come da indicazioni di dettaglio contenute nel Capitolato Informativo allegato al Disciplinare Tecnico e nell’Offerta di Gestione Informativa facente parte integrante del presente contratto. L’affidatario, nello sviluppo delle azioni progettuali, si impegna ad elaborare ogni necessaria opera accessoria nonché a sviluppare tutta la progettazione afferente alle medesime opere accessorie.

ARTICOLO 4

IMPORTO CONTRATTUALE

L'importo per il quale l'affidatario si obbliga ad eseguire la prestazione in titolo è di **€ 396.530,85** (€ trecentonovantaseimilacinquecentotrenta/85), di cui € **71.505,56** (€ settantunomilacinquecentocinque/56) per IVA al 22%.

Il predetto importo è da considerarsi fisso ed invariabile, salvo quanto previsto nel presente contratto in tema di revisione dei prezzi. L'affidatario rinuncia sin d'ora a qualsiasi compenso, a qualsiasi maggiorazione per incarico parziale o per interruzione dell'incarico per qualsiasi motivo non ascrivibile a comportamento colposo dell'amministrazione committente.

Non sono dovuti compensi, rimborsi, indennità o altro per variazioni o addizioni al progetto che non siano state oggetto di autorizzazione scritta da parte del Responsabile del procedimento per la fase di esecuzione.

ARTICOLO 5

PRESCRIZIONI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA PRESTAZIONE

La prestazione dovrà essere eseguita nell'osservanza del D.lgs. n. 36/2023 nonché secondo le modalità e le prescrizioni previste dal Disciplinare Tecnico e dagli ulteriori documenti tecnici resi disponibili in fase di gara che, sebbene non allegati al presente contratto, fanno parte integrante del presente contratto.

Resta a carico dell'affidatario ogni onere strumentale e organizzativo necessario per l'espletamento delle prestazioni, comprese le attività di rilievo e indagine (geognostiche, ambientali, rilievi, etc.), rimanendo egli prestatore d'opera esterno e indipendente dall'organizzazione degli uffici dell'Amministrazione. L'incarico sarà svolto sotto la direzione del

Responsabile del procedimento per la fase di progettazione ed esecuzione che si riserva in qualsiasi momento la facoltà di impartire istruzioni e direttive che l'affidatario, con la sottoscrizione del presente contratto, si impegna a rispettare.

L'affidatario è inoltre obbligato, senza ulteriori compensi:

- a relazionare periodicamente sulle operazioni svolte e sulle metodologie seguite, a semplice richiesta dell'Amministrazione;
- a far presente alla stessa Amministrazione, evenienze o emergenze che si verifichino nella conduzione delle prestazioni definite dall'incarico, che rendano necessari interventi di adeguamento o razionalizzazione;
- a partecipare, concordandone le modalità, ad eventuali incontri/riunioni collegiali, a cadenza periodica, eventualmente indette dall'Amministrazione affidante;
- ad intraprendere, di propria iniziativa, ogni attività necessaria affinché il progetto possa conseguire tutti i pareri favorevoli i nulla osta e le prescritte autorizzazioni.

L'affidatario si assume l'obbligo di comunicare tempestivamente all'Amministrazione il verificarsi di eventi o circostanze di rilevante importanza.

L'affidatario ha l'obbligo di trasmettere al Responsabile Unico di Progetto tutta la documentazione relativa alla prestazione svolta, nelle modalità e nei tempi specificati nel presente contratto o eventualmente stabiliti per iscritto dall'Amministrazione e comunque prima del pagamento del corrispettivo.

Tutti i quesiti/istanze di natura tecnico/amministrativa sull'esecuzione contrattuale dovranno essere indirizzati per competenza al Responsabile per l'Esecuzione e al RUP.

ARTICOLO 6

PREVALENZA CONTRATTUALE

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dal modello informativo, nella misura in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono comunque essere relazionati al modello elettronico all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati. Gli elaborati grafici del completamento del progetto dovranno necessariamente essere diretta estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto; qualora questo processo non sia possibile, l'affidatario dovrà esplicitare le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso ("Livello 2 Elementare" Norma UNI 11337-1:5.4). La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del servizio avvengono attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, nonché in formato cartaceo e su supporto digitale, come previsto nel Disciplinare tecnico.

ARTICOLO 7

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA GESTIONE INFORMATIVA

Fermo restando quanto indicato nel capitolato informativo, parte integrante del Disciplinare Tecnico, e preso atto di quanto indicato all'articolo precedente, l'appaltatore dovrà aggiornare in maniera costante i modelli informativi durante l'intero periodo contrattuale. Prima dell'inizio del servizio l'appaltatore dovrà fornire il piano di gestione informativa coerente con il capitolato informativo e perfezionato con quanto indicato nell'offerta di gestione informativa. L'amministrazione potrà controllare in qualsiasi momento l'aggiornamento della modellazione informativa. Ad ogni

avanzamento progressivo del servizio, come indicato nel capitolato informativo al paragrafo 5.4.3 “Coordinamento modelli”, si procederà ad una verifica dettagliata dei modelli. Nel caso in cui l’appaltatore non ottemperi a quanto sopra, si procederà, in prima istanza, ad una ritenuta pari al 5% dell’importo delle rate di acconto e saldo, in sede di emissione del relativo certificato di pagamento. Tale ritenuta sarà corrisposta al soddisfacimento degli obblighi succitati al primo certificato di pagamento utile. Il reiterato mancato aggiornamento del modello sarà considerato grave inadempimento.

ARTICOLO 8

DURATA

Per le prestazioni previste nel presente contratto, ovvero per le prestazioni connesse ed accessorie non espressamente menzionate, ma indispensabili per l’esecuzione delle indagini e la corretta stesura del progetto, vengono stabiliti complessivamente 210 (duecentodieci) giorni solari consecutivi. Le prestazioni possono essere organizzate e programmate dall’affidatario anche con tempistiche diverse da quanto previsto nel Disciplinare Tecnico, purché non venga alterato il tempo globale di esecuzione. La decorrenza dei tempi si intende dalla data successiva a quella del verbale di inizio della prestazione fino alla consegna, con data certa e in forma completa e conforme alla normativa e alle disposizioni del Disciplinare tecnico ed i relativi allegati facente parte integrante del contratto, degli elaborati progettuali (ultimazione della prestazione). Sono esclusi dal computo i giorni necessari per le approvazioni/autorizzazioni ed i relativi iter da parte delle SS.AA. Militari e di altre Autorità esterne ministeriali, regionali e locali ovvero da 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 dell'affidatario 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, di verifica della progettazione, di validazione da parte del Responsabile del Procedimento e l'approvazione da parte dell'Autorità prevista nell'ambito dell'Amministrazione durante le quali la prestazione si intende sospesa. Sono altresì esclusi dal computo i giorni in cui si redigono i verbali di consegna, sospensione, ripresa e ultimazione della prestazione. 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:

a) tempo massimo 30 giorni solari consecutivi qualora le richieste di integrazione impongano calcoli, studi ed elaborazioni specialistiche di elevata complessità;

b) tempo massimo 10 giorni solari consecutivi qualora le richieste di integrazione si traducano in rettifiche/adempimenti puramente formali.

Farà fede la data indicata nel verbale di sospensione del servizio. Trascorso il periodo concesso, anche in assenza di ottemperanza, il servizio sarà ripreso.

ARTICOLO 9
POLIZZA FIDEIUSSORIA E POLIZZA ASSICURATIVA DEL PROFESSIONISTA

A garanzia degli obblighi assunti con il presente contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, ai sensi dell'art. 117 del Codice, l'impresa ha presentato garanzia fideiussoria definitiva n. C00019040 (e relativa "Appendice di Precisazione N.1" in data 03.07.2026) dell'importo di € 32.502,53 (trentaduemilacinquecentodue/53) rilasciata in data 22.06.2026 da GLOBAL ASSISTANCE COMPAGNIA DI ASSICURAZIONI E RIASSICURAZIONI S.p.A., la cui legittimità viene attestata e dichiarata dal Sig. Vincenzo Latorraca, nato a Firenze (FI) il 04.05.1982, residente a Cassina De Pecchi (MI), Viale Trieste n. 7, nella sua qualità di Amministratore Delegato di "Global Assistance S.p.A.", legittimato a sottoscrivere la polizza fideiussoria, in forza di conferimento degli occorrenti poteri da parte del Consiglio di Amministrazione in data 15 giugno 2023. La stazione appaltante può richiedere all'affidatario la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte. Questi è tenuto a reintegrarla immediatamente e comunque nel termine di 20 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione. In caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore, restando impregiudicato il diritto dell'Amministrazione di risolvere il contratto. La cauzione è progressivamente svincolata secondo le modalità definite dall'art. 117, comma 8, del Codice.

In caso di inosservanza delle condizioni contrattuali e di quelle previste dal capitolato speciale d'appalto, l'Amministrazione Difesa potrà, di diritto, rivalersi sulla cauzione definitiva come sopra costituita.

Per la stipula del presente contratto, l'affidatario del servizio, ha presentato l'appendice dichiarativa nr.8 alla polizza Responsabilità Civile nr. OX00053321 emessa in data 22.07.2026 da REVO Specialty Professional IndemnityXA&E. Inoltre l'affidatario si impegna a presentare al RPPE la lettera di impegno o la dichiarazione di una compagnia assicuratrice con la quale la stessa si impegna a rilasciare polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di competenza del progettista, valida per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, entro la data di perfezionamento dei verbale di inizio delle prestazioni, in seno al quale sarà dato atto dell'avvenuta presentazione.

La durata è correlata ai lavori progettati e decorre dalla data di inizio effettivo dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, rilasciati entro 12 mesi dalla ultimazione dei lavori. L'assicurato (progettista/i) dovrà comunicare tempestivamente al Garante la data effettiva di inizio dei lavori ovvero l'eventuale mancato inizio dei lavori stessi entro 24 mesi dalla data di approvazione del progetto. L'assicurazione si intende prestata fino a concorrenza del massimale indicato che rappresenta la massima esposizione complessiva della Società garante per uno o più sinistri verificatisi nell'intero periodo di efficacia dell'assicurazione.

ARTICOLO 10

REVISIONE PERIODICA DEL PREZZO

Ai sensi dell'articolo 60 del D.lgs. n.36/2023, si applicano le seguenti clausole di revisione dei prezzi.

Gli importi delle spese e degli oneri accessori facenti parte del corrispettivo, così come definito dall'offerta prodotta in sede di gara con applicazione del ribasso offerto, sono aggiornati, su istanza motivata dell'affidatario del servizio, soltanto se le variazioni accertate risultano superiori al 5 (cinque) per cento rispetto all'importo contrattuale originario. Il predetto aggiornamento viene effettuato, a cura del Direttore dell'esecuzione contrattuale (DEC), in misura non superiore alla differenza tra l'indice Istat dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati, al netto dei tabacchi (c.d. FOI), disponibile al momento del pagamento del corrispettivo e quello corrispondente al mese e all'anno di sottoscrizione del contratto ed opera nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire. Per le variazioni in diminuzione superiori al suddetto 5 (cinque) percento, la stazione appaltante procede d'ufficio alla detrazione sul corrispettivo d'appalto. Su richiesta dell'affidatario la stazione appaltante si pronuncia entro 60 (sessanta) giorni con provvedimento motivato. In caso di accoglimento della richiesta dell'affidatario il provvedimento determina l'importo della revisione al medesimo riconosciuta. L'ammontare della revisione prezzi riconosciuto è corrisposto in forma definitiva su ogni rata pagata o nei successivi 60 (sessanta) giorni e non è conguagliabile con gli altri pagamenti. Per le variazioni in diminuzione dell'importo contrattuale, si procederà con la medesima procedura di cui sopra alla relativa detrazione. In ogni caso, per le finalità del presente articolo, gli importi delle categorie di progettazione presi a riferimento per la quantificazione del corrispettivo del servizio posto a base di gara sono fissi e invariabili. 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.

ARTICOLO 11

PENALITA'

Le penalità per ritardata esecuzione della prestazione verranno applicate ai sensi dell'art. 126, D.lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii. Per la peculiarità del servizio le penali si applicheranno sulle giornate di ritardo nelle richieste di intervento e supporto tecnico, ad ogni valutazione trimestrale. Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera dell'1‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale e non possono comunque superare, complessivamente, il 10% (dieci per cento) di detto ammontare netto contrattuale.

ARTICOLO 12

FATTURAZIONE E PAGAMENTI

Il pagamento del corrispettivo di cui al presente appalto sarà effettuato nel seguente modo:

- acconto pari al 40% dell'importo contrattuale, che verrà liquidato e corrisposto all'atto dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da parte del Committente;
- il restante 60% dell'importo contrattuale a saldo a seguito dell'approvazione della progettazione da parte del Committente e dell'emissione della verifica di conformità.

Tutti i pagamenti saranno condizionati al rispetto degli obblighi contrattuali. Ai sensi dell'art. 33 dell'Allegato II.14 del D.lgs 36/2023, non è prevista l'anticipazione del prezzo dell'importo contrattuale.

Il Responsabile Unico del Progetto, valuterà la buona esecuzione ai fini dell'accettazione della prestazione e la successiva liquidazione di quanto dovuto all'affidatario del servizio incaricato, sentito il Direttore dell'esecuzione ove nominato.

I pagamenti saranno effettuati dall'Ufficio Generale Infrastrutture M.M., mediante ordini di pagamento – mandati informatici – intestati all'affidatario ed estinguibili mediante accreditamento sul c/c bancario presso Banco BPM - Filiale di Caserta con codice IBAN IT90V0503414900000000003084, che l'affidatario dichiara quale conto corrente dedicato alle commesse pubbliche, anche non in via esclusiva, ai sensi dell'art.3 della legge 13/08/2010, n.136 e s.m.i..

La persona delegata a operare sul citato conto è la seguente: Ing. Massimo Facchini, nato a Caserta il 01.01.1963, Cod. Fisc.: FCCMSM63A01B963G.

L'affidatario medesimo assume altresì tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti nella predetta legge n. 136/2010 e s.m.i.. Si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura – Ufficio territoriale del Governo competente per territorio della notizia dell'inadempimento della controparte (subappaltatore/ subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Il predetto pagamento è subordinato alla presentazione di fattura elettronica, e sarà effettuato entro 30 (trenta) giorni dall'accettazione della fattura regolarizzata nei modi di legge, previa emissione della certificazione di buona esecuzione della prestazione e della verifica di conformità finale.

Il pagamento sarà subordinato all'esito della preventiva verifica di cui all'art. 48-bis del D.P.R. n. 602/1973 e al rilascio del D.U.R.C. (Documento Unico

di Regolarità Contributiva) comprovante il regolare versamento dei contributi previdenziali ed assistenziali, ai sensi del D.L. n. 69/2013.

Qualora il ritardo nei pagamenti sia imputabile all'affidatario, il termine suddetto decorrerà dal giorno in cui lo stesso abbia adempiuto gli obblighi posti a suo carico.

La fatturazione, ai sensi di quanto previsto dal D.lgs. n. 148/2018 e dal D.M. 3 aprile 2013, n. 55 "Regolamento in materia di emissione, trasmissione e ricevimento della fattura elettronica da applicarsi alle amministrazioni pubbliche ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della Legge 24 dicembre 2007, n. 224", dovrà avvenire con emissione di fattura elettronica attraverso il Sistema di Interscambio (SDI) utilizzando i seguenti dati: CODICE UNIVOCO UFFICIO: SBOFVN intestato all'Ufficio Generale Infrastrutture ubicato presso il Ministero Difesa - Marina, Piazza della Marina n. 4, 00196 Roma.

Attesa la natura del contratto, sussiste il divieto assoluto di cessione a terzi dello stesso. La violazione del predetto divieto di cessione comporterà la risoluzione del contratto.

La cessione dei crediti per i corrispettivi delle prestazioni comprese nel presente contratto è consentita nei casi previsti dall'art.120, comma 12 del Codice e entro i limiti e con le modalità in esso stabilite e, in particolare, con riserva di rifiuto da parte dell'Amministrazione.

ARTICOLO 13

RITARDI NEI PAGAMENTI

In caso di ritardo nell'effettuazione del pagamento delle rate di acconto e di saldo, rispetto ai termini sopra stabiliti, per cause imputabili alla stazione appaltante, spettano all'affidatario gli interessi moratori sulle somme dovute,

fino alla data di emissione dell'ordine di pagare, come quantificati ai sensi del D.lgs. n. 231/2002. All'affidatario spetta altresì quanto previsto dall'art. 6, comma 2, primo periodo del D.lgs. n. 231/2002 a titolo di risarcimento del danno.

ARTICOLO 14

OBBLIGO DI RIPROGETTAZIONE

L'affidatario ha l'obbligo, qualora ne ricorrano i presupposti di legge, di progettare nuovamente i lavori senza costi ed oneri per l'Amministrazione.

ARTICOLO 15

SUBAPPALTO

È consentito ricorrere al subappalto nei limiti e alle condizioni di cui all'art. 119 del D.lgs. n. 36/2023. Le modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi rivestono carattere prevalente nella gestione del processo metodologico progettuale. Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 119, comma 3, del D.lgs. n. 36/2023. L'affidatario può affidare a terzi le attività di consulenza specialistica inerenti ai settori energetico, ambientale, acustico ed altri settori non attinenti alle discipline dell'ingegneria e dell'architettura per i quali siano richieste apposite certificazioni o competenze, rimanendo ferma la responsabilità del Progettista anche ai fini di tali attività. All'affidatario, pertanto, nei casi non ricompresi tra quelli suddetti, è fatto divieto assoluto di cedere ad altri, in tutto o in parte, l'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente contratto, potendosi valere, solo eccezionalmente e sotto la propria direzione e responsabilità, ai sensi dell'art. 2232 del Codice Civile, di ausiliari, qualora la collaborazione di questi non sia incompatibile con l'oggetto della prestazione e ne sia informato l'affidatario. Resta inteso che gli elaborati così prodotti,

ancorché sottoscritti da terzi, dovranno essere fatti propri dal professionista che li sottoscriverà a sua volta.

ARTICOLO 16
VARIAZIONI E INTEGRAZIONI DEL PROGETTO

L'affidatario si obbliga a modificare, perfezionare ed emendare tutti gli elaborati redatti e presentati all'Amministrazione, in esito alle osservazioni, non conformità ed errori riscontrati sugli stessi in sede revisione e verifica da parte dell'Amministrazione e dell'Organo di verifica ai sensi dell'art. 42 del Codice e comunque a seguito di motivata richiesta del Responsabile del procedimento in fase di progettazione, o del DEC, senza che ciò comporti compensi aggiuntivi rispetto al prezzo a corpo omnicomprensivo del presente contratto.

Qualora nel corso del servizio siano richieste dall'Amministrazione modifiche agli elaborati che comportino invece cambiamenti sostanziali nell'impostazione progettuale originaria determinati da nuove o diverse esigenze, derivanti da circostanze impreviste e imprevedibili o da sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti, al Contraente spetterà l'adeguamento dei compensi in relazione alle variazioni richieste.

ARTICOLO 17
MODIFICA DEL CONTRATTO IN CORSO DI ESECUZIONE

Si applica la disposizione di cui all'art. 120 del Codice e in particolare si evidenzia che i documenti di gara prevedono la possibilità di modifiche contrattuali per eventuali carotaggi, prospezioni, saggi archeologici, aggiuntivi e relativa BCM.

Inoltre, ai sensi dell'art. 120, comma 9 del Codice, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante potrà imporne all'appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto.

ARTICOLO 18

VERIFICA, VALIDAZIONE ED APPROVAZIONE DEL PROGETTO

Le prestazioni eseguite devono essere verificate in contraddittorio con la partecipazione del progettista autore del progetto ed il professionista esterno all'A.D. incaricato della verifica del progetto che si esprime in ordine alla conformità dell'elaborato alla prestazione richiesta e a tutte le disposizioni normative e tecniche coinvolte. In particolare, l'attività progettuale sarà sottoposta ai passaggi procedurali e alle approvazioni previste nel Disciplinare tecnico. Le attività necessarie per la verifica da parte del soggetto preposto al controllo dei documenti progettuali si svolgeranno contestualmente all'elaborazione della progettazione e potranno essere eseguite (previo preventivo accordo) anche presso la sede dell'affidatario. Quest'ultimo dovrà attenersi alle eventuali direttive del Responsabile del procedimento per la fase di esecuzione al fine di consentire lo svolgimento coordinato delle due prestazioni di progettazione e di verifica del progetto. Dopo la verifica, la progettazione esecutiva verrà validata ai sensi dell'art. 42, comma 4, del Codice e successivamente approvata ai sensi dell'art. 38 del Codice e dell'art. 31 del "Regolamento Difesa".

ARTICOLO 19

PROPRIETÀ DEL PROGETTO

Il progetto ed i modelli resteranno di proprietà piena ed assoluta dell'Amministrazione la quale potrà darvi o meno esecuzione. Inoltre l'Amministrazione potrà anche introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte le varianti e le aggiunte che 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. Resta comunque salva la proprietà intellettuale di quanto progettato.

ARTICOLO 20

CONTROVERSIE

Per le controversie concernenti l'esecuzione del presente contratto è competente il Foro di Roma rimanendo espressamente escluso il giudizio arbitrale.

ARTICOLO 21

TUTELA DEL SEGRETO MILITARE

È fatto divieto all'affidatario – 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. L'affidatario 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'affidatario stesso.

ARTICOLO 22

RECESSO

L'Amministrazione ha il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo e per qualsiasi motivo, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 123 del Codice, mediante il pagamento delle prestazioni eseguite, come da verbale redatto in contraddittorio tra le parti.

L'Amministrazione, ai sensi di quanto disposto dall'art. 92, commi 3 e 4, del D.lgs. n. 159/2011 e dagli artt. 94 e 95 del D.lgs. n. 36/2023, recederà dal contratto nei casi ivi previsti.

ARTICOLO 23

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il presente contratto resta risolutivamente condizionato all'espletamento della prestazione in oggetto. Resta inteso che:

- qualora la Stazione Appaltante non desse corso all'esecuzione della prestazione in oggetto nulla sarà dovuto all'affidatario;
- qualora la Stazione Appaltante desse corso all'esecuzione della prestazione in oggetto solo in quota parte, all'affidatario sarà dovuto il corrispettivo per la parte eseguita.

Qualora successivamente alla sottoscrizione del presente contratto, vengano disposte, anche soltanto per effetto di variazioni societarie, verifiche sia sul possesso dei requisiti generali che tecnici e queste diano esito negativo, il presente contratto sarà immediatamente ed automaticamente risolto.

La Stazione Appaltante avrà il diritto di risolvere il contratto, sempre che l'Affidatario non abbia ottemperato alla diffida ad adempiere che dovrà

essergli notificata dalla Stazione Appaltante, mediante PEC al domicilio digitale eletto, con preavviso di non meno di quindici (15) giorni, nei casi qui di seguito indicati:

a) grave inadempimento alle disposizioni contrattuali successivo a tre diffide, del Responsabile del Procedimento in fase di progettazione o del Direttore dell'esecuzione del Contratto circa i tempi di esecuzione o gli obblighi previsti in contratto;

b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione della prestazione oggetto dell'affidamento;

c) sospensione e ritardi nell'espletamento della prestazione da parte dell'affidatario senza giustificato motivo;

d) rallentamento nello svolgimento della prestazione, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare il rispetto dei termini previsti dal contratto;

e) cessione anche parziale del contratto;

f) grave negligenza nell'ottemperamento alle prescrizioni del disciplinare tecnico, del Responsabile del Procedimento in fase di Progettazione o del Direttore dell'esecuzione contrattuale;

g) non rispondenza della prestazione svolta a specifiche e scopo delle attività previste in Contratto;

h) mancato rispetto della normativa applicabile alla prestazione in oggetto;

i) mancata reintegrazione, nel termine di 20 giorni, della garanzia definitiva, in esito all'escussione della stessa.

Il contratto è risolto di diritto, ai sensi dell'art. 1456 c.c., nei seguenti casi:

- perdita, da parte dell'affidatario, dei requisiti per l'esecuzione della prestazione, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o

cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la Pubblica Amministrazione;

- mancato rispetto degli adempimenti di cui alla Legge 136/2010 e s.m.i. in materia di tracciabilità dei pagamenti;

- sopravvenienza a carico dell'affidatario, dei suoi legali rappresentanti, amministratori e direttori tecnici, di provvedimenti e/o procedimenti di cui alla vigente normativa in tema di lotta alla delinquenza mafiosa;

- inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

- revoca di autorizzazioni, concessioni, nulla osta, iscrizioni presso Registri/Albi, cessazione ovvero sospensione dell'esercizio delle attività oggetto dell'appalto;

- se nei confronti dell'affidatario sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 94 del Codice.

La risoluzione si verifica di diritto mediante unilaterale dichiarazione della Stazione Appaltante, da effettuarsi mediante comunicazione recettizia (PEC al domicilio digitale). In caso di risoluzione del Contratto, la stazione appaltante provvederà ad agire per il ristoro dell'eventuale danno subito.

L'affidatario è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili. Al verificarsi della risoluzione, l'Amministrazione tratterrà ogni somma ancora dovuta per l'attività regolarmente e puntualmente svolta in conto di risarcimento di tutti i danni diretti ed indiretti conseguenti all'inadempimento

ivi compresi i maggiori costi per il nuovo espletamento della gara. Quanto precede, fatto salvo ogni ulteriore risarcimento del maggior danno.

ARTICOLO 24

CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA

Il presente R.T.P. rientra nell'ambito di applicazione della disciplina prevista dall'art. 91 del D.lgs. 159/2011. Premesso che è stata già inoltrata tramite il portale Banca Dati Nazionale Antimafia (BDNA) in data 20.03.2026 la pertinente richiesta (informazione antimafia) avente protocollo nr. PR_BTUTG_Ingresso_0122110_20260320 e che, alla data odierna, la pratica risulta ancora in istruttoria; considerato che l'affidatario ha fatto pervenire le autocertificazioni prodotte dai soggetti di cui all'art. 85, commi 2, 2-bis, 2-ter, 2 -quater e 3 del D.lgs. n. 159/2011 attestanti l'insussistenza di una delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto di cui all'articolo 67 del D.lgs. n. 159/2011, stante l'urgenza di finalizzare la procedura, ai sensi dell'articolo 92 comma 3, del D.lgs. 159/2011, si dà comunque corso alla stipula e si conviene che il presente atto si intende soggetto alla condizione di immediata risoluzione qualora l'informazione riveli, a carico dell'impresa, l'esistenza di tentativi di infiltrazione mafiosa. In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 94, comma 4, del Codice, all'affidatario sarà corrisposto il valore delle prestazioni già eseguite ed accettate, oltre al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione della restante parte nei limiti delle utilità conseguite dall'Amministrazione, con liberazione dell'affidatario da ogni penale o conseguenza risolutoria ulteriore rispetto a quanto sopra previsto, trattandosi di risoluzione dipendente da fatto non imputabile all'impresa medesima.

ARTICOLO 25

ELEZIONE DI DOMICILIO E COMUNICAZIONI

Per l'esecuzione del presente contratto e per ogni altro effetto di legge, l'Affidatario dichiara di eleggere il proprio domicilio presso via dei Lucchesi, nr. 26, Roma (RM) e al seguente indirizzo di posta elettronica certificata hubengineeringconsorziostabile@pec.it ove è convenuto che potranno essere notificati tutti gli atti e le comunicazioni di qualsiasi natura inerenti al presente atto che potranno occorrere.

La trasmissione delle comunicazioni tramite posta elettronica certificata equivale alla notificazione per mezzo della posta. In ordine ad eventuali termini/scadenze faranno fede i dati contenuti nella ricevuta di avvenuta consegna del messaggio di posta elettronica certificata.

L'Affidatario ha l'obbligo di comunicare all'Amministrazione e all'Ente esecutore, tempestivamente e per iscritto, eventuali variazioni dei domicili eletti nel presente contratto. In mancanza della predetta comunicazione, le conseguenze del ritardo nell'esecuzione contrattuale, dipendenti dal mancato tempestivo recapito della corrispondenza, saranno a carico dell'Affidatario.

L'indirizzo PEC dell'Ente appaltante è il seguente: mariuginfra@postacert.difesa.it.

ARTICOLO 26

SPESE CONTRATTUALI

Sono a carico dell'Affidatario, che peraltro ha già provveduto a ottemperare con modelli F24 allegati al presente, le spese contrattuali relative alla stipulazione del presente contratto.

ARTICOLO 27

CONSENSO AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi e per gli effetti del D.lgs. n. 196/2003 l'Amministrazione committente, quale titolare del trattamento dei dati forniti nell'ambito della presente procedura, informa che tali dati saranno utilizzati esclusivamente ai fini della gara e che verranno trattati con sistemi elettronici e manuali, e, comunque, in modo da garantirne la sicurezza e la riservatezza.

Le parti dichiarano di essere state informate sugli obblighi di pubblicazione previsti dall'art. 37 del D.lgs. n. 33/2013, relativamente alle informazioni derivanti dall'affidamento del presente Contratto.

ARTICOLO 28

CODICE DI COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI PUBBLICI E PATTO DI INTEGRITÀ

L'affidatario si impegna a rispettare e a far rispettare dai collaboratori operanti a qualsiasi titolo per la propria impresa gli obblighi di condotta di cui al Codice di comportamento dei dipendenti del Ministero della Difesa che dichiara di conoscere ed accettare per quanto di sua spettanza e che costituisce, anche se non materialmente allegato al presente atto, parte integrante e sostanziale del contratto; la violazione degli obblighi di condotta derivanti dal citato Codice comporterà la risoluzione di diritto del presente contratto senza che l'Affidatario possa avanzare eccezioni di sorta.

Inoltre, l'Affidatario, consapevole del divieto posto dall'art. 53, comma 16 ter del D.lgs. 165/2001, si impegna a non concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo e a non attribuire incarichi ad ex dipendenti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stazione

appaltante nei suoi confronti, per il triennio successivo alla cessazione del rapporto.

ARTICOLO 29

EFFICACIA DEL CONTRATTO

Il presente contratto, mentre vincola l'affidatario fin dal momento della sua sottoscrizione, sarà obbligatorio ed eseguibile per l'Amministrazione soltanto dopo l'approvazione e registrazione nei modi di legge.

ARTICOLO 30

DIRITTI DI TERZI

L'Affidatario assicura che per l'esecuzione del presente contratto non ha violato e non violerà diritti di terzi. L'affidatario assume interamente ed esclusivamente a proprio carico qualunque responsabilità e onere derivanti dall'eventuale violazione di diritti di terzi, quali uso indebito di proprietà industriali, proprietà intellettuali, brevetti, privativa ecc., relativa ai servizi e/o materiali forniti, e si obbliga a mantenere indenne l'A.D. da ogni responsabilità e da ogni onere e spesa connessi alla predetta violazione, fatta salva l'ipotesi in cui la violazione derivi dal rispetto di specifiche tecniche, materiali o soluzioni progettuali espressamente e vincolativamente imposte all'impresa dal Direttore dell'esecuzione contrattuale, nel qual caso la relativa responsabilità resta a carico dell'Amministrazione.

Il presente atto viene regolarizzato ai fini dell'imposta di bollo mediante l'allegato modello di pagamento F24.

Richiesto, io Ufficiale Rogante, ho ricevuto questo atto del quale ho dato lettura, ad alta ed intellegibile voce, alla presenza delle parti contraenti che lo trovano conforme alla loro volontà per cui a conferma lo sottoscrivono

digitalmente in mia presenza, previo accertamento delle identità personali e della regolarità dei certificati di firma.

Il presente atto, scritto da persona di mia fiducia mediante strumenti informatici, consta di n° 32 (trentadue) pagine e viene sottoscritto con firma digitale, per accettazione integrale ed espressa delle clausole contrattuali in esso contenute, dalle parti contraenti e da me, Ufficiale Rogante, ai sensi dell'art. 18, comma 1 del D.lgs. n. 36/2023.

Costituiscono parte integrante e sostanziale del presente contratto:

- Disciplinare Tecnico Prestazionale del servizio con relativi allegati;
- Criteri e metodo di valutazione per la determinazione dell'offerta economicamente più conveniente (OEPV);
- Corrispettivi professionali;
- Offerta economica dell'affidatario;
- Offerta tecnica dell'affidatario;
- Patto d'integrità;
- Cauzione Definitiva;
- Appendice polizza RC professionale;
- Tracciabilità dei flussi finanziari;
- Dettaglio richiesta su portale BDNA;
- Autocertificazioni antimafia;
- Dichiarazione assegnazione poteri di stipula;
- Procura notarile;
- Carta di identità del soggetto stipulante;
- Ordine di servizio n. 64 del 27.11.2024 dell'Ufficio Generale Infrastrutture M.M.;
- Ricevuta F24 assolvimento imposta di bollo;

Firmato digitalmente da:
Domenico Maria Damiano

- Ricevuta F24 assolvimento imposta di registro;
- modello B protocollo UPGF/00804/I del 24.06.2026

per complessive pagine, incluso il presente atto, n° 335 (trecentotrentacinque).

PER L'IMPRESA
(DAMIANO DOMENICO MARIA)

PER L'AMMINISTRAZIONE DIFESA - MARINA
IL CAPO UFFICIO APPRONTAMENTO GARE E AFFIDAMENTO
(CAPITANO DI VASCELLO PASQUALE BASTANZA)

Firmato Digitalmente da/Signed by:
PASQUALE BASTANZA
In Data/On Date:
giovedì 23 luglio 2026 12:40:08

L'UFFICIALE ROGANTE
(TENENTE DI VASCELLO MARINA POMPEO)

Firmato Digitalmente da/Signed by:
MARINA POMPEO
In Data/On Date:
giovedì 23 luglio 2026 12:43:11

MINISTERO DELLA DIFESA
UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE DELLA MARINA MILITARE
ROMA

DISCIPLINARE DI GARA

CODICE ESIGENZA (C.E.): 032311 - 015822 / Cap. 7120/20 SMM

Località: La Spezia

Codice NUTS: ITC34

CPV: 71300000-1

CUP: D46J25000010001

CIG: B6F796A355

GARA TELEMATICA EUROPEA CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER L'AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO) RELATIVI AI LAVORI DI "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA CASERMA GIOVANNINI".

SOMMARIO

1. PIATTAFORMA TELEMATICA 5

1.1 LA PIATTAFORMA TELEMATICA DI NEGOZIAZIONE 5

1.2 DOTAZIONI TECNICHE 6

1.3 IDENTIFICAZIONE 7

1.4 GESTORE DEL SISTEMA 8

2. DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI 8

2.1 DOCUMENTI DI GARA 8

2.2 CHIARIMENTI 9

2.3 COMUNICAZIONI 10

3. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E SUDDIVISIONE IN LOTTI 10

3.1 DURATA 11

3.2 REVISIONE PREZZI 12

3.3 MODIFICA DEL CONTRATTO IN FASE DI ESECUZIONE 13

4. SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE 13

4.1. SOGGETTI AMMESSI ALLA GARA 13

4.2 REQUISITI DI PARTECIPAZIONE 14

5. REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE 15

5.1 SELF CLEANING 15

5.2 ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE 16

6. REQUISITI SPECIALI E MEZZI DI PROVA 16

6.1 REQUISITI DI IDONEITA' PROFESSIONALE 16

6.1.1 REQUISITI DEL CONCORRENTE 16

6.1.2 REQUISITI DEL GRUPPO DI LAVORO 17

6.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA 19

6.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE 19

6.4 INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE 21

6.4.1 REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE 21

6.4.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICO FINANZIARIA 22

6.4.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICO-PROFESSIONALE 22

6.5 ULTERIORI INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI CONSORZI DI COOPERATIVE, CONSORZI DI IMPRESE ARTIGIANE, CONSORZI STABILI 23

6.5.1 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICO FINANZIARIA E TECNICO-PROFESSIONALE 23

7. ACCETTAZIONE DOCUMENTAZIONE A BASE DI GARA 24

8. AVVALIMENTO 24

9. SUBAPPALTO 25

10. ADEMPIMENTI, GARANZIE E CAUZIONE RICHIESTE 26

10.1 GARANZIA A CORREDO DELL'OFFERTA (GARANZIA PROVVISORIA) 26

10.2 GARANZIA DEFINITIVA 26

10.3 POLIZZA DI RESPONSABILITA' CIVILE PROFESSIONALE 27

10.4 POLIZZA ASSICURATIVA PER DANNI E DI RESPONSABILITA' CIVILE VERSO TERZI 28

11. SOPRALLUOGO 28

12. PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC 29
13. MODALITÀ PRESENTAZIONE OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DOCUMENTI DI GARA 29
13.1 REGOLE PER LA PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA 30
14. SOCCORSO ISTRUTTORIO 34
15. DOMANDA DI PARTECIPAZIONE E DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA 35
15.1 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ED EVENTUALE PROCURA 35
15.2 DOCUMENTO DI GARA UNICO EUROPEO (DGUE) 38
15.3 DICHIARAZIONI DA RENDERE A CURA DEGLI OPERATORI ECONOMICI AMMESSI AL CONCORDATO PREVENTIVO CON CONTINUITÀ AZIENDALE DI CUI ALL'ARTICOLO 372 DEL DECRETO LEGISLATIVO 12 GENNAIO 2019, n. 14 41
15.4 DICHIARAZIONI MULTIPLE INTEGRATIVE 41
15.5 PATTO DI INTEGRITÀ 41
15.6 DOCUMENTAZIONE IN CASO DI AVVALIMENTO 41
15.7 DOCUMENTAZIONE ULTERIORE PER I SOGGETTI ASSOCIATI 41
15.8 DOCUMENTAZIONE A CORREDO 43
15.9 COMUNICAZIONE DI SUBAPPALTO 43
16. OFFERTA TECNICA 43
17. OFFERTA ECONOMICA 44
18. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE 46
18.1 FORMAZIONE DELLA GRADUATORIA 46
19. COMMISSIONE GIUDICATRICE 47
20. SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI DI GARA 47
21. VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE 48
22. VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA 49
23. AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DEL CONTRATTO 49
24. OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI 51
25. PIAO 51
26. ACCESSO AGLI ATTI 52
27. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE 52
28. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI 52

DISCIPLINARE DI GARA

GARA TELEMATICA EUROPEA CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER L'AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO) RELATIVI AI LAVORI DI "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA CASERMA GIOVANNINI".

PREMESSE

Con Atto Autorizzativo-decisione a contrarre n. 01 in data 18.04.2025 e successive modifiche di cui all'Atto Autorizzativo-decisione a contrarre n. 02 in data 19.06.2025, l'Ufficio Generale Infrastrutture della Marina Militare, in breve **MARIUGINFRA**, ha determinato di indire una gara a procedura aperta per l'affidamento del servizio di ingegneria per l'**aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnica ed economica e la redazione della progettazione esecutiva (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di "adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini"** conforme alle specifiche tecniche contenute nei criteri ambientali minimi di cui al D.M. 23 giugno 2022 n. 256, per la parte applicabile.

L'intervento, come dettagliatamente descritto nel precedente PFTE, ha lo scopo di provvedere alla riqualificazione dal punto di vista strutturale ed energetico del 2° piano della caserma.
Ogni dettaglio è fornito nel precedente PFTE, parte integrante del documento rinominato "Disciplinare Tecnico". I servizi oggetto della presente procedura dovranno essere svolti mediante l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni (metodologia BIM).

La presente procedura aperta è interamente svolta tramite il Sistema di eProcurement della Pubblica Amministrazione raggiungibile all'indirizzo www.acquistinretepa.it , realizzato e gestito dal MEF (di seguito anche "Titolare del Sistema"), avvalendosi di CONSIP S.p.A., designata dal Ministero quale Responsabile del Trattamento dei dati personali ai sensi dell'art. 28 del Regolamento UE/2016/679, per le attività di realizzazione del Programma di razionalizzazione degli acquisti, tra cui la gestione del Sistema. Tramite il sito si accede alla procedura nonché alla documentazione di gara.

Conformemente a quanto stabilito dall'art. 27 del D.Lgs. 36/2023 (di seguito il "**Codice**"), la pubblicità legale della presente procedura di affidamento è effettuata ai sensi degli artt. 84 e 85 del Codice, secondo le modalità previste dall'ANAC nella delibera n. 263 del 20 giugno 2023.

Alla presente procedura di affidamento viene data adeguata pubblicità attraverso la pubblicazione:

- del bando di gara pubblicato sulla **Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea** in data 23.05.2025 (GU S: 99/2025, nr. di pubblicazione dell'avviso: 332840-2025), accessibile al seguente indirizzo: https://ted.europa.eu/it/notice/-/detail/332840-2025;
- del bando di gara e della documentazione di gara sulla Banca dati nazionale dei contratti pubblici dell'ANAC;
- del bando di gara e della documentazione di gara sul sito istituzionale di questa Stazione Appaltante accessibile all'indirizzo:

  https://www.marina.difesa.it/documentazione/gare/Mariuginfra/Pagine/ID-2159---Progettazione-per-i-lavori-di-adeguamento-sismico-e-riqualificazione-della-Caserma-Giovannini-(La-Spezia).aspx.

L'affidamento avviene mediante procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D.lgs. 36/2023 e con

applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi dell'art. 108 comma 2 lett. b) del D.lgs. 36/2023. Trattandosi di procedura aperta, ove viene utilizzato il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa basato sul miglior rapporto tra qualità e prezzo, la durata massima della gara, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, e Allegato I.3, art.1, comma 1, lettera a), del Codice è pari a 9 mesi, salvo il verificarsi delle ipotesi di proroga previste dall'art. 1, commi 4 e 5 dell'allegato I.3 del Codice.

Il luogo di svolgimento del servizio è **La Spezia** - codice **NUTS: ITC34**
CIG: B6F796A355 **– CUP:** D46J25000010001
La prima seduta di gara pubblica telematica è fissata per il giorno **30.07.2025** ore 10.00.
Il termine di scadenza per la presentazione delle offerte è fissato al giorno **29.07.2025** ore 09.00.

Il **Responsabile Unico del Progetto (RUP)** è il *Capitano di Vascello (INFR) Teodoro NICOLAZZO*, Capo Ufficio Progetti e Lavori di MARIUGINFRA pro tempore;

Il **Responsabile del procedimento per la fase di Programmazione, Progettazione ed Esecuzione,** è il *Capitano di Fregata Massimiliano CIMINO,* Direttore della MARIGENIMIL LA SPEZIA pro tempore;

Il **Responsabile del procedimento per la fase di affidamento** è il *Capitano di Vascello (CM) Pasquale BASTANZA,* Capo Ufficio Approntamento Gare e Affidamento di MARIUGINFRA pro tempore.

Il presente disciplinare costituisce parte integrante e sostanziale del bando di gara e contiene le norme relative alle modalità di partecipazione alla procedura di gara indetta dal Ministero della Difesa – Marina Militare – Ufficio Generale Infrastrutture – MARIUGINFRA; alle modalità di compilazione e presentazione dell'offerta; ai documenti da presentare a corredo della stessa e alla procedura di aggiudicazione nonché alle ulteriori informazioni relative all'appalto in oggetto.
L'Amministrazione si riserva la facoltà di annullare o revocare la gara o non procedere all'aggiudicazione della gara stessa, senza che i concorrenti possano rappresentare alcuna pretesa al riguardo.

1. PIATTAFORMA TELEMATICA

1.1 LA PIATTAFORMA TELEMATICA DI NEGOZIAZIONE

L'utilizzo del Sistema comporta l'accettazione tacita ed incondizionata di tutti i termini, le condizioni di utilizzo e le avvertenze contenute nei documenti di gara – ivi comprese le Regole del Sistema di eProcurement – Nuovo Codice degli Appalti (D.lgs. 36/2023) – Versione 1.1 – CONSIP Public Dicembre 2023 (di seguito le "Regole del Sistema") in particolare, del Regolamento UE n. 910/2014 (di seguito Regolamento eIDAS - electronic IDentification Authentication and Signature), del decreto legislativo n. 82/2005 recante Codice dell'amministrazione digitale (CAD) e delle Linee guida dell'AGID nonché di quanto portato a conoscenza degli utenti tramite le comunicazioni sul Sistema.
L'utilizzo del Sistema avviene nel rispetto dei principi di auto responsabilità e di diligenza professionale, secondo quanto previsto dall'articolo 1176, comma 2, del Codice civile.
La Stazione appaltante non assume alcuna responsabilità per perdita di documenti e dati, danneggiamento di file e documenti, ritardi nell'inserimento di dati, documenti e/o nella presentazione della domanda, malfunzionamento, danni, pregiudizi derivanti all'operatore economico, da:

- difetti di funzionamento delle apparecchiature e dei sistemi di collegamento e programmi impiegati dal singolo operatore economico per il collegamento al Sistema;
- utilizzo del Sistema da parte dell'operatore economico in maniera non conforme al Disciplinare

e a quanto previsto nelle Regole del Sistema.

In caso di mancato funzionamento del Sistema o di malfunzionamento dello stesso, non dovuti alle predette circostanze, che impediscono la corretta presentazione delle offerte, al fine di assicurare la massima partecipazione, la stazione appaltante può disporre la sospensione del termine di presentazione delle offerte per un periodo di tempo necessario a ripristinare il normale funzionamento del Sistema e la proroga dello stesso per una durata proporzionale alla durata del mancato o non corretto funzionamento, tenuto conto della gravità dello stesso.
La stazione appaltante si riserva di agire in tal modo anche quando, esclusa la negligenza dell'operatore economico, non sia possibile accertare la causa del mancato funzionamento o del malfunzionamento.
Le attività e le operazioni effettuate nell'ambito del Sistema sono registrate e attribuite all'operatore economico e fanno piena prova nei confronti degli utenti del Sistema. Tali registrazioni di sistema hanno carattere riservato e non saranno divulgate a terzi, salvo ordine del giudice o in caso di legittima richiesta di accesso agli atti, ai sensi della normativa vigente.
Le attività e le operazioni effettuate nell'ambito del Sistema si intendono compiute nell'ora e nel giorno risultanti dalle registrazioni di sistema. Il sistema operativo del Sistema è sincronizzato sulla scala di tempo nazionale di cui al decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 30 novembre 1993, n. 591, tramite protocollo NTP o standard superiore. L'utilizzo e il funzionamento della Sistema avvengono in conformità a quanto riportato nelle Regole del Sistema, che costituiscono parte integrante del presente disciplinare, consultabili anche al link: https://www.acquistinretepa.it/opencms/opencms/programma_comeFunziona_RegoleSistema.html.
L'acquisto, l'installazione e la configurazione dell'hardware, del software, dei certificati digitali di firma, della casella di PEC o comunque di un indirizzo di servizio elettronico di recapito certificato qualificato nonché dei collegamenti per l'accesso alla rete Internet restano a esclusivo carico dell'operatore economico.
Il Sistema è normalmente accessibile 24 ore al giorno, sette giorni su sette. L'accesso al Sistema potrebbe comunque essere, rallentato, ostacolato o impedito per interventi di manutenzione programmati sul Sistema o problematiche tecniche che verranno, ove possibile, segnalati agli utenti con idoneo preavviso.

1.2 DOTAZIONI TECNICHE

Ai fini della partecipazione alla presente procedura, ogni operatore economico deve dotarsi, a propria cura, spese e responsabilità della strumentazione tecnica ed informatica conforme a quella indicata nel presente disciplinare e nelle Regole del Sistema. In ogni caso è indispensabile:

a) disporre almeno di un personal computer conforme agli standard aggiornati di mercato, con connessione internet e dotato di un comune browser idoneo ad operare in modo corretto sulla Piattaforma;
b) disporre di un sistema pubblico per la gestione dell'identità digitale (SPID) di cui all'articolo 64 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 o di altri mezzi di identificazione elettronica per il riconoscimento reciproco transfrontaliero ai sensi del Regolamento eIDAS;
c) avere un domicilio digitale presente negli indici di cui agli articoli 6-bis e 6 ter del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 o, per l'operatore economico transfrontaliero, un indirizzo di servizio elettronico di recapito certificato qualificato ai sensi del Regolamento eIDAS;
d) che il legale rappresentante dell'operatore economico (o la persona munita di idonei poteri di firma) abbia la disponibilità di un certificato di firma digitale, in corso di validità, rilasciato da:

- un organismo incluso nell'elenco pubblico dei certificatori tenuto dall'Agenzia per l'Italia Digitale (previsto dall'articolo 29 del decreto legislativo n. 82/05);
- un certificatore operante in base a una licenza o autorizzazione rilasciata da uno Stato membro dell'Unione europea e in possesso dei requisiti previsti dal Regolamento n. 910/14UE;
- un certificatore stabilito in uno Stato non facente parte dell'Unione europea quando ricorre una delle seguenti condizioni:
    i. il certificatore possiede i requisiti previsti dal Regolamento n. 910/14 ed è qualificato in uno stato membro;
    ii. il certificato qualificato è garantito da un certificatore stabilito nell'Unione Europea, in possesso dei requisiti di cui al regolamento n. 910/14;
    iii. il certificato qualificato, o il certificatore, è riconosciuto in forza di un accordo bilaterale o multilaterale tra l'Unione Europea e paesi terzi o organizzazioni internazionali.

1.3 IDENTIFICAZIONE

Per poter presentare offerta tramite il Sistema è necessario procedere alla Registrazione presso il Sistema. La Registrazione deve sempre essere effettuata - necessariamente - da un operatore economico singolo, a prescindere dalla volontà di partecipare alla procedura in forma associata: tale intenzione potrà essere concretizzata nella fase di presentazione dell'offerta e non in quella della semplice registrazione.

La registrazione al Sistema deve essere richiesta unicamente dal soggetto dotato dei necessari poteri per richiedere la Registrazione e impegnare l'operatore economico medesimo. All'esito della Registrazione al soggetto che ne ha fatto richiesta viene rilasciata un *userid* e una *password* (d'ora innanzi anche "*account*"). L'account è strettamente personale e riservato ed è utilizzato quale strumento di identificazione informatica e di firma elettronica ai sensi del D.lgs. n. 82/2005 (Codice dell'Amministrazione Digitale). Il titolare dell'account è tenuto a operare nel rispetto dei principi di correttezza e buona fede, in modo da non arrecare pregiudizio al Sistema, ai soggetti ivi operanti e, in generale, a terzi, in conformità a quanto previsto dall'art. 13 delle Regole del sistema e-Procurement. L'account creato in sede di registrazione è necessario per ogni successivo accesso alle fasi telematiche della procedura. L'operatore economico, con la registrazione e comunque con la presentazione dell'offerta, dà per rato e valido e riconosce senza contestazione alcuna quanto posto in essere all'interno del Sistema dall'account riconducibile all'operatore economico medesimo; ogni azione inerente all'*account* all'interno del Sistema si intenderà, pertanto, direttamente e incontrovertibilmente imputabile all'operatore economico registrato.

L'accesso al Sistema è gratuito ed è consentito a seguito dell'identificazione online dell'operatore economico registrato. L'identificazione può avvenire alternativamente o congiuntamente:

1. tramite il sistema pubblico per la gestione dell'identità digitale di cittadini e imprese (SPID) con livello di garanzia LoA3, tramite carta di identità elettronica (CIE) di cui all'articolo 66 del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 o tramite eIDAS per gli utenti europei.
2. Per gli utenti extra UE o sprovvisti del nodo eIDAS italiano, tramite credenziali rilasciate a valle di un processo di identificazione extra sistema, in conformità alla disciplina in tema di identità digitale. Al fine di ottenere le credenziali in tempo utile per garantire la partecipazione alla procedura, si invitano gli utenti che non lo abbiano ancora fatto, a farne richiesta alla mail

useridentification.acquistinretepa@postacert.consip.it, tempestivamente e comunque, con congruo anticipo rispetto alla scadenza dei termini per la presentazione dell'offerta.

Si precisa che l'identificazione nelle suddette modalità è necessaria per ogni successivo accesso alle fasi telematiche della procedura.

Una volta completata la procedura di identificazione, per poter partecipare alla gara, l'utente dovrà associarsi alla P.IVA/Altro identificativo dell'operatore economico per conto del quale sta operando a prescindere dalla volontà di partecipare alla procedura in forma associata: tale intenzione potrà essere concretizzata nella fase di presentazione dell'offerta. L'operatore economico, con la registrazione e, comunque, con la presentazione dell'offerta, dà per rato e valido e riconosce senza contestazione alcuna quanto posto in essere all'interno del Sistema dall'utente riconducibile all'operatore economico medesimo; ogni azione inerente all'utente all'interno del Sistema si intenderà, pertanto, direttamente e incontrovertibilmente imputabile all'operatore economico per il quale l'utente sta operando.

Eventuali richieste di assistenza di tipo informatico devono essere effettuate contattando il Call Center dedicato presso i recapiti indicati nel sito ***www.acquistinretepa.it***.

1.4 GESTORE DEL SISTEMA

Consip S.p.A., in qualità di gestore del Sistema su cui si svolge la procedura, si avvale del supporto operativo dell'Amministratore di Sistema (ovvero il soggetto indicato sul sito www.acquistinretepa.it risultato aggiudicatario della procedura ad evidenza pubblica all'uopo esperita) il quale è incaricato dei servizi di conduzione tecnica delle applicazioni informatiche necessarie al funzionamento del Sistema e ha l'onere di controllare i principali parametri di funzionamento del Sistema stesso, segnalando eventuali anomalie del medesimo. L'amministratore del Sistema garantisce inoltre la sicurezza logica e applicativa del Sistema nonché l'adozione di adeguate ed idonee misure tecniche ed organizzative al fine di garantire la conformità al Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali nonché alla libera circolazione di tali dati (di seguito anche "Regolamento UE" o "GDPR").

2. DOCUMENTAZIONE DI GARA, CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI

2.1 DOCUMENTI DI GARA

La documentazione di gara comprende:

- 01 – Proposta decisione a contrarre;
- 02 – Decisione a contrarre (atto autorizzativo);
- 03 – Bando di gara;
- 04 – Disciplinare di gara;
- 04.01 – File contenente allegati al disciplinare di gara:
    - All. A - domanda di partecipazione dell'operatore economico singolo o in raggruppamento;
        - Annesso 1 alla Domanda di partecipazione;
    - All. Abis – Impegno a costituire il raggruppamento;
    - All. B – Dichiarazioni multiple integrative;
    - All. C – Patto di integrità redatto in modalità conforme all'annesso 10 al Piano Integrato di Attività e Prevenzione (PIAO) 2024-2026 del Ministero della Difesa;

    - All. D – Dichiarazione dell'ausiliario (in caso di avvalimento);
    - All. E – Dichiarazione di offerta tecnica;
    - All. F/FBis – Dichiarazione offerta economica dell'operatore economico singolo o in raggruppamento;
    - All. G – Dichiarazione eventuale subappalto;
- 05 – Capitolato del servizio - Disciplinare tecnico prestazionale;
- 05.01 – Istruzioni per estrazione file da archivio zip;
- 05.02 – Progetto di fattibilità tecnico-economica (di seguito "PFTE");
- 05.03 – Capitolato informativo (di seguito "CI");
- 05.04 – Offerta di gestione informativa in formato editabile - procedura di compilazione;
- 05.05 – Corrispettivi professionali;
- 06 - Schema di contratto;
- 07 – Criteri e metodo di valutazione per la determinazione dell'offerta economicamente più conveniente (OEPV);
- 08 – Regole di partecipazione ad una gara;
- 09 – Regole sistema CONSIP;
- 10 - "Request.xml" del documento di gara unico europeo (DGUE) che rappresenta la struttura sulla base della quale gli operatori economici, in sede di partecipazione, devono compilare la loro "Response.xml" del Documento di gara unico europeo;

La documentazione di gara, oltre che sul Sistema, è accessibile gratuitamente, in formato elettronico, all'interno della sezione "Amministrazione trasparente", al seguente link: https://www.marina.difesa.it/documentazione/gare/Mariuginfra/Pagine/ID-2159---Progettazione-per-i-lavori-di-adeguamento-sismico-e-riqualificazione-della-Caserma-Giovannini-(La-Spezia).aspx.
Per la lettura della documentazione firmata digitalmente è necessario dotarsi dell'apposito software per la verifica della firma digitale, rilasciato da uno dei certificatori iscritti all'elenco di cui all'articolo 29 del D.lgs. 82/2005 e disponibile sul sito www.agid.gov.it.
Eventuali file editabili resi disponibili in formato elettronico aperto per agevolare la predisposizione delle offerte, sono da considerarsi esclusivamente quali "strumenti di lavoro" per i quali resta in capo ai soggetti che li consultano la responsabilità della verifica dei contenuti rispetto ai corrispondenti documenti firmati digitalmente. In caso di discordanza tra le due versioni in formato elettronico a prevalere sarà la versione firmata digitalmente.

2.2 CHIARIMENTI

É possibile ottenere chiarimenti sulla presente procedura mediante la proposizione di quesiti scritti da inoltrare entro i termini indicati sulla Piattaforma attraverso la sezione riservata alle richieste di chiarimenti "**Area Comunicazioni**", previa registrazione alla Piattaforma stessa.
Si precisa che questa Stazione Appaltante non fornisce risposte su casistiche specifiche riguardanti il possesso dei requisiti di qualificazione da parte dei singoli concorrenti. La valutazione in ordine ai requisiti posseduti dai singoli concorrenti è rimessa alla Commissione di gara.
Le richieste di chiarimenti e le relative risposte sono formulate esclusivamente in lingua italiana.
Le risposte a tutte le richieste presentate in tempo utile verranno fornite almeno **sei (6) giorni** prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte, mediante pubblicazione, sul Sistema e sul sito istituzionale della Stazione Appaltante, delle richieste in forma anonima e delle

relative risposte (c.d."**FAQ**"). Si invitano i concorrenti a visionare costantemente tale sezione della Piattaforma o il sito istituzionale. Non viene fornita risposta alle richieste presentate con modalità diverse da quelle sopra indicate. **Non sono ammessi chiarimenti telefonici.**

Per ricevere supporto specialistico relativamente a problemi della Piattaforma ASP è possibile contattare i canali preposti, opportunamente riportati alla pagina CONTATTI del portale AcquistinretePA.

2.3 COMUNICAZIONI

Tutte le comunicazioni e gli scambi di informazioni tra stazione appaltante e operatori economici sono eseguiti in conformità con quanto disposto dal decreto legislativo n. 82/05, tramite le piattaforme di approvvigionamento digitale e, per quanto non previsto dalle stesse, mediante utilizzo del domicilio digitale estratto da uno degli indici di cui agli articoli 6-bis, 6-ter, 6-quater, del decreto legislativo n. 82/05 o, per gli operatori economici transfrontalieri, attraverso un indirizzo di servizio elettronico di recapito certificato qualificato ai sensi del Regolamento eIDAS. Le comunicazioni a Sistema sono accessibili nell'area "Comunicazioni". È onere esclusivo dell'operatore economico prenderne visione.
In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati eleggono domicilio digitale presso il mandatario/capofila al fine della ricezione delle comunicazioni relative alla presente procedura.
In caso di consorzi di cui all'art. 66, comma 1, lettere a) e g) del Codice, la comunicazione recapitata nei modi sopra indicati al consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate.
In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente nei modi sopra indicati si intende validamente resa a tutti gli operatori economici consorziati.

3. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E SUDDIVISIONE IN LOTTI

Ai sensi dell'articolo 58, co. 2, del D.Lgs. n. 36/2023, l'appalto è costituito da un unico lotto in quanto il frazionamento in più lotti dell'appalto non offrirebbe adeguate garanzie di funzionalità, fruibilità e fattibilità di ciascun lotto in vista degli obiettivi perseguiti ovvero del ripristino della complessiva funzionalità dell'appalto che costituisce un unicum.

Tabella 1

N.	DESCRIZIONE SERVIZI	CPV	P (principale) S (secondaria)	IMPORTO
1	Servizio di ingegneria progettazione, in modalità BIM, di fattibilità tecnica ed economica (aggiornamento) e la redazione della progettazione esecutiva, compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, relative ai lavori di: "adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini"	71300000-1	P	€ 456.977,56 *
A) IMPORTO A BASE DI GARA				**€ 456.977,56**
B) ONERI PER LA SICUREZZA DA INTERFERENZE NON SOGGETTI A RIBASSO				**€ 0,00**
IMPORTO COMPLESSIVO (A+B)				**€ 456.977,56**

*L'importo a base di gara è al netto di IVA.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 41, comma 15 bis, dlgs 36/2023, **la percentuale di ribasso offerta sarà applicata sul 35% dell'importo a base di gara sopra indicato.**

Come meglio dettagliato nella Tabella n. 2, l'importo a base di gara è stato calcolato ai sensi dell'allegato I.13 al Codice "Determinazione dei parametri per la progettazione" e del decreto ministeriale 17.06.2016 come da schema di determinazione dei corrispettivi.
Nel corrispettivo del servizio resta compreso anche l'onorario per l'attività necessaria alla predisposizione degli elaborati connessi all'ottenimento di tutti i pareri, del nulla osta e delle autorizzazioni necessari. L'espletamento dell'incarico deve essere eseguito svolgendo tutti gli adempimenti attribuiti agli specifici ruoli funzionali dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia di lavori pubblici e di sicurezza nei cantieri nonché nel rispetto del codice civile e della deontologia professionale. In considerazione della natura intellettuale del servizio, non ricorrono rischi di interferenze e, pertanto, non sussiste l'obbligo di redazione del DUVRI, ai sensi dell'articolo 26, comma 3-bis, del decreto legislativo 81/2008.

La prestazione principale è quella relativa alla categoria delle opere ID: **EDILIZIA: E.22**. Si riporta, nella tabella seguente, l'elenco dettagliato delle prestazioni e dei relativi corrispettivi.

Tabella n. 2 - Categorie, ID e tariffe

CATEGORIE (ID Opere)	GRADO DI COMPLESSITÀ	IMPORTO DELLE OPERE A BASE DI GARA	ONORARIO (Spese ed Oneri accessori inclusi)
E.22	1,55	€ 2.642.906,91	€ 210.573,41
S.03	0,95	€ 2.091.288,81	€ 172.752,15
IA.02	0,85	€ 416.850,00	€ 25.958,12
IA.01	0,75	€ 95.280,00	€ 7.986,67
IA.03	1,15	€ 220.971,69	€ 22.131,15
TOTALE		**€ 5.467.297,41**	**€ 439.401,50**

L'importo degli oneri per la sicurezza da interferenze è pari a € 0,00 poiché trattasi di servizio di natura intellettuale.

L'importo della tabella 2 è al netto di Iva e del contributo del 4% per oneri INARCASSA.

L'appalto è finanziato con fondi di cui al Documento di Pianificazione Infrastrutturale (DPI) – Settore investimento dello Stato Maggiore Difesa – Cap. 7120/20 – EE.FF. 2025-2026.

3.1 DURATA

La durata dell'appalto è di **210 (DUECENTODIECI**) giorni solari e consecutivi, decorrenti dalla data di consegna del servizio, e così suddivisi:

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI	DURATA MASSIMA
Elaborazione e consegna del PFTE aggiornato	120
Elaborazione e consegna del Progetto Esecutivo	90
TOTALE TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO	**210**

Sono esclusi dal computo i giorni, per la redazione dei verbali di inizio, sospensione e ultimazione del servizio, per l'acquisizione di pareri di legge e verifiche sulla documentazione presentata.

Per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti per la consegna degli elaborati sarà applicata una penale pari all'**1 per mille** del corrispettivo contrattuale che sarà trattenuta sul saldo del compenso fino a un massimo del 10% dell'importo stesso, pena la risoluzione del contratto.

L'applicazione della penale lascia impregiudicato il diritto dell'Amministrazione al rimborso delle spese eventualmente sostenute per sopperire alle infrazioni del tecnico incaricato ne esclude la responsabilità di quest'ultimo per i maggiori danni alla stessa procurati dal ritardo sopracitato. I tempi necessari per eventuali decisioni o scelte dell'Amministrazione o per l'ottenimento di pareri o nullaosta preventivi, purché certificati dal RUP, non potranno essere computati nei tempi concessi per l'espletamento dell'incarico. Per motivi validi e giustificati, la Stazione Appaltante potrà concedere proroghe, previa richiesta motivata presentata dal soggetto incaricato al RUP, prima della scadenza del termine fissato per l'esecuzione della prestazione.

3.2 REVISIONE PREZZI

Qualora nel corso di esecuzione del contratto, al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, si determini una variazione, in aumento o in diminuzione, del costo del servizio superiore al cinque per cento dell'importo complessivo, i prezzi sono aggiornati nella misura dell'ottanta per cento del valore eccedente la variazione del cinque per cento, in relazione alle prestazioni da eseguire.
L'attività oggetto dell'appalto è qualificabile con il seguente codice CPV: 713000000-1.
Ai sensi dell'articolo 60 del D. Lgs. n.36/2023, si applicano le seguenti clausole di revisione dei prezzi.
Gli importi delle spese e degli oneri accessori facenti parte del corrispettivo, così come definito dall'offerta prodotta in sede di gara con applicazione del ribasso offerto, sono aggiornati, su istanza motivata dell'affidatario del servizio, soltanto se le variazioni accertate risultano superiori al 5% (cinque per cento) rispetto all'importo contrattuale originario. Il predetto aggiornamento viene effettuato, a cura del Direttore dell'esecuzione, in misura non superiore alla differenza tra l'indice Istat dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati, al netto dei tabacchi (c.d. FOI), disponibile al momento del pagamento del corrispettivo e quello corrispondente al mese ed all'anno di sottoscrizione del contratto ed opera nella misura dell'80% (ottanta per cento) della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.
Per le variazioni in diminuzione superiori al suddetto 5% (cinque percento), la stazione appaltante procederà d'ufficio alla detrazione sul corrispettivo d'appalto. Sulla richiesta dell'affidatario la stazione appaltante si pronuncia entro 60 (sessanta) giorni con provvedimento motivato. In caso di accoglimento della richiesta dell'affidatario il provvedimento determina l'importo della revisione al medesimo riconosciuta.
L'ammontare della revisione prezzi riconosciuto è corrisposto in forma definitiva su ogni rata pagata o nei successivi 60 (sessanta) giorni e non è conguagliabile con gli altri pagamenti.
Per le variazioni in diminuzione dell'importo contrattuale, si procederà con la medesima procedura di cui sopra alla relativa detrazione.
In ogni caso, per le finalità del presente articolo, gli importi delle categorie di progettazione presi a riferimento per la quantificazione del corrispettivo del servizio posto a base di gara sono fissi e invariabili. 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.

3.3 MODIFICA DEL CONTRATTO IN FASE DI ESECUZIONE

Ferma l'applicabilità dell'art. 120 del Codice, ai sensi del comma 1 lett. a) del medesimo articolo, la stazione appaltante si riserva, a titolo di opzione, di modificare il contratto in corso di esecuzione, nei seguenti casi:

- **Modifiche del contratto ai sensi dell'articolo 120, comma 1, lettera a) del Codice:** per adeguamento a nuove normative, modifiche tecniche per miglioramento del progetto, cambiamenti delle condizioni del sito, necessità di ulteriori indagini supplementari, modifiche del requisito operativo da parte degli Enti Centrali o Enti Utenti.
- **Variazione fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto**: qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto.

4. SOGGETTI AMMESSI IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

4.1. SOGGETTI AMMESSI ALLA GARA

Gli operatori economici possono partecipare alla presente gara in forma singola o associata secondo le disposizioni dell'articolo 66 del Codice, purché in possesso dei requisiti prescritti dai successivi articoli. In particolare sono ammessi a partecipare:

a. i liberi professionisti singoli od associati nelle forme riconosciute dal vigente quadro normativo;
b. le società di professionisti di cui all'art. 66 co.1 lett. b) del Codice;
c. società di ingegneria di cui all'art. 66 co.1 lett. c) del Codice;
d. i prestatori di servizi di ingegneria e architettura, di cui all'art. 66, co.1, lett. d) del Codice;
e. altri soggetti abilitati in forza del diritto nazionale a offrire sul mercato servizi di ingegneria e di architettura, nel rispetto dei princìpi di non discriminazione e par condicio fra i diversi soggetti abilitati;
f. i raggruppamenti temporanei costituiti dai soggetti di cui alle lettere da a) ad e) e h) del presente elenco;
g. i consorzi stabili di società di professionisti e di società di ingegneria, anche in forma mista, (in seguito anche consorzi stabili di società) e i GEIE.
h. consorzi stabili professionali ai sensi dell'articolo 12 della l. 81/2017;
i. aggregazioni tra gli operatori economici di cui ai punti a), b) c), d) e) aderenti al contratto di rete (rete di imprese, rete di professionisti o rete mista ai sensi dell'articolo 12 della l. 81/2017) ai quali si applicano le disposizioni di cui all'articolo 68 in quanto compatibili.

È ammessa la partecipazione dei soggetti di cui alla precedente lettera f) anche se non ancora costituiti. Ai soggetti costituiti in forma associata si applicano le disposizioni di cui agli articoli 67 e 68 del Codice.
I consorzi di cui all'articolo 66 comma 1, lett. g) del Codice che intendono eseguire le prestazioni tramite i propri consorziati sono tenuti ad indicare per quali consorziati il consorzio concorre.

Ai sensi dell'articolo 95, 1 comma, lett. d) del Codice, il concorrente che partecipa alla gara in una delle forme di seguito indicate **è escluso** nel caso in cui la stazione appaltante accerti la sussistenza di rilevanti indizi tali da far ritenere che le offerte degli operatori economici siano imputabili ad un unico centro decisionale a cagione di accordi intercorsi con altri operatori economici partecipanti alla stessa gara:

- partecipazione in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti o aggregazione di operatori economici aderenti al contratto di rete (nel prosieguo, aggregazione di retisti);
- partecipazione sia in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti sia in forma singola;
- partecipazione sia in aggregazione di retisti sia in forma singola. Tale esclusione non si applica ai retisti non partecipanti all'aggregazione, i quali possono presentare offerta, per la medesima gara in forma singola o associata;
- partecipazione di un consorzio che ha designato un consorziato esecutore il quale, a sua volta, partecipa in una qualsiasi altra forma.

Nel caso venga accertato quanto sopra, si provvede ad informare gli operatori economici coinvolti i quali possono, entro sette giorni, dimostrare che la circostanza non ha influito sulla gara, né è idonea a incidere sulla capacità di rispettare gli obblighi contrattuali.

Le aggregazioni di retisti di cui all'articolo 65, comma 2 lettera g) del Codice, rispettano la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei in quanto compatibile. In particolare:

a) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica (cd. Rete – soggetto), l'aggregazione di retisti partecipa a mezzo dell'organo comune, che assume il ruolo del mandatario, qualora in possesso dei relativi requisiti. L'organo comune può indicare anche solo alcuni tra i retisti per la partecipazione alla gara ma deve obbligatoriamente far parte di questi;

b) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza ma priva di soggettività giuridica (cd. Rete – contratto), l'aggregazione di retisti partecipa a mezzo dell'organo comune, che assume il ruolo del mandatario, qualora in possesso dei requisiti previsti per la mandataria e qualora il contratto di rete rechi mandato allo stesso a presentare domanda di partecipazione o offerta per determinate tipologie di procedure di gara. L'organo comune può indicare anche solo alcuni tra i retisti per la partecipazione alla gara ma deve obbligatoriamente far parte di questi;

c) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune privo di potere di rappresentanza ovvero sia sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione, l'aggregazione di retisti partecipa nella forma del raggruppamento costituito o costituendo, con applicazione integrale delle relative regole.

Per tutte le tipologie di rete, la partecipazione congiunta alle gare deve risultare individuata nel contratto di rete come uno degli scopi strategici inclusi nel programma comune, mentre la durata dello stesso dovrà essere commisurata ai tempi di realizzazione dell'appalto.

Ad un raggruppamento temporaneo può partecipare anche un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c), d).

L'impresa in concordato preventivo può concorrere anche riunita in raggruppamento temporaneo di imprese e sempre che le altre imprese aderenti al raggruppamento temporaneo di imprese non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.

4.2 REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

La partecipazione alla presente procedura di gara è riservata agli operatori economici in possesso, a pena esclusione, dei requisiti minimi di partecipazione di carattere generale, professionale, economico finanziario e tecnico organizzativo di seguito indicati.

Il possesso dei requisiti generali, di idoneità professionale, economico finanziario e tecnico organizzativo di seguito indicati, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000 e s.m.i., dovranno essere dichiarati in sede di offerta (allegando copia del documento di riconoscimento del dichiarante) mediante l'utilizzo degli allegati format e del Documento di Gara Unico Europeo (DGUE), in formato elettronico e firmato

digitalmente, redatto in conformità al modello di formulario approvato con regolamento di esecuzione (UE) 2016/7 della Commissione Europea del 5 gennaio 2016.
La verifica del possesso dei requisiti di carattere generale, tecnico- organizzativo ed economico – finanziario avviene, ai sensi degli art. 99 e 100 del Codice, attraverso l'utilizzo del sistema del Fascicolo Virtuale dell'Operatore Economico FVOE reso disponibile dall'Autorità.

5. REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE

I concorrenti devono essere in possesso, **a pena di esclusione**, dei requisiti di ordine generale previsti dal Codice nonché degli ulteriori requisiti indicati nel presente paragrafo.
La stazione appaltante verifica il possesso dei requisiti di ordine generale accedendo al fascicolo virtuale dell'operatore economico (di seguito FVOE).
La sussistenza delle circostanze di cui all'articolo 95 del Codice è accertata previo contraddittorio con l'operatore economico.
In caso di partecipazione di consorzi di cui all'articolo 66, comma 1, lettera a) del Codice, i requisiti di cui al presente punto sono posseduti dal consorzio e dalle consorziate indicate quali esecutrici.

In caso di partecipazione di consorzi stabili di cui all'articolo 66, comma 1, lettera g) del Codice, i requisiti di cui al presente punto sono posseduti dal consorzio, dalle consorziate indicate quali esecutrici e dalle consorziate che prestano i requisiti.

5.1 SELF CLEANING

Ai sensi dell'articolo 96 comma 2 del Codice, un operatore economico che si trovi in una delle situazioni di cui agli articoli 94 e 95, ad eccezione delle irregolarità contributive e fiscali definitivamente e non definitivamente accertate, può fornire prova di aver adottato misure (c.d. **self cleaning**) sufficienti a dimostrare la sua affidabilità.
Se la causa di esclusione si è verificata prima della presentazione dell'offerta, l'operatore economico indica nel DGUE e nella dichiarazione integrativa (All. B) la causa ostativa e, alternativamente:

- descrive le misure adottate ai sensi dell'articolo 96, comma 6 del Codice;
- motiva l'impossibilità ad adottare dette misure e si impegna a provvedere successivamente.

L'adozione delle misure è comunicata alla stazione appaltante.

Se la causa di esclusione si è verificata successivamente alla presentazione dell'offerta, l'operatore economico adotta le misure di cui al comma 6 dell'articolo 96 del Codice dandone comunicazione alla stazione appaltante.

Sono considerate misure sufficienti il risarcimento o l'impegno a risarcire qualunque danno causato dal reato o dall'illecito, la dimostrazione di aver chiarito i fatti e le circostanze in modo globale collaborando attivamente con le autorità investigative e di aver adottato provvedimenti concreti, di carattere tecnico, organizzativo o relativi al personale idonei a prevenire ulteriori reati o illeciti.

Se le misure adottate sono ritenute sufficienti e tempestive, l'operatore economico non è escluso. Se dette misure sono ritenute insufficienti e intempestive, la stazione appaltante ne comunica le ragioni all'operatore economico.

Non può avvalersi del *self-cleaning* l'operatore economico escluso con sentenza definitiva dalla partecipazione alle procedure di affidamento o di concessione, nel corso del periodo di esclusione derivante da tale sentenza.

Nel caso in cui un raggruppamento/consorzio abbia estromesso o sostituito un partecipante/esecutore

interessato da una clausola di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione.

5.2 ALTRE CAUSE DI ESCLUSIONE

Sono **esclusi** gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo del 2001 n. 165 a soggetti che hanno esercitato, in qualità di dipendenti, poteri autoritativi o negoziali presso l'amministrazione affidante negli ultimi tre anni.
La mancata accettazione delle clausole contenute nel protocollo di legalità/patto di integrità e il mancato rispetto dello stesso costituiscono causa di esclusione dalla gara, ai sensi dell'articolo 83-bis del decreto legislativo n. 159/2011.
I concorrenti devono possedere, a pena di esclusione, i requisiti previsti nei commi seguenti.
Ai sensi dell'articolo 99 del codice e dell'articolo 40 dell'Allegato II.12, la verifica del possesso dei requisiti necessari ai fini della partecipazione degli Operatori economici per l'affidamento dei servizi di architettura e di ingegneria, avviene attraverso il fascicolo virtuale dell'operatore economico di cui all'articolo 24 del codice. Il concorrente è tenuto ad inserire nel FVOE i dati e le informazioni richiesti per la comprova del requisito, qualora questi non siano già presenti nel fascicolo o non siano già in possesso della stazione appaltante e non possano essere acquisiti d'ufficio da quest'ultima.
I partecipanti devono possedere i requisiti minimi stabiliti nella Parte V dell'allegato II.12 del Codice come di seguito dettagliati.
Ai sensi dell'articolo 66 comma 2 del Codice le società, per un periodo di cinque anni dalla loro costituzione, possono documentare il possesso dei requisiti economico-finanziari e tecnico-professionali richiesti dal bando di gara anche nei seguenti termini:

- le società di persone o cooperative tramite i requisiti dei soci;
- le società di capitali tramite i requisiti dei soci nonché dei direttori tecnici o dei professionisti dipendenti a tempo indeterminato nonché di altri soggetti abilitati in forza del diritto nazionale a offrire sul mercato servizi di ingegneria e di architettura, nel rispetto dei princìpi di non discriminazione e *par condicio* fra i diversi soggetti abilitati i cui requisiti minimi sono stabiliti nell'allegato II.12 del Codice.

6. REQUISITI SPECIALI E MEZZI DI PROVA

6.1 REQUISITI DI IDONEITA' PROFESSIONALE

I concorrenti, **a pena di esclusione**, devono essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 100 comma 1 lett. a) e comma 3 nonché i requisiti stabili nella Parte V dell'allegato II.12 del Codice come di seguito indicati:

6.1.1 REQUISITI DEL CONCORRENTE

a) I requisiti di cui alla Parte V dell'allegato II.12 del Codice.
Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato membro o in uno dei Paesi di cui all'articolo 100 del Codice, presenta iscrizione ad apposito albo corrispondente previsto dalla legislazione nazionale di appartenenza o dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

b) Iscrizione nel Registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per attività pertinenti con quelle oggetto della presente

procedura di gara.

Per l'operatore economico di altro Stato membro, non residente in Italia: iscrizione in uno dei registri professionali o commerciali degli altri Stati membri di cui all'allegato II.11 del Codice, ai sensi dell'articolo 100, comma 3 del Codice.

Ai fini della comprova, l'iscrizione nel Registro è acquisita dalla stazione appaltante tramite il FVOE. Gli operatori stabiliti in altri Stati membri caricano nel fascicolo virtuale i dati e le informazioni utili alla comprova del requisito, se disponibili.

6.1.2 REQUISITI DEL GRUPPO DI LAVORO

Per il professionista che espleta l'incarico oggetto dell'appalto

c) **Iscrizione agli appositi albi professionali** previsti per l'esercizio dell'attività oggetto di appalto del soggetto personalmente responsabile dell'incarico.

Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 100, co. 3 del Codice, presenta iscrizione ad apposito albo corrispondente previsto dalla legislazione nazionale di appartenenza o dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito. Il concorrente indica, nella domanda di partecipazione (Allegato A/Abis) il nominativo, la qualifica professionale e gli estremi dell'iscrizione all'Albo del professionista incaricato.

Per il professionista che espleta l'incarico di coordinatore della sicurezza in fase di progettazione

d) **I requisiti di cui all'art. 98 del d.lgs. 81/2008.**

Il concorrente indica, nella domanda di partecipazione (Allegato A/Abis) il nominativo ed i dati relativi al possesso, in capo al professionista, dei requisiti suddetti.

Per il geologo che redige la relazione geologica

e) **I requisiti di iscrizione al relativo albo professionale.**

Il concorrente indica, nella domanda di partecipazione (Allegato A/Abis) il nominativo e gli estremi dell'iscrizione all'Albo del professionista e ne specifica la forma di partecipazione tra quelle di seguito indicate:

- componente di un raggruppamento temporaneo;
- associato di una associazione tra professionisti;
- socio/amministratore/direttore tecnico di una società di professionisti o di ingegneria;
- dipendente oppure collaboratore **con contratto di collaborazione coordinata e continuativa su base annua, oppure consulente**, iscritto all'albo professionale e munito di partiva IVA, che abbia fatturato nei confronti del concorrente una quota superiore al cinquanta per cento del proprio fatturato annuo, risultante dall'ultima dichiarazione IVA, nei casi indicati dal D.M. 2 dicembre 2016, n. 263.

Per il progettista degli impianti antincendio

f) **I requisiti di iscrizione al relativo albo professionale e abilitato, quale "Professionista Antincendio"**, iscritto negli appositi elenchi del Ministero dell'Interno per la progettazione

antincendio ai sensi dell'articolo 16 del D.lgs. n. 139/2006.

Il concorrente indica, nella domanda di partecipazione (Allegato A/Abis) il nominativo del professionista e gli estremi dell'iscrizione all'elenco.

Per la comprova del requisito la stazione appaltante acquisisce d'ufficio i documenti in possesso di pubbliche amministrazioni, previa indicazione, da parte dell'operatore economico, degli elementi indispensabili per il reperimento delle informazioni o dei dati richiesti.

g) **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.**

Si precisa che la presenza del "giovane professionista" nei Raggruppamenti Temporanei non ne presuppone l'associazione o la corresponsabilità contrattuale, né il possesso di una quota di requisiti tecnico-organizzativi, essendo sufficiente la sua presenza come dipendente o collaboratore contrattualizzato (con incarico specifico) di uno dei concorrenti raggruppati. Il nominativo dovrà essere indicato nella domanda di partecipazione (ALLEGATO Abis).

È possibile che alcune professionalità coincidano nel medesimo professionista, purché lo stesso sia in possesso delle necessarie qualifiche, abilitazioni e certificazioni, così come è possibile indicare per la stessa prestazione più di un soggetto responsabile, fermo restando che, in tal caso, prima della stipula del contratto, dovrà essere indicato il soggetto referente (Responsabile rappresentante) nei confronti della stazione appaltante.

Deve essere precisata la natura del rapporto professionale intercorrente fra l'operatore economico partecipante alla gara e i professionisti che potranno essere presenti sia come componenti di una eventuale associazione temporanea di professionisti, sia in qualità di soggetti in organico alla struttura dell'operatore economico concorrente, con status di dipendente o di consulente su base annua che abbia fatturato nei confronti della società una quota superiore al 50 per cento del proprio fatturato annuo risultante dall'ultima dichiarazione IVA.

In nessun caso sarà consentita la sostituzione in corso di gara dei singoli professionisti del gruppo di lavoro, a seguito di attivazione del procedimento di cui all'art. 101 del d.lgs. 36/2023 per mancata produzione da parte dell'OE delle certificazioni relative ai titoli e/o abilitazioni richieste per l'esecuzione dell'appalto in capo al singolo professionista.

L'istituto di cui all'art. 101 del d.lgs. 36/2023 potrà pertanto essere utilizzato unicamente per chiarire il ruolo e i compiti effettivamente svolti dal singolo professionista debitamente qualificato e presente sin dall'inizio nella struttura operativa proposta ovvero per acquisire chiarimenti in merito al possesso da parte della struttura operativa originariamente indicata dal concorrente della necessaria qualificazione secondo quanto prescritto dal presente disciplinare, in termini di adeguatezza del gruppo di lavoro esecutore del servizio.

N.B.: Nel caso di RTP, le professionalità del gruppo di lavoro, legate da un rapporto giuridico/ contrattuale con i partecipanti al raggruppamento, dovranno comunque essere responsabili delle attività oggetto dell'appalto ascrivibili alle prestazioni che intendono eseguire i singoli partecipanti al medesimo RTP, nel rispetto ed in coerenza con la ripartizione delle quote e parti del servizio indicata nella domanda di partecipazione. Si precisa che il personale tecnico comprende i seguenti soggetti:

- i soci attivi;
- i dipendenti;
- i collaboratori con contratto di collaborazione coordinata e continuativa su base annua;
- i consulenti iscritti ai relativi albi professionali ove esistenti, muniti di partita IVA e che firmino il progetto, ovvero facciano parte dell'Ufficio direzione lavori e *che abbiano fatturato nei*

confronti del concorrente una quota superiore al cinquanta per cento del proprio fatturato annuo risultante dalla dichiarazione IVA.

6.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICA E FINANZIARIA

A. Fatturato globale. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 40, comma 1 *bis*, all. II.12 al codice, l'O.E. dovrà aver maturato nei migliori tre esercizi degli ultimi cinque anni antecedenti la pubblicazione del presente bando un fatturato globale in misura pari almeno al valore massimo stimato del presente appalto ovvero **€ 456.977,56** (pari all'importo complessivo a base di gara)**.**

La comprova del requisito è fornita mediante uno dei seguenti documenti:

- per le società di capitali mediante bilanci, o estratti di essi, approvati alla data di scadenza del termine per la presentazione delle offerte corredati della nota integrativa;
- per gli operatori economici costituiti in forma d'impresa individuale ovvero di società di persone mediante copia del Modello Unico o la Dichiarazione IVA;
- dichiarazione resa, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000, dal soggetto o organo preposto al controllo contabile della società ove presente (sia esso il Collegio sindacale, il revisore contabile o la società di revisione), attestante la misura (importo) e la tipologia (causale della fatturazione) del fatturato dichiarato in sede di partecipazione.

Per le imprese che abbiano iniziato l'attività da meno di tre anni, il requisito di fatturato deve essere rapportato al periodo di attività effettivamente svolto.
Ai sensi dell'art. 66, comma 2, secondo periodo, del Codice, le società, per un periodo di cinque anni dalla loro costituzione, possono documentare il possesso del requisito economico-finanziari anche con riferimento ai requisiti dei soci delle società, qualora costituite nella forma di società di persone o di società cooperativa, e dei direttori tecnici o dei professionisti dipendenti della società con rapporto a tempo indeterminato, qualora costituite nella forma di società di capitali nonché dei soggetti di cui alla lettera e) del comma 1, i cui requisiti minimi sono stabiliti nella Parte V dell'allegato II.12 del Codice.

6.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE

A. Esecuzione nei precedenti dieci anni di servizi di ingegneria e di architettura, sia a favore di soggetti pubblici che di quelli privati, analoghi ad ognuna delle categorie e ID indicate nella successiva tabella:

CATEGORIA (ID OPERE)	IDENTIFICAZIONE DELLE OPERE
E.22	Interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, oppure di particolare importanza.
S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisionali di durata superiore a due anni.
IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico.

IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio
IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice.

Ai fini della qualificazione nell'ambito della stessa categoria, ai sensi dell'art. 8 del D.M. 17/06/2016, gradi di complessità maggiore qualificano anche per le opere di complessità inferiore all'interno della stessa categoria d'opera ritenute omogenee (S-Strutture; D-Idraulica; I-Impianti).

La comprova del requisito è fornita mediante uno o più dei seguenti documenti:

- certificati rilasciati dall'amministrazione/ente contraente, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione;
- contratti stipulati con le amministrazioni pubbliche, completi di copia delle fatture quietanzate ovvero dei documenti bancari attestanti il pagamento delle stesse;
- attestazioni rilasciate dal committente privato, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione;
- contratti stipulati con privati, completi di copia delle fatture quietanzate ovvero dei documenti bancari attestanti il pagamento delle stesse.

B. Esecuzione di due servizi di punta: negli ultimi dieci anni antecedenti la data di pubblicazione del bando, l'operatore economico deve aver eseguito, per ciascuna delle categorie e ID della successiva tabella, due servizi di ingegneria per opere analoghe, per dimensione e caratteristiche tecniche, a quelli oggetto dell'affidamento, di importo complessivo, per ogni categoria e ID, almeno pari a 0,50 volte il valore in progetto.

Gli importi minimi dei lavori, per categoria e ID, sono riportati nella seguente tabella:

CATEGORIE E ID DELLE OPERE	VALORE OPERE (INCLUSO SICUREZZA)	COEFF.	IMPORTO COMPLESSIVO MINIMO PER I SERVIZI DI PUNTA
E.22	€ 2.642.906,91	0,5	€ 1.321.453,45
S.03	€ 2.091.288,81	0,5	€ 1.045.644,40
IA.02	€ 416.850,00	0,5	€ 208.425,00
IA.01	€ 95.280,00	0,5	€ 47.640,00
IA.03	€ 220.971,69	0,5	€ 110.485,84

Ai fini della dimostrazione dei requisiti, tra i servizi attinenti all'ingegneria e all'architettura e gli altri servizi tecnici sono ricompresi anche studi di fattibilità effettuati, anche per opere pubbliche da realizzarsi tramite finanza di progetto, e ogni altro servizio propedeutico alla progettazione effettuato nei confronti di committenti pubblici o privati.

Per ciascun servizio di cui al presente paragrafo, dovrà essere indicato:

- data dell'affidamento;
- durata;
- committente;
- descrizione del servizio/prestazione, specificando l'oggetto dell'intervento;
- importo;
- ID opere, grado di complessità (rif. Tav. Z-1 D.M. 17 giugno 2016);
- eventuali co-esecutori;
- percentuale di esecuzione riferibile al concorrente;
- per i concorrenti che partecipano in forma di raggruppamento temporaneo, l'indicazione del componente del raggruppamento che ha svolto il servizio.

Si intendono servizi conclusi quelli per i quali l'Operatore economico ha completato le attività oggetto dell'affidamento. In caso di servizi prestati a favore di pubbliche amministrazioni/enti pubblici o committenti privati, comprovati mediante le seguenti modalità:

- originale o copia conforme dei certificati rilasciati dall'amministrazione/ente contraente o committente privato, con l'indicazione dell'oggetto/categoria di progettazione, dell'importo e del periodo di esecuzione.
- originale o copia conforme del contratto corredato dai certificati di pagamento, rilasciati dall'amministrazione/ente contraente o committente privato, con l'indicazione dell'oggetto/categoria di progettazione, dell'importo e del periodo di esecuzione.

NOTA BENE: si evidenzia che detto requisito non può essere frazionato nell'ambito dei componenti di costituendi raggruppamenti e, comunque, non verranno presi in considerazione servizi di ingegneria e architettura il cui importo, per categoria, sia determinato dalla somma di servizi separati oppure effettuati da soggetti diversi.

6.4 INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI, AGGREGAZIONI DI IMPRESE DI RETE, GEIE

I soggetti di cui all'articolo 66 comma 1 lettera f) del Codice devono possedere i requisiti di ordine speciale nei termini di seguito indicati.

Alle aggregazioni di retisti, ai consorzi ordinari ed ai GEIE si applica la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei.

I consorzi di cui all'articolo 66, comma 1, lettera a) e g) del Codice utilizzano i requisiti propri e, nel novero di questi, fanno valere i mezzi nella disponibilità delle consorziate che li costituiscono.
Nel caso in cui la mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo sia una sub-associazione, nelle forme di consorzio ordinario costituito oppure di un'aggregazione di retisti, i relativi requisiti di partecipazione sono soddisfatti secondo le medesime modalità indicate per i raggruppamenti.
I requisiti indicati nell'allegato II.12, parte V, di cui al punto 6.1 lettera b) devono essere posseduti da ciascun operatore economico associato, in base alla propria tipologia.
Per i raggruppamenti temporanei, è condizione di partecipazione la presenza, quale progettista, di almeno un giovane professionista ai sensi dell'articolo 39 dell'allegato II.12.

6.4.1 REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE

Il requisito relativo all'iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane deve essere posseduto:

- da ciascun componente del raggruppamento/consorzio/GEIE anche da costituire nonché dal

GEIE medesimo;
- da ciascun componente dell'aggregazione di rete nonché dall'organo comune nel caso in cui questi abbia soggettività giuridica.

Il requisito relativo all'iscrizione all'Albo è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono incaricati dell'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'appalto e da tutti i professionisti che partecipano all'esecuzione dell'appalto, nel rispetto delle proprie competenze e professionalità.

Il requisito relativo al possesso dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 è posseduto dal professionista che nel gruppo di lavoro è incaricato dell'esecuzione delle prove e delle indagini.

Il requisito relativo all'abilitazione di cui all'articolo 98 del decreto legislativo 81/2008 è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono indicati come incaricati della prestazione di coordinamento della sicurezza.

Il requisito relativo all'iscrizione all'albo dei geologi è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono indicati come incaricati della relazione geologica.

Il requisito relativo all'iscrizione nell'elenco del Ministero dell'interno ai sensi dell'articolo 16 del decreto legislativo 139 del 8 marzo 2006 come professionista antincendio è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono indicati come incaricati del relativo servizio.

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.

Si precisa che la presenza del "giovane professionista" nei Raggruppamenti Temporanei non ne presuppone l'associazione o la corresponsabilità contrattuale, né il possesso di una quota di requisiti tecnico-organizzativi, essendo sufficiente la sua presenza come dipendente o collaboratore contrattualizzato (con incarico specifico) di uno dei concorrenti raggruppati. Il nominativo dovrà essere indicato nella domanda di partecipazione.

6.4.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICO FINANZIARIA

Il requisito relativo al **fatturato globale** di cui al punto 6.2 deve essere soddisfatto dal raggruppamento temporaneo nel complesso.

6.4.3 REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICO-PROFESSIONALE

Per la peculiarità e complessità del presente appalto, all'interno di ciascuna categoria e ID, il requisito dei due servizi di punta deve essere posseduto ed essere stato svolto da un unico soggetto partecipante al Raggruppamento. In sintesi **non verranno presi in considerazione servizi il cui importo, per categoria, sia determinato dalla somma di servizi separati oppure effettuati da soggetti diversi.**

Ad ulteriore chiarimento, in caso di soggetti Temporaneamente Raggruppati i requisiti dei due servizi di punta per ogni singola categoria/importo, possono essere dimostrati nel modo seguente:

- due servizi separati per ogni singola categoria e relativo importo previsto dal bando di gara;
- due servizi separati comprendenti tutte le categorie ed i relativi importi previsti dal bando di gara;
- due servizi separati comprendenti solo alcune delle categorie ed i relativi importi previsti dal bando di gara e due servizi separati per ogni singola categoria delle restanti (non presenti nei precedenti servizi) e relativi importi previsti dal bando di gara.

Per ogni singola categoria, un servizio svolto può essere utilizzato a comprova del requisito per uno solo dei due servizi richiesti in detta categoria. Lo stesso servizio, invece, può essere utilizzato anche per dimostrare il possesso del requisito previsto per altre categorie aventi grado di complessità uguale od inferiore, nei limiti dell'importo residuale disponibile. I servizi utilizzati per dimostrare il possesso del requisito dovranno essere riportati nella tabella Annesso 1 alla domanda di partecipazione, per ogni singola categoria, evidenziando importo complessivo e quota parte utilizzata per soddisfare il requisito in detta categoria.

Per quanto riguarda l'equipollenza delle categorie di cui alla L.143/49 con le categorie indicate nelle tabelle citate, si farà riferimento alla tabella Z-1 allegata al D.M. 17/06/2016.

Nel caso in cui un raggruppamento abbia estromesso o sostituito un partecipante allo stesso poiché privo di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione del raggruppamento.

6.5 ULTERIORI INDICAZIONI SUI REQUISITI SPECIALI NEI CONSORZI DI COOPERATIVE, CONSORZI DI IMPRESE ARTIGIANE, CONSORZI STABILI

a) I requisiti indicati nella parte V dell'Allegato II.12 del Codice devono essere posseduti:
   - per i consorzi di società di professionisti e di società di ingegneria, dalle consorziate secondo quanto indicato all'articolo 38 del citato allegato;
   - per i consorzi di professionisti, dai consorziati secondo quanto indicato all'articolo 34 del citato allegato.

b) Il requisito relativo all'iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura deve essere posseduto dal consorzio e dalle società consorziate indicate come esecutrici.

c) Il requisito relativo all'iscrizione all'Albo è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono incaricati dell'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'appalto e da tutti i professionisti che partecipano all'esecuzione dell'appalto, nel rispetto delle proprie competenze e professionalità.

d) Il requisito relativo al possesso dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 è posseduto dal professionista che nel gruppo di lavoro è incaricato dell'esecuzione delle prove e delle indagini.

e) Il requisito relativo all'abilitazione di cui all'articolo 98 del decreto legislativo 81/2008 è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono indicati come incaricati della prestazione di coordinamento della sicurezza.

f) Il requisito relativo all'iscrizione all'albo dei geologi è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono indicati come incaricati della relazione geologica.

g) Il requisito relativo all'iscrizione nell'elenco del Ministero dell'interno ai sensi dell'articolo 16 del decreto legislativo 139 del 8 marzo 2006 come professionista antincendio è posseduto dai professionisti che nel gruppo di lavoro sono indicati come incaricati del relativo servizio.

6.5.1 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICO FINANZIARIA E TECNICO-PROFESSIONALE

I requisiti di capacità tecnica e finanziaria, ai sensi dell'articolo 67 comma 2 lettera a) del Codice, sono computati cumulativamente in capo al consorzio stabile ex articolo 66 comma 1 lettera g) ancorché posseduti dalle singole imprese consorziate.

Nel caso in cui un consorzio abbia estromesso o sostituito una consorziata poiché priva di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo

97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione.

7. ACCETTAZIONE DOCUMENTAZIONE A BASE DI GARA

I concorrenti devono dichiarare di aver esaminato la documentazione tecnica e gli elaborati posti a base di gara allegati al Capitolato Tecnico, dichiarando, in sede di dichiarazioni multiple integrative (**ALLEGATO B**) che gli stessi sono sufficienti a consentire la formulazione di un'offerta remunerativa, tale da consentire lo svolgimento delle prestazioni oggetto dell'affidamento.

8. AVVALIMENTO

Nei limiti e con le modalità di cui all'art. 104 del d.lgs. 36/2023, il concorrente può avvalersi di dotazioni tecniche, risorse umane e strumentali messe a disposizione da uno o più operatori economici ausiliari per dimostrare il possesso dei requisiti di ordine speciale di cui al punto 6 e/o per migliorare la propria offerta.
Nel contratto di avvalimento le parti specificano le risorse strumentali e umane che l'ausiliario mette a disposizione del concorrente e indicano se l'avvalimento è finalizzato ad acquisire un requisito di partecipazione o a migliorare l'offerta del concorrente o se serve ad entrambe le finalità.
Nei casi in cui l'avvalimento sia finalizzato a migliorare l'offerta, non è consentito che alla stessa gara partecipino sia l'ausiliario che l'operatore che si avvale delle risorse da questo a messe a disposizione, salvo che quest'ultima non dimostri in concreto e con adeguato supporto documentale, in sede di presentazione della propria domanda, che non sussistono collegamenti tali da ricondurre entrambe le imprese ad uno stesso centro decisionale. Tale clausola non trova applicazione nell'ipotesi di avvalimento interno ai raggruppamenti temporanei.
Ai sensi dell'articolo 372, comma 4 del "Codice della crisi di impresa e dell'insolvenza", per la partecipazione alla presente procedura tra il momento del deposito della domanda di cui all'articolo 40 del succitato codice e il momento del deposito del decreto previsto dall'articolo 47 del codice medesimo è sempre necessario l'avvalimento dei requisiti di un altro soggetto. L'avvalimento non è necessario in caso di ammissione al concordato preventivo.
Il concorrente e l'ausiliario sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.
Non è consentito l'avvalimento per soddisfare i requisiti di ordine generale e dell'iscrizione alla Camera di commercio.
Il concorrente può avvalersi di un ausiliario per comprovare il possesso del requisito relativo all'abilitazione di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/2008 ovvero all'iscrizione negli appositi elenchi del Ministero dell'Interno per la progettazione antincendio solo se l'ausiliario esegue direttamente la prestazione per cui tale requisito è richiesto. In tal caso, l'ausiliario agisce in qualità di subappaltatore.
L'operatore economico non può avvalersi di più operatori ausiliari per dimostrare il requisito del servizio di punta.

L'ausiliario deve:

a) possedere i requisiti previsti dall'articolo 5 e dichiararli presentando un proprio DGUE, da compilare nelle parti pertinenti;
b) possedere i requisiti di cui all'articolo 6 oggetto di avvalimento e dichiararli nel proprio DGUE, da compilare nelle parti pertinenti;
c) impegnarsi, verso il concorrente che si avvale e verso la stazione appaltante, a mettere a disposizione, per tutta la durata dell'appalto, le risorse (riferite a requisiti di partecipazione e/o

premiali) oggetto di avvalimento.

Il concorrente produce a sistema:

- le dichiarazioni dell'ausiliaria, allegate alla domanda di partecipazione;
- il contratto di avvalimento che deve essere nativo digitale, firmato digitalmente dalle parti, e allegato:

- **alla domanda di partecipazione** nel caso di avvalimento finalizzato ad acquisire un requisito di partecipazione;
- **all'offerta tecnica** nel caso di avvalimento finalizzato a migliorare l'offerta;

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione delle dichiarazioni dell'ausiliario.
È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione del contratto di avvalimento a condizione che il contratto sia stato stipulato in data antecedente al termine di presentazione dell'offerta e che tale circostanza sia comprovata con data certa.
Non è sanabile – ed è quindi causa di esclusione dalla gara - la mancata indicazione delle risorse messe a disposizione dall'ausiliario in quanto causa di nullità del contratto di avvalimento.

Ai fini della dimostrazione del possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale di cui all'art. 100 del Codice, il concorrente che fa ricorso all'istituto dell'avvalimento di cui all'art.104 del Codice deve compilare la specifica del DGUE. In tal caso, l'ausiliario deve presentare a sua volta un DGUE debitamente compilato secondo le istruzioni contenute nella medesima sezione. L'ulteriore documentazione prevista dall'art. 104 del Codice deve essere caricata a Sistema nell'apposita **BUSTA AMMINISTRATIVA**.

Qualora per l'ausiliario sussistano motivi di esclusione o laddove esso non soddisfi i requisiti di ordine speciale, il concorrente sostituisce l'ausiliario entro **8 (otto)** giorni decorrenti dal ricevimento della richiesta da parte della stazione appaltante. Contestualmente il concorrente produce i documenti richiesti per l'avvalimento.

Nel caso in cui l'ausiliario si sia reso responsabile di una falsa dichiarazione sul possesso dei requisiti, la stazione appaltante procede a segnalazione all'Autorità il comportamento tenuto dall'ausiliario per consentire le valutazioni di cui all'articolo 96, comma 15. L'operatore economico può indicare un altro ausiliario nel termine di dieci giorni, pena l'esclusione dalla gara. La sostituzione può essere effettuata soltanto nel caso in cui non conduca a una modifica sostanziale dell'offerta. Il mancato rispetto del termine assegnato per la sostituzione comporta l'esclusione del concorrente.

9. SUBAPPALTO

È consentito ricorrere al subappalto nei limiti e alle condizioni di cui all'art. 119 del D.lgs. 36/2023.
Le modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi rivestono carattere prevalente nella gestione del processo metodologico progettuale.
Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 119, comma 3, del D.lgs. 36/2023.
Laddove si intenda ricorrere al subappalto, dovrà essere compilata l'apposita comunicazione (**ALLEGATO G**) ed esserne fatta specifica ed espressa menzione nel DGUE senza necessità di indicare il nominativo in sede di offerta, ma evidenziando ciò che si intende subappaltare.
L'aggiudicatario e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto. Anche l'appaltatore dovrà qualificarsi, per la partecipazione, tramite il FVOE 2.0.

10. ADEMPIMENTI, GARANZIE E CAUZIONE RICHIESTE

Per la partecipazione alla presente procedura e successivamente per l'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, sono richieste garanzie di seguito descritte.

Da presentare dal concorrente in sede di gara:

a) il contributo a favore dell'ANAC ai sensi della legge n. 266 del 23.12.2005, per un importo pari a € 33,00 (trentatre/00), da versare con le modalità indicate dalla citata Autorità di cui alla delibera ANAC n. 598 del 30 dicembre 2024, pubblicata sulla GU serie generale n. 85 in data 11.04.2025.

Da presentare dal soggetto aggiudicatario:

b) Garanzia definitiva (art. 117, comma 1, del Codice): pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, secondo le modalità previste dallo specifico articolo dello schema di contratto;

c) polizza assicurativa di responsabilità civile professionale "All Risks". Il massimale di detta polizza non può essere inferiore al 20% (venti per cento) dell'importo dei lavori progettati, con il limite di 2 milioni e 500 mila euro;

d) Polizza assicurativa per danni e responsabilità civile verso terzi ai sensi dell'art. 117 comma 10 del Codice, che copra (i) i danni subiti dalla Stazione Appaltante per la somma corrispondete all'importo contrattuale riferito alle indagini e (ii) per responsabilità civile verso terzi con una somma da assicurare **pari al minimo previsto dal suddetto articolo ovverosia € 500.000,00.**

Le garanzie di cui alle lettere b) c) e d) dovranno essere presentate con le modalità e nei tempi specificati nel presente disciplinare di gara e in conformità agli schemi di cui Decreto 16.09.2022 n. 193 pubblicato sulla G.U. n. 291 del 14 dicembre 2022.

10.1 GARANZIA A CORREDO DELL'OFFERTA (GARANZIA PROVVISORIA)

Trattandosi di appalto di servizi avente ad oggetto la redazione della progettazione e del piano di sicurezza e coordinamento, **non** si chiede, ai sensi dell'art. 106, comma 11 del Codice, che l'offerta sia corredata da una garanzia provvisoria.

10.2 GARANZIA DEFINITIVA

Il soggetto affidatario, qualora aggiudicatario, dovrà costituire e presentare all'atto della stipula, ai sensi e con le modalità dell'art. 117, del D.lgs. 36/2023 apposita "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 106 del Codice, pari al 10% dell'importo contrattuale salvo le eventuali riduzioni/maggiorazioni previste dalla normativa vigente.
La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento; la stazione appaltante aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria. In caso di Raggruppamenti Temporanei le garanzie fideiussorie e assicurative sono presentate su mandato irrevocabile dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti con responsabilità solidale.
La garanzia sarà svincolata secondo le modalità previste dall'art. 117 del Codice.
La garanzia definitiva, è costituita, a scelta dell'aggiudicatario, sotto forma di cauzione (art. 106 comma 2 del Codice) o fidejussione bancaria.
La fideiussione può essere rilasciata:

- da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività,
- dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia, di cui al decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'apposito albo e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

Gli operatori economici, prima di procedere alla sottoscrizione della garanzia, sono tenuti a verificare che il soggetto garante sia in possesso dell'autorizzazione al rilascio di garanzie mediante accesso ai seguenti siti internet:

- http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/intermediari/index.html
- http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/avvisi-pub/garanzie-finanziarie/
- http://www.ivass.it/ivass/imprese_jsp/HomePage.jsp

La fideiussione deve essere emessa e firmata digitalmente da un soggetto in possesso dei poteri necessari per impegnare il garante.
L'operatore economico presenta una garanzia fideiussoria verificabile telematicamente presso l'emittente, indicando nella domanda il sito internet o l'indirizzo PEC presso cui è possibile verificare la garanzia.
La garanzia fideiussoria deve:

1. contenere espressa menzione dell'oggetto del contratto d'appalto e del soggetto garantito (stazione appaltante);
2. essere intestata a tutti gli operatori economici del costituito/costituendo raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o del GEIE o dell'aggregazione di rete, ovvero in caso di consorzi di cui all'articolo 65, comma2 lettere b), c), d) del Codice, al solo consorzio;
3. essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico del 16 settembre 2022 n. 193;
4. avere validità per tutta la durata del contratto, fino al collaudo/verifica di conformità, dalla data di presentazione dell'offerta;
5. prevedere espressamente:
    a. la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 del Codice civile, volendo ed intendendo restare obbligata in solido con il debitore;
    b. la rinuncia ad eccepire la decorrenza dei termini di cui all'art. 1957 secondo comma del codice civile;
    c. l'operatività della stessa entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto secondo le misure e le modalità di cui all'art. 106 comma 8 del Codice. Per fruire delle riduzioni di cui all'articolo 106, comma 8 del Codice, il concorrente dichiara nella domanda di partecipazione il possesso delle certificazioni e inserisce copia delle certificazioni possedute qualora non già presenti nel fascicolo virtuale.

10.3 POLIZZA DI RESPONSABILITA' CIVILE PROFESSIONALE

All'atto della sottoscrizione del contratto, così come previsto dall'art. 117 del Codice, l'affidatario del servizio presenta lettera di impegno o dichiarazione di una compagnia assicuratrice con la quale la stessa si impegna a rilasciare polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di competenza del progettista, valida per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. La polizza assicurativa sarà di tipo "All Risks" di Responsabilità Civile professionale, rilasciata da una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del ramo "Responsabilità Civile generale" nel territorio dell'Unione Europea, per rischi derivanti dal servizio in oggetto (sulla base di quanto disciplinato dal comma 3 dell'art. 106 del nuovo

Codice dei contratti).
L'affidatario del servizio, ai sensi dell'art. 117 comma 12 del Codice, ai fini dell'approvazione del progetto esecutivo ed in conformità alla normativa vigente, presenta/presentano suddetta polizza assicurativa "All Risks" di Responsabilità Civile professionale, con riferimento specifico ai lavori progettati conforme allo schema tipo di cui il Decreto ministeriale 16/09/2022, n. 193, rilasciata da una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del ramo "Responsabilità Civile generale" nel territorio dell'Unione Europea, che copra, almeno, le seguenti spese:
a) nuove spese di progettazione dell'opera o di parte di essa;
b) maggiori costi per le varianti in corso di esecuzione dell'opera o della parte di opera progettata, sostenuti dalla Stazione appaltante in conseguenza di errori od omissioni non intenzionali del progetto esecutivo imputabili a colpa professionale dell'Assicurato (progettista/i) e/o dei professionisti della cui opera egli si avvale.
Il massimale di detta polizza non può essere inferiore al 20% dell'importo dei lavori oggetto del servizio di progettazione, con il limite di 2.500.000 di euro, per lavori di importo pari o superiore a 5.225.000 euro (IVA esclusa). La durata è correlata ai lavori progettati e decorre dalla data di inizio effettivo dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, rilasciati entro 12 mesi dalla ultimazione dei lavori. L'Assicurato (progettista/i) deve comunicare tempestivamente al Garante la data effettiva di inizio dei lavori ovvero l'eventuale mancato inizio dei lavori stessi entro 24 mesi dalla data di approvazione del progetto.
L'assicurazione si intende prestata fino a concorrenza del massimale indicato che rappresenta la massima esposizione complessiva della Società garante per uno o più sinistri verificatisi nell'intero periodo di efficacia dell'assicurazione.
La mancata presentazione della summenzionata polizza da parte dell'affidatario esonera la SA dal pagamento di tutti i compensi professionali.

10.4 POLIZZA ASSICURATIVA PER DANNI E DI RESPONSABILITA' CIVILE VERSO TERZI

L'Affidatario consegna alla Stazione Appaltante, almeno 10 giorni prima della consegna delle attività di rilievi ed indagini, una polizza di assicurazione che copra (i) i danni subiti dalle Stazioni Appaltanti durante i lavori, sulla base dell'art. 117 co. 10 del Codice corrispondente all'importo del contratto riferito alle indagini e (ii) per responsabilità civile verso terzi con una somma da assicurare pari al minimo previsto dal suddetto articolo ovverosia € 500.000,00, secondo le modalità previste dal citato articolo del Codice e dettagliate nello schema di contratto. La mancata presentazione delle summenzionate polizze da parte dell'affidatario esonera la SA dal pagamento di tutti i compensi professionali. https://www.lavoripubblici.it/banner/link/1984

11. SOPRALLUOGO

È consentito, su richiesta, il sopralluogo mediante accesso presso le aree di intervento o a distanza; l'effettuazione del sopralluogo **non costituirà in ogni caso titolo preferenziale in sede valutazione delle offerte**.
Il sopralluogo può essere effettuato nei soli giorni dal Lunedì al Venerdì, in orario di ufficio, previa richiesta da effettuarsi a MARIGENIMIL LA SPEZIA, ai contatti di seguito riportati:

ENTE	MARIGENIMIL LA SPEZIA
INDIRIZZO	Viale Giovanni Amendola 1
LOCALITA'	LA SPEZIA (SP)

REFERENTE	Capo di 2^ Classe MELLUSO ORAZIO
TELEFONO	0187 786228
E-MAIL	orazio.melluso@marina.difesa.it
REFERENTE	Sottocapo di 1^ Classe CALVANESE GAETANO
TELEFONO	0187 786961
E-MAIL	gaetano.calvanese@marina.difesa.it

La suddetta richiesta, tramite PEC o e-mail, dovrà essere inoltrata direttamente a MARIGENIMIL LA SPEZIA e per conoscenza anche a questo UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE e deve riportare i seguenti dati dell'operatore economico: nominativo del concorrente; recapito telefonico; recapito fax/indirizzo e-mail; nominativo e qualifica della persona incaricata di effettuare il sopralluogo. Data e ora del sopralluogo saranno comunicati ai concorrenti con congruo anticipo.
Il sopralluogo può essere effettuato dal rappresentante legale/procuratore/direttore tecnico in possesso del documento di identità, o da soggetto diverso rappresentante dell'operatore economico purché in possesso di apposita delega, del proprio documento di identità e di copia di quello del delegante.
Il soggetto delegato ad effettuare il sopralluogo non può ricevere l'incarico da più concorrenti.
In tal caso la stazione appaltante non rilascia la relativa attestazione ad alcuno dei soggetti deleganti.
In caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario già costituiti, GEIE, aggregazione di retisti, il sopralluogo può essere effettuato da un rappresentante degli operatori economici raggruppati, aggregati in rete o consorziati.
In caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario, aggregazione di retisti non ancora costituiti, il sopralluogo è effettuato da un rappresentante di uno degli operatori economici che costituiranno il raggruppamento o l'aggregazione in rete o il consorzio, purché munito della delega di almeno uno di detti operatori.
In caso di consorzio di cui all'articolo 65 comma 2, lettera b), c), d) e all'articolo 66 comma 1, lettera g) del Codice il sopralluogo potrà essere effettuato da soggetto munito di delega conferita dal consorzio oppure dall'operatore economico consorziato indicato come esecutore.

12. PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO A FAVORE DELL'ANAC

I concorrenti dovranno effettuare il pagamento del contributo previsto dalla legge in favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione per un importo pari a € 250,00 secondo le modalità di cui alla delibera ANAC n. 621 del 20 dicembre 2022 cui alla delibera ANAC o successiva delibera pubblicata al seguente https://www.anticorruzione.it/-/gestione-contributi-gara.
Il pagamento del contributo è una condizione per la partecipazione. Il pagamento verrà verificato dalla stazione appaltante. In caso di esito negativo della verifica, è attivata la procedura di soccorso istruttorio.

13. MODALITÀ PRESENTAZIONE OFFERTA E SOTTOSCRIZIONE DOCUMENTI DI GARA

L'offerta e la documentazione relativa alla procedura devono essere presentate **esclusivamente attraverso la Piattaforma**: non sono considerate valide le offerte presentate attraverso modalità diverse. L'offerta e la documentazione devono essere sottoscritte con firma digitale o altra firma elettronica qualificata o firma elettronica avanzata.
Le dichiarazioni sostitutive si redigono ai sensi degli articoli 19, 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000.
La documentazione presentata in copia viene prodotta ai sensi del decreto legislativo n. 82/05.

Il Sistema non accetta:

- offerte presentate dopo la data e l'orario stabiliti come termine ultimo di presentazione dell'offerta;
- offerte carenti di uno o più documenti la cui presenza è obbligatoria per il Sistema;

Per l'individuazione di data e ora di arrivo dell'offerta fa fede l'orario registrato dal Sistema.
Il Sistema invierà, altresì, al concorrente, una ricevuta, in formato .pdf, come allegato ad una comunicazione automatica attestante la data e l'orario di invio dell'offerta e contenente il codice identificativo dell'offerta e i riferimenti del suo contenuto
Le operazioni di inserimento sul Sistema di tutta la documentazione richiesta rimangono ad esclusivo rischio del concorrente. Si invitano pertanto i concorrenti ad avviare tali attività in tempo utile rispetto alla scadenza prevista onde evitare la non completa e quindi mancata trasmissione dell'offerta entro il termine previsto.
Qualora si verifichi un mancato funzionamento o un malfunzionamento della Piattaforma si applica quanto previsto al paragrafo 1.1.
Ogni operatore economico, per la presentazione dell'offerta, ha a disposizione una capacità pari alla dimensione massima di 10 MB per singolo file, oltre la quale non è garantita la tempestiva ricezione. Nel caso fosse necessario l'invio di file di dimensioni maggiori si suggerisce il frazionamento degli stessi in più file. Per quanto concerne, invece, l'area comunicazioni del Sistema, ciascun operatore ha a disposizione una capacità pari alla dimensione massima di 10 MB per comunicazione. Nel caso fosse necessario inviare comunicazioni con allegati file di dimensioni superiori si suggerisce l'invio di più comunicazioni.

NOTA BENE: Si precisa che qualora si verifichi un mancato funzionamento o un malfunzionamento del Sistema tale da impedire la corretta presentazione delle offerte, l'Amministrazione adotta i necessari provvedimenti al fine di assicurare la regolarità della procedura anche disponendo la sospensione del termine per la ricezione delle offerte per il periodo di tempo necessario a ripristinare il normale funzionamento dei mezzi e la proroga dello stesso per una durata proporzionale al mancato funzionamento. Nei casi di sospensione e proroga, il Sistema assicura che, fino alla scadenza del termine prorogato, venga mantenuta la segretezza delle offerte inviate. È consentito agli operatori economici che hanno già inviato l'offerta di ritirarla ed eventualmente sostituirla.
La pubblicità di tale proroga avverrà attraverso la tempestiva pubblicazione di apposito avviso sui canali di pubblicità indicati in premessa del presente disciplinare.

Fermo restando le indicazioni tecniche riportate al paragrafo 1 e nel documento Regole del Sistema di seguito sono indicate le modalità di caricamento dell'offerta nella Piattaforma.

13.1 REGOLE PER LA PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

L'"**OFFERTA**" è composta da:

A – Documentazione amministrativa;

B – Offerta tecnica;

C – Offerta economica.

Il concorrente dovrà produrre la documentazione di cui sopra a Sistema nelle varie sezioni ivi previste sulla base delle regole indicate nella seguente tabella:

DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA – DOCUMENTO	**SEZIONE (*ove inserire i documenti previsti*)**
Domanda di partecipazione secondo la forma di partecipazione (**Allegato A** per concorrente singolo oppure **Allegato A bis** per concorrenti raggruppati) **DGUE** compilato da tutti i concorrenti **e** **Response.xml del DGUE** ▪ Dichiarazioni integrative domanda di partecipazione (**Allegato B**) ▪ Patto d'integrità **(Allegato C)** ▪ *Eventuale* Dichiarazione dell'Ausiliaria **(Allegato D)**; ▪ *Eventuale* Contratto di Avvalimento; ▪ *Eventuale* DGUE dell'Ausiliaria e Response.xml del relativo DGUE ▪ Atto costitutivo di RTI con mandato collettivo irrevocabile di rappresentanza (in caso di RTI già costituito); ▪ Impegno a costituire RTI (in caso di RTI da costituire) (**Allegato A/bis**); ▪ Atto costitutivo e statuto del Consorzio ordinario (in caso di Consorzio già costituito); ▪ Statuto dell'Associazione professionale (nel caso di studi associati).	***BUSTA AMMINISTRATIVA***
▪ Attestazione pagamento del bollo; ▪ Attestazione pagamento del contributo ANAC; ▪ Dichiarazione di subappalto (**Allegato G**) **Procure eventuali** **Eventuale documentazione amministrativa aggiuntiva**	

OFFERTA TECNICA – DOCUMENTO	**Sezione (*ove inserire i documenti previsti*)**
▪ **SCHEDA – A** con relative sub-schede dei sub-criteri A.1, A.2. ▪ **SCHEDA – B** con relative sub-schede dei sub-criteri B.1, B.2, B.3, B.4, B.5 ▪ Offerta di Gestione Informativa (format editabile in **allegato 5.4**) ▪ Dichiarazione di offerta tecnica (**Allegato E**)	***BUSTA TECNICA***
▪ ***Eventuale*** *Contratto di Avvalimento in caso di Avvalimento finalizzato al miglioramento dell'offerta*	

Offerta Economica – Documento	**Sezione (*ove inserire i documenti previsti*)**
Documento di Offerta economica *(generata dal sistema)*	***BUSTA ECONOMICA***
Dichiarazione integrativa offerta economica (**Allegato F/Fbis**)	

Sul sito www.acquistinretepa.it, nell'apposita sezione relativa alla presente procedura, la presentazione dell'OFFERTA dovrà avvenire attraverso l'esecuzione di passi procedurali che consentono di predisporre ed inviare i documenti di cui **l'OFFERTA** si compone, ossia:

A. Documentazione Amministrativa;

B. Offerta Tecnica;

C. Offerta Economica.

Si precisa che, prima dell'invio, tutti i file che compongono l'offerta, che non siano già in formato .pdf, devono essere tutti convertiti in **formato .pdf.**

La presentazione dell'OFFERTA e il relativo invio avvengono esclusivamente attraverso la procedura guidata prevista dal Sistema che può essere eseguita in fasi successive, attraverso il salvataggio dei dati e delle attività effettuate, fermo restando che l'invio dell'OFFERTA deve necessariamente avvenire entro la scadenza del termine perentorio di presentazione stabilito. I passi devono essere completati nella sequenza stabilita dal Sistema.

Si chiede al concorrente coerenza tra i dati imputati a Sistema e quelli riportati nella documentazione prodotta in OFFERTA.

L'operatore economico ha facoltà di inserire nella Piattaforma offerte successive che sostituiscono la precedente, ovvero ritirare l'offerta presentata, nel periodo di tempo compreso tra la data e ora di inizio e la data e ora di chiusura della fase di presentazione delle offerte. La stazione appaltante considererà esclusivamente l'ultima offerta presentata.

Si precisa inoltre che:

- l'offerta vincola il concorrente per 270 giorni decorrenti dal termine previsto per la scadenza di presentazione delle offerte;
- con la trasmissione dell'offerta, il concorrente accetta tutta la documentazione di gara, allegati e chiarimenti inclusi.

Il Sistema consente al concorrente di visualizzare l'avvenuta trasmissione della domanda.

Il concorrente dovrà produrre la documentazione di cui sopra a Sistema nelle varie sezioni.

Si raccomanda di inserire i documenti richiesti nella sezione pertinente ed in particolare, di non indicare o comunque fornire i dati dell'offerta economica in sezione diversa da quella relativa alla stessa, **pena l'esclusione dalla procedura**.

Tutte le dichiarazioni sostitutive rese ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000, ivi compreso il DGUE, la domanda di partecipazione, l'offerta tecnica e l'offerta economica devono essere sottoscritte con firma digitale dal rappresentante legale di ciascun concorrente o da un suo procuratore.

L'invio dell'OFFERTA, in ogni caso, avviene solo con la selezione dell'apposita funzione di "invio" della medesima.

All'invio dell'offerta il concorrente riceverà una comunicazione nell'area riservata del Sistema

contenente un report che riepilogherà i dati di offerta e certificherà la data e l'ora di avvenuto invio dell'offerta medesima.

La presentazione dell'OFFERTA mediante il Sistema è a totale ed esclusivo rischio del procedente, il quale si assume qualsiasi rischio in caso di mancata o tardiva ricezione dell'OFFERTA medesima, dovuta, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, a malfunzionamenti degli strumenti telematici utilizzati, a difficoltà di connessione e trasmissione, a lentezza dei collegamenti, o a qualsiasi altro motivo, restando esclusa qualsivoglia responsabilità della Consip S.p.A. ove per ritardo o disguidi tecnici o di altra natura, ovvero per qualsiasi motivo, l'OFFERTA non pervenga entro il previsto termine perentorio di scadenza.

In ogni caso, fatti salvi i limiti inderogabili di legge, il concorrente esonera Consip S.p.a. anche in qualità di Gestore del Sistema da qualsiasi responsabilità per malfunzionamenti di qualsiasi natura, mancato funzionamento o interruzioni di funzionamento del Sistema. Consip S.p.A. si riserva, comunque, di adottare i provvedimenti che riterrà necessari nel caso di malfunzionamento del Sistema.

Il concorrente è consapevole, ed accetta con la presentazione dell'OFFERTA, che il Sistema può rinominare in sola visualizzazione i file che il medesimo concorrente presenta attraverso il Sistema; detta modifica non riguarda il contenuto del documento, né il nome originario che restano, in ogni caso, inalterati.

Oltre a quanto previsto nel presente documento, restano salve le indicazioni operative ed esplicative presenti a Sistema, nelle pagine internet relative alla procedura di presentazione dell'offerta.

Il concorrente che intenda partecipare in forma associata (es. RTI/Consorzi, sia costituiti che costituendi) indica in sede di presentazione dell'OFFERTA la forma di partecipazione e gli operatori economici riuniti o consorziati. Il Sistema genera automaticamente un PIN dedicato esclusivamente agli operatori associati, che servirà per consentire ai soggetti indicati di prendere parte (nei limiti della forma di partecipazione indicata) alla compilazione dell'OFFERTA.

Tutta la documentazione da produrre mediante inserimento nel Fascicolo virtuale deve essere in lingua italiana.

Si precisa che in caso di produzione di documentazione redatta in lingua diversa dall'italiano quest'ultima dovrà essere corredata da traduzione giurata.

In caso di mancanza, incompletezza o irregolarità della traduzione della documentazione amministrativa, si applica il soccorso istruttorio.

Il concorrente può effettuare, tramite il Sistema, la rettifica di un errore materiale contenuto nell'Offerta tecnica o nell'Offerta economica, di cui si sia avveduto dopo la scadenza del termine per la loro presentazione. Al fine di garantire la segretezza dell'offerta il concorrente dovrà, in primo luogo, manifestare alla stazione appaltante l'intenzione di avvalersi di tale facoltà prima del termine fissato per la seduta di apertura dell'offerta che intende rettificare mediante invio di apposita comunicazione denominata "*richiesta rettifica ex art. 101, comma 4, d.lgs. 36/2023*", tramite l'Area comunicazioni del Sistema, contenente esclusivamente la manifestazione di interesse a rettificare l'offerta tecnica e/o economica. La suddetta manifestazione dovrà essere inviata solo a seguito del ricevimento di apposito invito, tramite l'Area comunicazioni del Sistema da parte della stazione appaltante.

Successivamente all'invio dell'invito da parte della stazione appaltante ad alla eventuale manifestazione di interesse a rettificare l'Offerta, i concorrenti che hanno espresso tale intendimento riceveranno, il giorno della seduta di apertura della relativa offerta, apposita richiesta per l'invio della documentazione a rettifica che dovrà essere denominata "*Rettifica dell'offerta*", dovrà essere

sottoscritta digitalmente e marcata temporalmente con data e ora antecedente a quella prevista per l'inizio della suddetta seduta. La rettifica dell'offerta dovrà essere inviata tassativamente durante la seduta di apertura della relativa offerta entro il termine che verrà indicato nell'apposito invito dalla stazione appaltante.

Non saranno accettate rettifiche dell'offerta presentate senza la preventiva richiesta di cui sopra o inviate successivamente al termine previsto per la presentazione della stessa.

La rettifica dovrà contenere tutti gli elementi necessari affinché si possa individuare l'errore materiale e, quindi, procedere alla "correzione" dell'Offerta nella parte interessata.

La rettifica è operata nel rispetto della segretezza dell'offerta e non può comportare la presentazione di una nuova offerta né la sua modifica sostanziale.

Se la rettifica è ritenuta non accoglibile, perché sostanziale, è valutata la possibilità di dichiarare l'offerta inammissibile.

14. SOCCORSO ISTRUTTORIO

Con la procedura di soccorso istruttorio di cui all'articolo 101 del Codice, possono essere le carenze della documentazione trasmessa con la domanda di partecipazione **ma non quelle della documentazione che compone l'offerta tecnica e l'offerta economica.**

Con la medesima procedura può essere sanata ogni omissione, inesattezza o irregolarità della domanda di partecipazione e di ogni altro documento richiesto per la partecipazione alla procedura di gara, **con esclusione della documentazione che compone l'offerta tecnica e l'offerta economica**. Non sono sanabili le omissioni, le inesattezze e irregolarità che rendono assolutamente incerta l'identità del concorrente.

A titolo esemplificativo, si chiarisce che:

- il mancato possesso dei prescritti requisiti di partecipazione non è sanabile mediante soccorso istruttorio ed è causa di esclusione dalla procedura di gara;
- l'omessa o incompleta nonché irregolare presentazione delle dichiarazioni sul possesso dei requisiti di partecipazione e ogni altra mancanza, incompletezza o irregolarità della domanda, sono sanabili, ad eccezione delle false dichiarazioni;
- la mancata produzione del contratto di avvalimento, della garanzia provvisoria, del mandato collettivo speciale o dell'impegno a conferire mandato collettivo può essere oggetto di soccorso istruttorio solo se i citati documenti sono preesistenti e comprovabili con data certa anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- il difetto di sottoscrizione della domanda di partecipazione, delle dichiarazioni richieste e dell'offerta è sanabile;
- non è sanabile mediante soccorso istruttorio l'omessa indicazione delle modalità con le quali l'operatore intende assicurare, in caso di aggiudicazione del contratto, il rispetto delle condizioni di partecipazione e di esecuzione di cui all'articolo 9 del presente bando.

Ai fini del soccorso istruttorio la stazione appaltante assegna al concorrente un termine di otto giorni affinché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicando il contenuto e i soggetti che le devono rendere nonché la sezione della Piattaforma dove deve essere inserita la documentazione richiesta.

In caso di inutile decorso del termine, la stazione appaltante procede **all'esclusione del concorrente dalla procedura.**

Ove il concorrente produca dichiarazioni o documenti non perfettamente coerenti con la richiesta, la

stazione appaltante può chiedere ulteriori precisazioni o chiarimenti, limitate alla documentazione presentata in fase di soccorso istruttorio, fissando un termine a pena di esclusione.
La stazione appaltante può sempre chiedere chiarimenti sui contenuti dell'offerta tecnica e dell'offerta economica e su ogni loro allegato. L'operatore economico è tenuto a fornire risposta nel termine di otto giorni. I chiarimenti resi dall'operatore economico non possono modificare il contenuto dell'offerta.

15. DOMANDA DI PARTECIPAZIONE E DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

L'operatore economico inserisce a Sistema nell'apposita sezione della busta amministrativa la seguente documentazione:

1) Domanda di partecipazione (**ALLEGATO A**);
2) Impegno a costituire il raggruppamento (**ALLEGATO A*bis***);
3) Dichiarazioni integrative (**ALLEGATO B**);
4) Patto d'integrità (**ALLEGATO C**);
5) Documentazione ausiliaria in caso di avvalimento (**ALLEGATO D**);
6) DGUE e *response.xml* del DGUE;
7) Documentazione relativa ai raggruppamenti;
8) Attestazione di versamento dell'imposta di bollo;
9) Ricevuta pagamento del contributo ANAC;
10) Copia dei documenti di identità dei concorrenti e ausiliari;
11) Dichiarazione di subappalto (**ALLEGATO G**);
12) Eventuali procure;
13) Eventuale documentazione amministrativa aggiuntiva.

15.1 DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ED EVENTUALE PROCURA

La domanda di partecipazione è integrata con il Documento di gara unico europeo e con le informazioni aggiuntive ritenute necessarie ed è redatta secondo il modello di cui all'**allegato A** oppure **A*bis***.
Le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle cause automatiche di esclusione di cui all'articolo 94, commi 1 e 2, del codice sono rese dall'operatore economico in relazione a tutti i soggetti indicati al comma 3.
Le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle cause non automatiche di esclusione di cui all'articolo 98, comma 4, lettere g) ed h) del Codice sono rese dall'operatore economico in relazione ai soggetti di cui al punto precedente.
Le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle altre cause di esclusione sono rese in relazione all'operatore economico.
Con riferimento alle cause di esclusione di cui all'articolo 95, il concorrente dichiara:

- le gravi infrazioni di cui all'articolo 95, comma 1 lettera a) commesse nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando di gara;
- gli atti e i provvedimenti indicati all'articolo 98 comma 6 del codice emessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando di gara;
- tutti gli altri comportamenti di cui all'articolo 98 del Codice, commessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando di gara.

La dichiarazione di cui sopra deve essere resa anche nel caso di impugnazione in giudizio dei relativi provvedimenti.
L'operatore economico dichiara la sussistenza delle cause di esclusione che si sono verificate prima della presentazione dell'offerta e indica le misure di *self-cleaning* adottate, oppure dimostra l'impossibilità di adottare tali misure prima della presentazione dell'offerta.
L'operatore economico adotta le misure di self cleaning che è stato impossibilitato ad adottare prima della presentazione dell'offerta e quelle relative a cause di esclusione che si sono verificate dopo tale momento.
Se l'operatore economico omette di comunicare alla stazione appaltante la sussistenza dei fatti e dei provvedimenti che possono costituire una causa di esclusione ai sensi degli articoli 94 e 95 del codice e detti fatti o provvedimenti non risultino nel FVOE, il triennio inizia a decorrere dalla data in cui la stazione appaltante ha acquisito gli stessi anziché dalla commissione del fatto o dall'adozione del provvedimento.
In caso di raggruppamento temporaneo, consorzio ordinario, aggregazione di retisti, GEIE, il concorrente fornisce i dati identificativi (ragione sociale, codice fiscale, sede) e il ruolo di ciascun partecipante.
In caso di consorzio stabile di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c), d) e all'articolo 66, comma 1 lettera g) del Codice, il consorzio indica il consorziato per il quale concorre alla gara.
Nella domanda di partecipazione, e/o nelle dichiarazioni multiple integrative (**ALLEGATO B**), il concorrente dichiara:

- i dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, comune di residenza etc.) dei soggetti di cui all'articolo 94, comma 3, del Codice, ivi incluso l'amministratore di fatto, ove presente, ovvero indica la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta, in particolare:

PER I PROFESSIONISTI SINGOLI

A. dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, residenza);

PER I PROFESSIONISTI ASSOCIATI

B. dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, residenza) di tutti i professionisti associati;
C. requisiti (estremi di iscrizione ai relativi albi professionali) di cui all'articolo 34 dell'allegato II.12 con riferimento a tutti i professionisti associati;

PER LE SOCIETÀ DI PROFESSIONISTI

D. dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, residenza) di tutti i soggetti di cui all'articolo 94, comma 3 del Codice oppure la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;
E. estremi di iscrizione ai relativi albi professionali dei soci;
F. organigramma aggiornato di cui all'articolo 35 dell'allegato II.12;

In alternativa alle dichiarazioni di cui alle lettere e) e f), il concorrente dichiara che i medesimi dati aggiornati sono riscontrabili sul casellario delle società di ingegneria e professionali dell'ANAC.

PER LE SOCIETÀ DI INGEGNERIA

G. dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, residenza) di tutti i soggetti di cui all'articolo 94, comma 3 del Codice oppure la banca dati ufficiale o il pubblico

registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;

H. estremi dei requisiti (titolo di studio, data di abilitazione e n. iscrizione all'albo professionale) del direttore tecnico di cui all'articolo 36 dell'allegato II.12;

I. organigramma aggiornato di cui all'articolo 36 dell'allegato II.12.

In alternativa alle dichiarazioni di cui alle lettere h) e i), il concorrente dichiara che i medesimi dati aggiornati sono riscontrabili sul casellario delle società di ingegneria e professionali dell'ANAC.

PER I CONSORZI STABILI

J. dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, residenza) di tutti i soggetti di cui all'articolo 94, comma 3 del Codice oppure la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;

- di non partecipare alla medesima gara contemporaneamente in forme diverse (individuale e associata; in più forme associate; in forma singola e quale consorziato esecutore di un consorzio; in forma singola e come ausiliaria di altro concorrente che sia ricorso all'avvalimento per migliorare la propria offerta). Se l'operatore economico dichiara di partecipare in più di una forma, allega la documentazione che dimostra che la circostanza non ha influito sulla gara, né è idonea a incidere sulla capacità di rispettare gli obblighi contrattuali;
- di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione gara;
- di essere edotto degli obblighi derivanti dal Piano Integrato di Attività e Organizzazione (PIAO) 2024 – 2026 approvato dal Ministro della Difesa il 29/01/2024 e reperibile al seguente link: https://www.difesa.it/assets/allegati/48423/piao_ad_2024_2026.pdf e di impegnarsi, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori, per quanto applicabile, il suddetto Piano, pena la risoluzione del contratto;
- di accettare il patto di integrità di cui all'Allegato N del succitato PIAO accessibile al medesimo link di cui sopra;
- per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia, l'impegno ad uniformarsi, in caso di aggiudicazione, alla disciplina di cui agli articoli 17, comma 2, e 53, comma 3 del decreto del Presidente della Repubblica 633/72 e a comunicare alla stazione appaltante la nomina del proprio rappresentante fiscale, nelle forme di legge;
- per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia, il domicilio fiscale, il codice fiscale, la partita IVA, l'indirizzo di posta elettronica certificata o strumento analogo negli altri Stati Membri, ai fini delle comunicazioni di cui all'articolo 90 del Codice;
- di aver preso visione e di accettare il trattamento dei dati personali.

La domanda e le relative dichiarazioni sono sottoscritte ai sensi del decreto legislativo n. 82/2005:

- dal concorrente che partecipa in forma singola;
- nel caso di studio associato, da tutti gli associati o dal rappresentante munito di idonei poteri con idonea procura;
- nel caso di società o consorzi stabili, dal legale rappresentante con idonea procura;
- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE costituiti, dalla mandataria/ capofila;

- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario o GEIE non ancora costituiti, da tutti i soggetti che costituiranno il raggruppamento o il consorzio o il gruppo;
- nel caso di consorzio stabile di cui all'articolo 65, comma 2, lettera b), c) e d) e all'articolo 66, comma 1 lettera g) del Codice, la domanda è sottoscritta digitalmente dal consorzio medesimo.
- Nel caso di aggregazioni di retisti:
    a. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e con soggettività giuridica, ai sensi dell'articolo 3, comma 4-quater, del decreto legge 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal solo operatore economico che riveste la funzione di organo comune;
    b. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica, ai sensi dell'articolo 3, comma 4-quater, del decreto legge 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune nonché da ognuno dei retisti che partecipa alla gara;
    c. se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal retista che riveste la qualifica di mandatario, ovvero, in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi, da ognuno dei retisti che partecipa alla gara.

La domanda e le relative dichiarazioni sono firmate dal legale rappresentante del concorrente o da un suo procuratore munito della relativa procura. In tal caso, il concorrente allega alla domanda copia conforme all'originale della procura. Non è necessario allegare la procura se dalla visura camerale del concorrente risulti l'indicazione espressa dei poteri rappresentativi conferiti al procuratore.
La domanda di partecipazione deve essere presentata nel rispetto di quanto stabilito dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 642/72 in ordine all'assolvimento dell'imposta di bollo. Il pagamento della suddetta imposta del valore di € 16,00 viene effettuato tramite F24, bollo virtuale previa autorizzazione rilasciata dall'Agenzia delle Entrate o tramite il servizio @e.bollo dell'Agenzia delle Entrate o per gli operatori economici esteri tramite il pagamento del tributo con bonifico utilizzando il codice Iban IT07Y0100003245348008120501 e specificando nella causale la propria denominazione, codice fiscale (se presente) e gli estremi dell'atto a cui si riferisce il pagamento.
A comprova del pagamento, il concorrente allega la ricevuta di pagamento elettronico ovvero del bonifico bancario.
In alternativa il concorrente può acquistare la marca da bollo da euro 16,00 ed inserire il suo numero seriale all'interno della dichiarazione contenuta nell'istanza telematica e allegare, obbligatoriamente copia del contrassegno in formato.pdf. Il concorrente si assume ogni responsabilità in caso di utilizzo plurimo dei contrassegni.
In caso di mancato assolvimento dell'imposta di bollo, ci sarà la possibilità di effettuare il soccorso istruttorio, l'Amministrazione chiederà comunque di sanare la posizione entro 1 (UNO) giorno.

15.2 DOCUMENTO DI GARA UNICO EUROPEO (DGUE)

Il concorrente dovrà produrre la "Response.xml" del DGUE, nelle seguenti modalità:
1) accedere al link iDGUE disponibile su www.acquistinretepa.it;
2) selezionare la compilazione come operatore economico;
3) eseguire l'*upload* del file "Request.xml";
4) inserire i dati richiesti;
5) generare il file "Response xml".

Il file denominato "Response.xml" del DGUE deve essere sottoscritto con una firma digitale che consenta di conservarne il formato XML, ad es. con la firma CAdES (con estensione .p7m), dal legale rappresentante dell'impresa e presentato:

- dal singolo operatore economico e compilato in tutte le Sezioni pertinenti;
- da tutti gli operatori economici che partecipano alla procedura in raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, GEIE e compilato in tutte le Sezioni pertinenti;
- nel caso di aggregazioni di imprese di rete da ognuna delle imprese retiste, se l'intera rete partecipa, ovvero dall'organo comune e dalle singole imprese retiste indicate se non partecipa l'intera rete e compilato in tutte le Sezioni pertinenti;
- dai consorzi fra cooperative, dai consorzi tra imprese artigiane e dai consorzi stabili e compilato in tutte le Sezioni pertinenti;
- dai consorziati per conto dei quali il consorzio concorre e compilato, nelle parti pertinenti relative a: Parte II, Sezioni A, B; Parte III, Sezioni A, B, C e D; Parte IV, Sezioni A, B e C; Parte VI;
- dai consorziati che prestano il requisito nelle parti pertinenti relative a: Parte II, Sezioni A, B; Parte III, Sezioni A, B, C e D; Parte VI;
- dall'impresa ausiliaria e compilato nelle parti pertinenti relative:
    - nel caso di avvalimento per soddisfare i requisiti partecipazione: Parte II, Sezioni A, B; Parte III, Sezioni A, B, C e D; Parte IV, in relazione ai requisiti oggetto di avvalimento; Parte VI;
    - nel caso di avvalimento per migliorare l'offerta: Parte II, Sezioni A, B; Parte III, Sezioni A, B, C e D; Parte VI.

Il DGUE dovrà essere compilato nelle parti pertinenti secondo quanto di seguito indicato:

Parte I – Informazioni sulla procedura di appalto e sull'amministrazione aggiudicatrice o ente aggiudicatore

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste relative alla procedura.

Parte II – Informazioni sull'Operatore Economico

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

In caso di ricorso all'avvalimento si richiede la compilazione della sezione C.

Solo nel caso di avvalimento per soddisfare i requisiti partecipazione: il concorrente dovrà compilare le informazioni di cui alle lettere a), b) e c).

Nel caso di avvalimento per migliorare l'offerta: il concorrente dovrà compilare solo la lettera a) e specificare nella domanda di partecipazioni che si tratta di avvalimento per migliorare l'offerta senza, tuttavia, indicare i requisiti tecnici migliorativi che mette a disposizione.

Il concorrente allega, inoltre, l'ulteriore documentazione indicata nel presente disciplinare.

In caso di ricorso al subappalto si richiede la compilazione della sezione D.

Il concorrente indica all'atto dell'offerta le parti del servizio/fornitura che intende subappaltare o concedere in cottimo. In caso di mancata indicazione delle prestazioni da subappaltare il subappalto è vietato. Il concorrente indica, quindi, nel DGUE, l'elenco delle prestazioni che intende subappaltare, specificando, eventualmente, la relativa quota percentuale.

Parte III – Motivi di esclusione

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

Il concorrente dichiara di non trovarsi nelle condizioni previste dal paragrafo 6 del presente disciplinare (Sez. A-B-C-D).

Con riferimento alle informazioni di cui alle Sezioni A, C e D l'operatore economico dovrà tener conto di quanto segue:

- ✓ le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle cause automatiche di esclusione di cui all'art. 94 commi 1 e 2 del Codice sono rese dall'operatore economico in relazione a tutti i soggetti indicati ai commi 3 e 4;
- ✓ le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle cause non automatiche di esclusione di cui all'art. 98, comma 3, lett. g) ed h) del Codice sono rese dall'operatore economico in relazione ai soggetti di cui all'art. 94, comma 3 del Codice.
- ✓ le dichiarazioni in ordine all'insussistenza delle altre cause di esclusione sono rese in relazione all'operatore economico.

Con riferimento alle cause di esclusione di cui all'art. 95 del Codice, il concorrente dichiara:

- ➢ le gravi infrazioni di cui all'art. 95, comma 1, lett. a) del Codice commesse nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del Bando di gara;
- ➢ gli atti e i provvedimenti indicati all'art. 98, comma 6, del Codice emessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del Bando di gara;
- ➢ tutti gli altri comportamenti di cui all'art. 98 del Codice, commessi nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del Bando di gara.

La dichiarazione di cui sopra deve essere resa anche nel caso di impugnazione in giudizio dei relativi provvedimenti.

L'operatore economico dichiara la sussistenza delle cause di esclusione che si sono verificate prima della presentazione dell'offerta e indica le misure di *self-cleaning* adottate, oppure dimostra l'impossibilità di adottare tali misure prima della presentazione dell'offerta. L'operatore economico sia in tale ultimo caso che nel caso in cui la causa di esclusione si sia verificata dopo la presentazione dell'offerta, adotta e comunica le misure di *self-cleaning*.

Se l'operatore economico omette di comunicare alla Stazione Appaltante la sussistenza dei fatti e dei provvedimenti che possono costituire una causa di esclusione ai sensi degli artt. 94 e 95 del Codice e detti fatti o provvedimenti non risultino nel FVOE, il triennio di rilevanza inizia a decorrere dalla data in cui la Stazione Appaltante ha acquisito gli stessi, anziché dalla commissione del fatto o dall'adozione del provvedimento.

Con riferimento alla Parte III, sezione B, si precisa che ciascun operatore tenuto a rendere la dichiarazione dovrà indicare, relativamente alla fattispecie di cui all'art. 95, comma 2, del Codice, limitatamente alle violazioni non definitivamente accertate in materia fiscale, esclusivamente quelle il cui importo, con esclusione di sanzioni e interessi, sia pari o superiore a 35.000 Euro. A tale fine nella apposita sezione del DGUE dovranno essere indicati oltre all'importo della violazione (con eventuale evidenza separata di sanzioni e interessi), la data di notifica dell'accertamento e l'eventuale stato del giudizio.

Parte IV – Criteri di selezione

Il concorrente dichiara di possedere tutti i requisiti richiesti dai criteri di selezione compilando:

a) la sezione A per dichiarare il possesso del requisito relativo all'idoneità professionale;
b) la sezione B per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità economica – finanziaria;
c) la sezione C per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità tecniche – professionali;

Parte VI – Dichiarazioni finali

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

15.3 DICHIARAZIONI DA RENDERE A CURA DEGLI OPERATORI ECONOMICI AMMESSI AL CONCORDATO PREVENTIVO CON CONTINUITÀ AZIENDALE DI CUI ALL'ARTICOLO 372 DEL DECRETO LEGISLATIVO 12 GENNAIO 2019, n. 14

Il concorrente dichiara ai sensi degli articoli 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000 gli estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare nonché dichiara che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale, ai sensi dell'articolo 95, commi 4 e 5, del decreto legislativo n. 14/2019.

Il concorrente presenta una relazione di un professionista in possesso dei requisiti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera o) del decreto legislativo succitato che attesta la conformità al piano e la ragionevole capacità di adempimento del contratto.

Le suddette dichiarazioni sono contenute all'interno della **Documentazione Amministrativa.**

15.4 DICHIARAZIONI MULTIPLE INTEGRATIVE

Il concorrente dovrà, a pena di esclusione dalla procedura, predisporre e caricare a Sistema nell'apposita sezione (vedi tabella di riepilogo sezioni del Sistema) le dichiarazioni integrative alla domanda di partecipazione redatta preferibilmente secondo il fac-simile in **Allegato B** e il patto di integrità redatto in conformità all'**Allegato C**, entrambi sottoscritti a pena di esclusione con firma digitale.

Nota bene: La dichiarazione dovrà essere caricata sul sistema nella apposita sezione (**tabella di riepilogo sezioni del Sistema**).

15.5 PATTO DI INTEGRITÀ

Il patto di integrità (**ALLEGATO C**) è previsto dal PIAO 2024-2026 del Ministero della Difesa, dovrà essere sottoscritto obbligatoriamente con firma digitale dal titolare o dal legale rappresentante di ciascun partecipante alla gara (operatore economico singolo, mandatario, mandante, consorzio, consorziato, consorziato designato, ausiliari) avente i poteri necessari per impegnare il concorrente nella presente procedura. In caso di firma da parte di un procuratore i cui poteri non siano riportati nella C.C.I.A.A., dovrà essere caricata a Sistema la pertinente procura.

Nota bene: Il patto di integrità dovrà essere inserito dal concorrente nell'apposita sezione del Sistema.

15.6 DOCUMENTAZIONE IN CASO DI AVVALIMENTO

L'impresa ausiliaria rende le dichiarazioni sul possesso dei requisiti di ordine generale mediante compilazione dell'apposita sezione della domanda di partecipazione integrata dal DGUE.

Il concorrente, per ciascuna ausiliaria, allega:

1) la "Response.xml" del DGUE dell'ausiliaria;
2) la dichiarazione di avvalimento;
3) il contratto di avvalimento.

Nel caso di avvalimento finalizzato al miglioramento dell'offerta, il contratto di avvalimento è presentato nell'offerta tecnica. Diversamente andrà presentato nella Documentazione Amministrativa.

15.7 DOCUMENTAZIONE ULTERIORE PER I SOGGETTI ASSOCIATI

Per i raggruppamenti temporanei già costituiti

- copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata;

- dichiarazione delle parti del servizio/fornitura, ovvero della percentuale in caso di servizio/forniture indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati;
- dichiarazione dei seguenti dati: nome, cognome, codice fiscale, estremi dei requisiti (titolo di studio, data di abilitazione e n. iscrizione all'albo professionale), posizione nel raggruppamento del giovane professionista di cui all'art. 39 dell'allegato II.12.

Per i consorzi ordinari o GEIE già costituiti

- copia dell'atto costitutivo e dello statuto del consorzio o GEIE, con indicazione del soggetto designato quale capofila;
- dichiarazione sottoscritta delle parti del servizio, ovvero la percentuale in caso di servizi indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici consorziati.

Per i raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari o GEIE non ancora costituiti

- dichiarazione rese da ciascun concorrente, attestante:
  a) a quale operatore economico, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
  b) l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai raggruppamenti temporanei o consorzi o GEIE ai sensi dell'articolo 68 del Codice conferendo mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa qualificata come mandataria che stipulerà il contratto in nome e per conto delle mandanti/consorziate;
  c) le parti del servizio, ovvero la percentuale in caso di servizi indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici riuniti o consorziati;

Per le aggregazioni di retisti: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica

- copia del contratto di rete, con indicazione dell'organo comune che agisce in rappresentanza della rete;
- dichiarazione che indichi per quali imprese la rete concorre;
- dichiarazione sottoscritta con firma digitale delle parti del servizio, ovvero la percentuale in caso di servizi indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;
- dichiarazione dei seguenti dati: nome, cognome, codice fiscale, estremi dei requisiti (titolo di studio, data di abilitazione e n. iscrizione all'albo professionale), posizione nel raggruppamento del giovane professionista di cui all'art. 39 dell'ALLEGATO II.12.

Per le aggregazioni di retisti: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica

- copia del contratto di rete;
- copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito all'organo comune;
- dichiarazione delle parti del servizio o della fornitura, ovvero la percentuale in caso di servizi indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti, partecipa nelle forme del raggruppamento temporaneo di imprese costituito o costituendo

- **in caso di raggruppamento temporaneo di imprese costituito:**
  - copia del contratto di rete;
  - copia del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria;
  - dichiarazione delle parti del servizio, ovvero la percentuale in caso di servizi ndivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete;
- **in caso di raggruppamento temporaneo di imprese costituendo:**
  - copia del contratto di rete;
  - dichiarazioni, rese da ciascun concorrente aderente all'aggregazione di rete, attestanti:

  a) a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;

  b) l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di raggruppamenti temporanei;

  c) le parti del servizio, ovvero la percentuale in caso di servizi indivisibili, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

15.8 DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Il concorrente dovrà presentare, attraverso il caricamento a Sistema nell'apposita sezione (Documentazione Amministrativa - BUSTA AMMINISTRATIVA) la seguente documentazione:

- attestazione di pagamento del bollo dovuto per la domanda di partecipazione;
- attestazione di pagamento del contributo a favore dell'ANAC;
- copia dei documenti di identità, dei vari soggetti firmatari (concorrenti ed ausiliari).

15.9 COMUNICAZIONE DI SUBAPPALTO

Il concorrente che intenda ricorrere all'istituto del subappalto deve predisporre e caricare a Sistema nella sezione Documenti a corredo, l'eventuale dichiarazione (**ALLEGATO G**) con la quale indichi espressamente di volersi avvalere del subappalto ai sensi dell'art. 119 del Codice, specificando le attività che saranno oggetto di subappalto. **Si fa presente che in assenza di tale dichiarazione, l'Amministrazione non autorizzerà richieste successive di subappalto**.

16. OFFERTA TECNICA

L'operatore economico inserisce la documentazione relativa all'offerta tecnica nella Piattaforma nell'apposita sezione Documentazione Offerta Tecnica secondo le seguenti modalità, **a pena di inammissibilità dell'offerta e conseguente esclusione dell'operatore economico**. L'offerta è firmata secondo le modalità precedentemente indicate e deve contenere, a pena di esclusione, i seguenti documenti:

a) relazione tecnica dei servizi offerti, contenente sia elaborati descrittivi che grafici e redatta secondo le prescrizioni contenute nelle Schede A e B;

b) in caso di avvalimento premiale, contratto di avvalimento;

c) dichiarazione di riservatezza dell'offerta tecnica (Allegato E);

Di seguito la tabella riepilogativa dei documenti da inserire all'interno dell'Offerta Tecnica – BUSTA TECNICA:

OFFERTA TECNICA	SEZIONE
Relazione tecnica dei lavori offerti, contenente sia elaborati descrittivi che grafici e redatta secondo le prescrizioni contenute nelle Schede A, B.	BUSTA TECNICA
ALLEGATO E – Dichiarazione di riservatezza offerta tecnica	
Offerta di Gestione Informativa (format editabile in Allegato 5.4)	
Eventuale: in caso di avvalimento premiale, contratto di avvalimento	

Tutti i documenti costituenti l'Offerta Tecnica deve essere sottoscritta con le modalità indicate per la sottoscrizione della domanda.

L'Offerta Tecnica, **pena l'esclusione dalla procedura**, deve essere priva di qualsivoglia indicazione (diretta o indiretta) di carattere economico, e dovrà essere caricata nell'apposita sezione Offerta Tecnica – BUSTA TECNICA.

L'offerta tecnica deve rispettare, pena l'esclusione dalla procedura di gara, le caratteristiche minime stabilite nei documenti di gara, nel rispetto del principio di equivalenza.
La relazione contiene una proposta tecnico-organizzativa, con riferimento ai criteri e sub-criteri di valutazione indicati nella tabella di cui al successivo punto 19.1.
L'operatore economico allega inoltre una dichiarazione firmata (**ALLEGATO E – Dichiarazione di riservatezza offerta tecnica**) contenente i dettagli dell'offerta coperti da riservatezza, argomentando in modo congruo le ragioni per le quali eventuali parti dell'offerta sono da segretare. Il concorrente a tal fine allega anche una copia firmata della relazione tecnica adeguatamente oscurata nelle parti ritenute costituenti segreti tecnici e commerciali. Resta ferma, la facoltà della stazione appaltante di valutare la fondatezza delle motivazioni addotte e di chiedere al concorrente di dimostrare la tangibile sussistenza di eventuali segreti tecnici e commerciali.

17. OFFERTA ECONOMICA

L'operatore economico inserisce la documentazione economica nella Piattaforma nell'apposita sezione del Sistema – Offerta Economica – BUSTA ECONOMICA. **A pena di inammissibilità e conseguente esclusione dell'operatore economico**, devono essere presenti i seguenti documenti:

a. Documento di offerta economica (generato dal Sistema);
b. Dichiarazione integrativa offerta economica (**ALLEGATO F/F bis**).

Di seguito la tabella riepilogativa dei documenti da inserire all'interno dell'Offerta Economica – BUSTA ECONOMICA:

OFFERTA ECONOMICA	SEZIONE
Documento di Offerta economica (generata dal Sistema)	BUSTA ECONOMICA
Dichiarazione integrativa offerta economica (ALLEGATO F/Fbis)	

L'offerta economica è formulata, **a pena di esclusione**, attraverso l'inserimento nell'apposita sezione del Sistema dei valori richiesti con modalità solo in cifre; tali valori verranno riportati su una

dichiarazione d'offerta generata dal Sistema in formato .pdf "Documento di Offerta economica", che il concorrente dovrà inviare e far pervenire attraverso il Sistema dopo averla:

i. scaricata e salvata sul proprio PC;
ii. sottoscritta digitalmente;
iii. caricata nell'apposita BUSTA ECONOMICA.

L'offerta economica, sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa o da altro soggetto dotato dei necessari poteri, deve indicare, **a pena di esclusione**, i seguenti elementi:

- ribasso percentuale complessivo da applicare sull'importo a base di gara al netto di Iva;
- Oneri aziendali per salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Il ribasso deve essere formulato con un numero massimo di cifre decimali pari a **4 (quattro)**. Le cifre oltre la quarta cifra decimale non verranno prese in considerazione e non si procederà ad alcun arrotondamento.

Sono inammissibili le offerte economiche che superino l'importo a base d'asta o che non siano formulate nel rispetto dei prezzi di riferimento indicati nel presente disciplinare.

Il concorrente, inoltre, dovrà, **a pena di esclusione** dalla procedura, predisporre e caricare a sistema nell'apposita sezione (Offerta Economica – BUSTA ECONOMICA) la Dichiarazione integrativa offerta economica che dovrà essere predisposta sia per l'operatore che partecipa in forma singola (**ALLEGATO F**) che per i partecipanti in raggruppamento (**ALLEGATO Fbis**) e sottoscritta digitalmente dai soggetti dotati dei necessari poteri.

La dichiarazione contiene:

- **l'impegno a mantenere valida l'offerta per 270 (duecentosettanta) giorni** solari e consecutivi dal termine ultimo per il ricevimento delle offerte, come indicato nei documenti di gara, ai sensi dell'art. 17, comma 4, del Codice;
- di prendere atto ed accettare senza riserva alcuna che la **stipula del contratto**, avrà luogo **entro 60 giorni dalla data di efficacia** dell'aggiudicazione definitiva di cui al comma 7 dello stesso articolo. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato sopra, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate. Pertanto, **l'offerta dell'aggiudicatario è irrevocabile** fino al termine stabilito sopra, giusta art. 17 del Codice;
- di avere controllato ed analizzato tutti gli elaborati posti a base di gara, quelli costituenti parte integrante del contratto nonché quelli di stima dei costi di esecuzione del servizio, ritenendoli adeguati. Conseguentemente l'offerta economica formulata è ritenuta remunerativa e tiene conto di ogni onere necessario a garantire l'assolvimento di tutti gli obblighi contrattuali nonché di eventuali spese necessarie anche se non ben evidenziate nella stima dei costi a base di gara;
- di aver tenuto conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili nella stima dei costi del servizio e che nella formulazione dell'offerta, riferita all'esecuzione del servizio secondo la documentazione a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile;
- di aver tenuto conto nel formulare l'offerta economica, che il contratto sarà registrato a tassa fissa ai sensi dell'art. 40 D.P.R. 26.04.86 n.131 e s.m.i. e che le spese di pubblicità (ove previste), di bollo, di registrazione e copia sono a carico dell'affidatario ai sensi dell'art. 16 bis e 16 ter del

R.D. 2440 del 10 novembre 1923, così come modificati dalla Legge 27 dicembre 1975, n. 790. La mancanza, l'insufficienza o l'irregolarità del bollo comportano, il successivo invio dei documenti al competente Ufficio del Registro, per la loro regolarizzazione a norma di legge.

18. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'appalto è aggiudicato in base al **criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo** ai sensi dell'art. 108, comma 2, lettera b) del Codice.
La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica è effettuata in base ai seguenti punteggi:

	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	70
Offerta economica	30
TOTALE	100

Gli aspetti relativi ai criteri di valutazione dell'**offerta tecnica** e dell'**offerta economica** nonché al metodo di attribuzione dei relativi punteggi sono riportati all'interno del documento "**07 – Criteri OEPV**" relativo a "*Criteri e metodo di valutazione per la determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa (O.E.P.V.)*", costituente parte integrante del presente documento.

18.1 FORMAZIONE DELLA GRADUATORIA

Dalla sommatoria dei punteggi qualitativi e di quelli quantitativi sarà definita, conseguentemente, la graduatoria ai fini dell'individuazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.
Si procederà all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta.
Nel caso di più offerte che abbiano riportato un punteggio complessivo uguale, verrà individuato migliore offerente il concorrente che abbia riportato il maggior punteggio nell'offerta tecnica. Nel caso di ulteriore parità si procederà all'individuazione del migliore offerente mediante sorteggio pubblico.
La stazione appaltante comunica sulla Piattaforma il giorno e l'ora del sorteggio.
Il sorteggio sarà effettuato secondo le seguenti modalità:

- assegnazione di un numero a ciascun operatore economico/R.T.P. che ha presentato offerte uguali;
- immissione dei suddetti numeri identificativi in un contenitore;
- estrazione a sorte di uno dei suddetti numeri identificativi che determinerà il migliore offerente.

A tal fine si rappresenta la necessità che alla relativa seduta partecipi un rappresentante del concorrente munito di un documento idoneo ad attestare i poteri di rappresentare l'operatore economico.
All'esito delle operazioni di cui sopra la commissione comunica la graduatoria.
Qualora ricorrano i termini di cui all'art. 110, comma 2, del Codice si provvederà alla valutazione della congruità delle offerte dei concorrenti, ai sensi dell'art. 110 del Codice.
La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di procedere alla verifica della congruità delle migliori offerte, anche contemporaneamente fino alla quinta.
La mancata presentazione da parte dei concorrenti della documentazione giustificativa per la succitata verifica di congruità nonché la mancata presentazione della eventuale documentazione integrativa o la mancata risposta ad eventuali richieste di chiarimento, entro i termini che saranno indicati nelle specifiche richieste, determinerà l'esclusione dalla gara dell'interessato e la segnalazione all'ANAC per l'iscrizione nel casellario informatico.

19. COMMISSIONE GIUDICATRICE

La commissione giudicatrice è nominata dopo la scadenza del termine per la presentazione delle offerte ed è composta da un numero dispari pari a n. 3 membri, esperti nello specifico settore cui si riferisce l'oggetto del contratto. In capo ai commissari non devono sussistere cause ostative alla nomina ai sensi dell'articolo 93, comma 5, del Codice. A tal fine viene richiesta apposita dichiarazione.
La composizione della commissione giudicatrice e i curricula dei componenti sono pubblicati sul sito istituzionale nella sezione "Amministrazione trasparente".
La commissione giudicatrice è responsabile della valutazione delle offerte tecniche ed economiche dei concorrenti, può riunirsi con modalità telematiche che salvaguardino la riservatezza delle comunicazioni ed opera attraverso la piattaforma di approvvigionamento digitale.
Ai sensi dell'art. 93, comma 1, del Codice Il RUP si avvale dell'ausilio della commissione giudicatrice ai fini della verifica della documentazione amministrativa e dell'anomalia delle offerte.

20. SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI DI GARA

Questa Stazione Appaltante procederà con l'inversione procedimentale, ai sensi dell'art. 107, comma 3, del Codice. Pertanto si procederà prima alla valutazione dell'offerta tecnica, poi alla valutazione dell'offerta economica di tutti i concorrenti, poi, alla verifica dell'anomalia e, infine, alla verifica della documentazione amministrativa del concorrente primo in graduatoria.

20.1 VALUTAZIONE DELLE OFFERTE TECNICHE

La Commissione Giudicatrice procederà all'apertura di tutte le buste concernenti le offerte tecniche e alla verifica della presenza dei documenti richiesti dal presente disciplinare.
Verificata la presenza e la completezza della documentazione che costituisce l'Offerta Tecnica, la Commissione Giudicatrice procederà, in una o più sedute riservate, all'esame ed alla valutazione delle offerte tecniche e all'assegnazione dei relativi punteggi applicando i criteri e le formule indicati nel documento **07 – Criteri OEPV**" relativo a "*Criteri e metodo di valutazione per la determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa (O.E.P.V.)*" allegato al presente disciplinare.
La commissione procederà alla riparametrazione dei punteggi secondo quanto previsto nel presente disciplinare.
Gli esiti della valutazione sono registrati dalla Piattaforma
La commissione giudicatrice rende visibile ai concorrenti:
a) i punteggi tecnici attribuiti alle singole offerte tecniche;
b) le eventuali esclusioni dalla gara dei concorrenti.
Al termine delle operazioni di cui sopra la Piattaforma consente la prosecuzione della procedura ai soli concorrenti ammessi alla valutazione delle offerte economiche.

20.2 VALUTAZIONE DELLE OFFERTE ECONOMICHE

La commissione giudicatrice procederà quindi all'apertura e alla valutazione delle offerte economiche, secondo i criteri e le modalità descritte nel citato documento 07 – Criteri OEPV e, successivamente, all'individuazione dell'unico parametro numerico finale per la formulazione della graduatoria.
Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo, ma punteggi differenti per il prezzo e per tutti gli altri elementi di valutazione, sarà collocato primo in graduatoria il concorrente che ha ottenuto il miglior punteggio sull'offerta tecnica.
Nel caso in cui le offerte di due o più concorrenti ottengano lo stesso punteggio complessivo e gli stessi punteggi parziali per il prezzo e per l'offerta tecnica, si procederà mediante sorteggio in seduta pubblica con le modalità di cui al precedente punto 18.1.

In qualsiasi fase delle operazioni di valutazione delle offerte tecniche ed economiche, la commissione giudicatrice provvede a comunicare tempestivamente al Responsabile del Procedimento per la fase di affidamento, che procederà ai sensi dell'art. 90 del Codice, i casi di **esclusione** da disporre per:

- mancata separazione dell'offerta economica dall'offerta tecnica, ovvero l'inserimento di elementi concernenti il prezzo in documenti contenuti nella documentazione amministrativa e nell'offerta tecnica;
- presentazione di offerte parziali, plurime, condizionate, alternative nonché irregolari, ce, in quanto non rispettano i documenti di gara, ivi comprese le specifiche tecniche;
- presentazione di offerte inammissibili, in quanto la commissione giudicatrice ha ritenuto sussistenti gli estremi per informativa alla Procura della Repubblica per reati di corruzione o fenomeni collusivi o ha verificato essere in aumento rispetto all'importo a base di gara.

21. VERIFICA DI ANOMALIA DELLE OFFERTE

Sono considerate anormalmente basse le **offerte che presentano sia i punti relativi al prezzo, sia la somma dei punti relativi agli altri elementi di valutazione, entrambi pari o superiori ai quattro quinti dei corrispondenti punti massimi previsti dal bando di gara**. Il calcolo di cui al primo periodo è effettuato sul punteggio **non riparametrato**.

Qualora ricorrano i presupposti di cui all'art. 110 del Codice e in ogni altro caso in cui, in base a elementi specifici, la prima migliore offerta appaia anormalmente bassa, il RUP, avvalendosi se ritenuto necessario della commissione giudicatrice, ne valuta la congruità, serietà, sostenibilità e realizzabilità.

Qualora tale offerta risulti anomala, si procede con le stesse modalità nei confronti delle successive offerte ritenute anormalmente basse, fino ad individuare la migliore offerta ritenuta non anomala.

Il RUP richiede al concorrente la presentazione delle spiegazioni, se del caso, indicando le componenti specifiche dell'offerta ritenute anomale. A tal fine, assegna un termine non superiore a quindici giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP, esaminate le spiegazioni fornite dall'offerente, ove le ritenga non sufficienti ad escludere l'anomalia, può chiedere, anche mediante audizione orale, ulteriori chiarimenti, assegnando un termine perentorio per il riscontro.

Si precisa anticipatamente che tali giustificazioni, oltre quanto richiesto e quanto previsto dall'art. 110, comma 3, del Codice, dovranno contenere:

a) Il metodo delle prestazioni del servizio;
b) Le condizioni eccezionalmente favorevoli di cui dispone l'offerente;
c) Costi del personale;
d) Costi di gestione e organizzazione;
e) Costi amministrativi;
f) Altri costi;
g) Utili

Il RUP esclude le offerte che, in base all'esame degli elementi forniti con le spiegazioni risultino, nel complesso, inaffidabili.

La Commissione giudicatrice, in seduta pubblica, la cui data sarà comunicata tramite il Sistema ai concorrenti ammessi, comunica la graduatoria.

22. VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

Il Responsabile del Procedimento per la fase di Affidamento, avvalendosi della Commissione Giudicatrice, procede in relazione al concorrente che ha presentato la migliore offerta a:

- controllare la completezza della documentazione amministrativa presentata;
- verificare la conformità della documentazione amministrativa a quanto richiesto nel presente disciplinare;
- attivare la procedura di soccorso istruttorio, se necessario.

Gli eventuali provvedimenti di esclusione dalla procedura di gara sono comunicati **entro cinque giorni** dalla loro adozione.

Qualora la documentazione prodotta a corredo della migliore offerta superi il vaglio di cui sopra, non si procederà all'esame della documentazione prodotta a corredo delle altre offerte; nel caso invece di esclusione della migliore offerta a causa del mancato superamento dell'esame della documentazione amministrativa, si procederà con l'esame della documentazione riferita all'offerta immediatamente successiva. È fatta salva la possibilità di chiedere agli offerenti, in qualsiasi momento nel corso della procedura, di presentare tutti i documenti complementari o parte di essi, qualora questo sia necessario per assicurare il corretto svolgimento della procedura.

La Commissione Giudicatrice chiude le operazioni di gara, trasmettendo tutti gli atti e documenti della gara alla stazione appaltante, ai fini dei successivi adempimenti.

All'esito delle operazioni di cui sopra, il RUP, qualora sia stata completata con esito positivo la verifica di congruità delle offerte anomale, formula la proposta di aggiudicazione in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta non anomala.

23. AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO E STIPULA DEL CONTRATTO

La proposta di aggiudicazione è formulata in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta.

Qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, la stazione appaltante si riserva la facoltà di non procedere all'aggiudicazione ai sensi dell'art. 108, comma 10 del Codice.

Prima dell'aggiudicazione, la stazione appaltante procede, ai sensi dell'art. 99 del Codice, alla consultazione del fascicolo virtuale dell'operatore economico risultato primo al fine di verificare l'assenza delle cause di esclusione automatiche di cui all'art 94, delle cause di esclusione non automatiche di cui all'articolo 95 e il possesso dei requisiti di partecipazione di cui agli articoli 100 e 103.

Non si procede all'aggiudicazione dell'appalto all'offerente che ha presentato l'offerta economicamente più vantaggiosa qualora venga accertato che tale offerta non soddisfa gli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato X della direttiva 2014/24/UE.

L'aggiudicazione è disposta all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti dal presente disciplinare ed è immediatamente efficace. In caso di esito negativo delle verifiche, si procede all'esclusione, alla segnalazione all'ANAC e ad incamerare la garanzia provvisoria.

Successivamente si procede a ricalcolare i punteggi e a riformulare la graduatoria procedendo altresì, alle verifiche nei termini sopra indicati. Nell'ipotesi di ulteriore esito negativo delle verifiche si procede nei termini sopra detti, scorrendo la graduatoria.

Qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto, la stazione appaltante si riserva la facoltà, esercitabile nel termine di 30 giorni dalla conclusione delle valutazioni

delle offerte, di non procedere all'aggiudicazione ai sensi dell'art. 108, comma 10 del Codice.
La stazione appaltante, all'esito della verifica ed approvazione della proposta di aggiudicazione, procede aggiudicando l'appalto ai sensi degli art. 17, comma 5, e art. 18, comma 1, del Codice.
Il contratto è stipulato non prima di 32 giorni (*stand still*) dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione e comunque, entro 60 giorni dall'aggiudicazione definitiva, salvo quanto previsto all'art. 18 comma 2.
Il contratto è stipulato in modalità elettronica, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante.
All'atto della stipulazione del contratto, l'aggiudicatario deve presentare **la garanzia definitiva** da calcolare sull'importo contrattuale, secondo le misure e le modalità previste dall'art. 117 del Codice.
La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'affidamento dell'appalto al concorrente che segue in graduatoria.
Se la stipula del contratto non avviene nel termine per fatto della stazione appaltante, l'aggiudicatario può farne constatare il silenzio inadempimento o, in alternativa, può sciogliersi da ogni vincolo mediante atto notificato. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.
Se la stipula del contratto non avviene nel termine fissato per fatto dell'aggiudicatario può costituire motivo di revoca dell'aggiudicazione.
La mancata o tardiva stipula del contratto al di fuori delle ipotesi predette, costituisce violazione del dovere di buona fede, anche in pendenza di contenzioso.
L'aggiudicatario deposita, prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto, i contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura di cui all'articolo 119 comma 3 lett. d) del Codice.
L'affidatario comunica, per ogni sub-contratto che non costituisce subappalto, l'importo e l'oggetto del medesimo nonché il nome del sub-contraente, prima dell'inizio della prestazione.
All'atto della stipulazione del contratto, l'aggiudicatario trasmette alla stazione appaltante copia autentica, ai sensi dell'articolo 18 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000, della polizza di responsabilità civile professionale a copertura dei rischi derivanti dallo svolgimento della propria attività. Ogni successiva variazione alla citata polizza deve essere comunicata alla stazione appaltante ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica n. 7 agosto 2012 n. 137.
La polizza si estende anche alla copertura dei danni causati da collaboratori, dipendenti e praticanti.
La polizza delle associazioni di professionisti prevede espressamente la copertura assicurativa anche degli associati e dei consulenti.
Qualora l'aggiudicatario sia una società, dovrà trasmettere la polizza di assicurazione di cui all'articolo 1, comma 148 della legge 4 agosto 2017 n. 124.
La polizza, oltre ai danni subiti dalle stazioni appaltanti in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione, copre anche i rischi derivanti da errori od omissioni nella redazione del progetto esecutivo che possano determinare a carico della stazione appaltante nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.
La mancata presentazione da parte dei progettisti della polizza di garanzia esonera le amministrazioni pubbliche dal pagamento del corrispettivo.
Il progettista, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, è tenuto a produrre una dichiarazione di un'impresa di assicurazione autorizzata all'esercizio del ramo "responsabilità civile generale" contenente l'impegno a rilasciare la polizza di responsabilità civile professionale con specifico riferimento ai lavori progettati. La polizza decorre dalla data di inizio dei lavori e ha termine alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. La mancata presentazione della dichiarazione

determina la decadenza dall'incarico, e autorizza la sostituzione dell'affidatario. Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione la polizza decorre dalla stipula del contratto con l'affidatario.
Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese contrattuali, gli oneri fiscali quali imposte e tasse - ivi comprese quelle di registro ove dovute - relative alla stipulazione del contratto. Le spese dovranno essere rimborsate entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione con le modalità che saranno successivamente comunicate.
Il mancato versamento di quanto sopra nei termini e modi prescritti comporterà oltre che l'attivazione per il recupero della somma eventualmente comprensiva degli interessi maturati per il ritardato pagamento, altresì la segnalazione dell'inadempienza accertata all'ANAC per gli aspetti connessi al mantenimento dei requisiti generali di partecipazione alle procedure ad evidenza pubblica.
Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese contrattuali, gli oneri fiscali quali imposte e tasse - ivi comprese quelle di registro ove dovute - relative alla stipulazione del contratto.

24. OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

Il contratto d'appalto è soggetto agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010, n. 136.
L'affidatario deve comunicare alla stazione appaltante:

- gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, con l'indicazione dell'opera/servizio/fornitura alla quale sono dedicati;
- le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi;
- ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

La comunicazione deve essere effettuata entro sette giorni dall'accensione del conto corrente ovvero, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica. In caso di persone giuridiche, la comunicazione de quo deve essere sottoscritta da un legale rappresentante ovvero da un soggetto munito di apposita procura. L'omessa, tardiva o incompleta comunicazione degli elementi informativi comporta, a carico del soggetto inadempiente, l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria da 500,00 a 3.000,00 euro.
Il mancato adempimento agli obblighi previsti per la tracciabilità dei flussi finanziari relativi all'appalto comporta la risoluzione di diritto del contratto.
In occasione di ogni pagamento all'appaltatore o di interventi di controllo ulteriori si procede alla verifica dell'assolvimento degli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.
Il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o di Società Poste Italiane S.p.a. o anche senza strumenti diversi dal bonifico bancario o postale che siano idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni per il corrispettivo dovuto in dipendenza del presente contratto.

25. PIAO

Nello svolgimento delle attività oggetto del contratto di appalto, l'aggiudicatario deve uniformarsi ai principi e, per quanto compatibili, ai doveri di condotta richiamati nel Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013 n. 62 e nel codice di comportamento del Ministero della Difesa e nel Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza nonché nella sottosezione Rischi corruttivi e trasparenza del PIAO.
In seguito alla comunicazione di aggiudicazione e prima della stipula del contratto, l'aggiudicatario ha l'onere di prendere visione dei predetti documenti pubblicati sul sito della stazione appaltante.

26. ACCESSO AGLI ATTI

L'accesso agli atti della procedura è assicurato nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 35 del Codice e dalle vigenti disposizioni in materia di diritto di accesso ai documenti amministrativi, secondo le modalità indicate all'articolo 36 del codice. Le eventuali istanze di accesso agli atti potranno essere indirizzate a mezzo pec al seguente indirizzo: mariuginfra@postacert.marina.difesa.it.

27. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Per le controversie derivanti dalla presente procedura è competente il Tribunale Amministrativo di Roma.

28. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti sono trattati e conservati ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali nonché alla libera circolazione di tali dati, del decreto legislativo 30 giugno 2003, n.196 recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali" e ss.mm e ii, del decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/21 e dei relativi atti di attuazione. Ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE n. 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali nonché alla libera circolazione di tali dati (nel seguito anche "Regolamento UE" o "GDPR"), l'Amministrazione fornisce le seguenti informazioni sul trattamento dei dati personali.

Finalità del trattamento

- I dati forniti dai concorrenti vengono raccolti e trattati dall'Amministrazione per verificare la sussistenza dei requisiti richiesti dalla legge ai fini della partecipazione alla gara e, in particolare, ai fini della verifica delle capacità amministrative e tecnico-economiche di tali soggetti nonché ai fini dell'aggiudicazione, in adempimento di precisi obblighi di legge derivanti dalla normativa in materia di appalti e contrattualistica pubblica;
- I dati forniti dal concorrente aggiudicatario vengono acquisiti dall'Amministrazione ai fini della stipula del Contratto per l'adempimento degli obblighi legali ad esso connessi, oltre che per la gestione ed esecuzione economica ed amministrativa dello stesso.
- Tutti i dati acquisiti dall'Amministrazione potranno essere trattati anche per fini di studio e statistici nel rispetto e delle norme previste dal Regolamento UE.

Base giuridica e natura del conferimento

Il Concorrente è tenuto a fornire i dati all'Amministrazione, in ragione degli obblighi legali derivanti dalla normativa in materia di appalti e contrattualistica pubblica. Il rifiuto di fornire i dati richiesti dall'Amministrazione potrebbe determinare, a seconda dei casi, l'impossibilità di ammettere il concorrente alla partecipazione alla gara o la sua esclusione da questa o la decadenza dall'aggiudicazione nonché l'impossibilità di stipulare il contratto.

Natura dei dati trattati

I dati oggetto di trattamento per le finalità sopra specificate, sono della seguente natura:

i. dati personali comuni (es. anagrafici e di contatto);

ii. dati relativi a condanne penali e a reati (cd. "giudiziari") di cui all'art. 10 Regolamento UE, limitatamente al solo scopo di valutare il possesso dei requisiti e delle qualità previsti dalla vigente normativa applicabile ai fini della partecipazione alla gara e dell'aggiudicazione. Non vengono, invece, richiesti i dati rientranti nelle "categorie particolari di dati personali" (cd. "sensibili"), ai sensi, di cui all'art. 9 Regolamento UE.

Modalità del trattamento dei dati

Il trattamento dei dati verrà effettuato dall'Amministrazione in modo da garantirne la sicurezza e la riservatezza necessarie e potrà essere attuato mediante strumenti manuali, cartacei, informatici e telematici idonei a trattare i dati nel rispetto delle misure di sicurezza previste dal Regolamento UE.

Ambito di comunicazione e di diffusione dei dati

I dati potranno essere:

- trattati dal personale dell'Amministrazione che cura il procedimento di gara e l'esecuzione del Contratto, dal personale di altri uffici della medesima che svolgono attività inerenti nonché dagli uffici che si occupano di attività per fini di studio e statistici;
- comunicati a collaboratori autonomi, professionisti, consulenti, che prestino attività di consulenza o assistenza all'Amministrazione in ordine al procedimento di gara ed all'esecuzione del Contratto, anche per l'eventuale tutela in giudizio, o per studi di settore o fini statistici;
- comunicati ad eventuali soggetti esterni, facenti parte delle Commissioni di aggiudicazione e di collaudo che verranno di volta in volta costituite;
- comunicati ad altri concorrenti che facciano richiesta di accesso ai documenti di gara nei limiti consentiti ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241;
- comunicati all'Autorità Nazionale Anticorruzione, in osservanza a quanto previsto dalla Determinazione AVCP n. 1 del 10/01/2008.

Il nominativo del concorrente aggiudicatario della gara ed il prezzo di aggiudicazione dell'appalto, saranno diffusi tramite il sito internet:

https://www.marina.difesa.it/documentazione/gare/Mariuginfra/Pagine/ID-2159---Progettazione-per-i-lavori-di-adeguamento-sismico-e-riqualificazione-della-Caserma-Giovannini-(La-Spezia).aspx e www.acquistinretepa.it.

Oltre a quanto sopra, in adempimento agli obblighi di legge che impongono la trasparenza amministrativa (art. 1, comma 16, lett. b, e comma 32 L. 190/2012; art. 35 D. Lgs. n. 33/2012) il concorrente/contraente prende atto ed acconsente a che i dati e la documentazione che la legge impone di pubblicare, siano pubblicati e diffusi, ricorrendone le condizioni, tramite il sito internet https://www.marina.difesa.it/documentazione/gare/Mariuginfra/Pagine/ID-2159---Progettazione-per-i-lavori-di-adeguamento-sismico-e-riqualificazione-della-Caserma-Giovannini-(La-Spezia).aspx e www.acquistinretepa.it**.**

I dati potrebbero essere trasferiti ad un'organizzazione internazionale, in adempimento di obblighi di legge; in tal caso il trasferimento avverrà nel rispetto delle prescrizioni del Regolamento UE.

Periodo di conservazione dei dati

Il periodo di conservazione dei dati è di 10 anni dalla conclusione dell'esecuzione del Contratto, in ragione delle potenziali azioni legali esercitabili. Inoltre, i dati potranno essere conservati, anche in forma aggregata, per fini di studio o statistici nel rispetto dell'art. 89 del Regolamento UE.

Processo decisionale automatizzato

Nell'ambito della fase di gara, non è presente alcun processo decisionale automatizzato.

Diritti del concorrente/interessato

Per "interessato" si intende qualsiasi persona fisica i cui dati sono trasferiti dal concorrente all'Amministrazione.

All'interessato vengono riconosciuti i diritti di cui agli artt. da 15 a 23 del Regolamento UE. In particolare, l'interessato ha il diritto di:

i. ottenere, in qualunque momento la conferma che sia o meno in corso un trattamento di dati personali che lo riguardano;

ii. il diritto di accesso ai propri dati personali per conoscere: la finalità del trattamento, la categoria di dati trattati, i destinatari o le categorie di destinatari cui i dati sono o saranno comunicati, il periodo di conservazione degli stessi o i criteri utilizzati per determinare tale periodo;

iii. il diritto di chiedere, e nel caso ottenere, la rettifica e, ove possibile, la cancellazione o, ancora, la limitazione del trattamento e, infine, può opporsi, per motivi legittimi, al loro trattamento;

iv. il diritto alla portabilità dei dati che sarà applicabile nei limiti di cui all'art. 20 del regolamento UE.

Se in caso di esercizio del diritto di accesso e dei diritti connessi, la risposta all'istanza non perviene nei termini di legge e/o non è soddisfacente, l'interessato potrà far valere i propri diritti innanzi all'autorità giudiziaria o rivolgendosi al Garante per la protezione dei dati personali mediante apposito reclamo, ricorso o segnalazione.

Titolare del trattamento e Responsabile della Protezione dei dati

Titolare del trattamento è il Direttore della MARIGENIMIL La Spezia che ricopre il ruolo di Responsabile della protezione dei dati.

Qualsiasi richiesta in merito al trattamento dei dati personali conferiti e all'esercizio dei diritti dovrà essere indirizzata al Responsabile della Protezione dei dati (DPO) che potrà essere contattato al seguente indirizzo email: marigenimil.laspezia@marina.difesa.it o posta elettronica certificata marigenimil.laspezia@postacert.difesa.it

Consenso al trattamento dei dati personali

Acquisite le sopra riportate informazioni, con la presentazione dell'offerta e/o la sottoscrizione del Contratto, il legale rappresentante pro tempore del Concorrente/aggiudicatario prende atto ed acconsente espressamente al trattamento come sopra definito dei dati personali, anche giudiziari, che lo riguardano.

Il concorrente si impegna ad adempiere agli obblighi di informativa e di consenso, ove necessario, nei confronti delle persone fisiche (Interessati) di cui sono forniti dati personali nell'ambito della procedura di affidamento, per quanto concerne il trattamento dei loro Dati personali, anche giudiziari, da parte dell'Amministrazione per le finalità sopra descritte.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO PER LA FASE DI AFFIDAMENTO
C.V. Pasquale BASTANZA
(firma digitale ai sensi del d.lgs. 82/2005)

DIREZIONE DEL GENIO MILITARE
PER LA MARINA
LA SPEZIA

DISCIPLINARE TECNICO

ID 2159 – FABB. 128 CASERMA GIOVANNINI – BASE NAVALE – LA SPEZIA

Servizio di ingegneria per l'aggiornamento del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e la redazione della Progettazione Esecutiva (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento), con restituzione in BIM, per i lavori di "Adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini".

Il Direttore della MARIGENIMIL LA SPEZIA
C.V. (INFR) Massimiliano CIMINO

SOMMARIO

1. OGGETTO E FINALITÀ 3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 4
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA PROGETTARE 6
   3.1. DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IMMOBILE E SITO 6
   3.2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI 6
4. DETTAGLIO DELLE PRESTAZIONI DA FORNIRE 7
   4.1. RILIEVI, ACCERTAMENTI E INDAGINI IN SITO 8
   4.1.1. BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE 8
   4.2. PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA, PARERI ED AUTORIZZAZIONI 8
   4.3. PROGETTO ESECUTIVO 10
   4.4. CRITERI MINIMI AMBIENTALI 12
   4.5. BUILDING INFORMATION MODELING 12
   4.6. REDAZIONE, CONSEGNA E PROPRIETÀ DEGLI ELABORATI 13
   4.7. COORDINAMENTO E MONITORAGGIO DELL'ATTIVITÀ 14
5. TEMPI DI SVOLGIMENTO DELLE PRESTAZIONI 15
6. CORRISPETTIVO 15
7. PAGAMENTI 16
8. APPROVAZIONE, VERIFICA, ULTIMAZIONE E VALIDAZIONE 17
9. GARANZIE E REQUISITI MINIMI DA GARANTIRE 17
10. SUBAPPALTO 18
11. TUTELA DEL SEGRETO MILITARE 19
12. ELENCO DEGLI ALLEGATI 19

1. OGGETTO E FINALITÀ

Il presente disciplinare ha per oggetto l'affidamento dei servizi di aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e di redazione della Progettazione Esecutiva (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento), entrambi da restituire in modalità BIM (Building Information Modeling), per i lavori di "**Adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini" – Fabbricato n.128 della Base Navale – La Spezia**.

Attraverso il presente documento si disciplinano quindi tutte le prestazioni necessarie per l'aggiornamento del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e la redazione della Progettazione Esecutiva.

È compresa la redazione di ogni elaborato necessario per il rilascio dei pareri e autorizzazioni da parte degli Enti competenti e tutto quanto necessario per rendere il progetto approvabile e appaltabile.

La progettazione dovrà essere redatta secondo le prescrizioni indicate nell'Allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023 nonché di tutte le leggi e le norme vigenti in materia e ogni altra attività prevista nel presente Disciplinare Tecnico e in ottemperanza dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 11 ottobre 2017).

La gestione del servizio dovrà essere svolta con l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (DM 560 del 1 dicembre 2017 coordinato con le modifiche apportate dal decreto MiMS n. 312 del 2 agosto 2021).

A seguito dell'attività di Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica ed Esecutiva, sarà indetta una gara per l'esecuzione dei lavori. Ciò presuppone pertanto che gli elaborati di progetto debbano pertanto essere redatti, nella forma e nei contenuti, in maniera da garantire l'immediata cantierabilità dell'intervento.

Come specificato nel disciplinare di gara, il presente appalto non è suddiviso in lotti ai sensi dell'art. 58 del Codice poiché si ritiene il lotto unico più funzionale alla compiuta definizione della progettazione per la realizzazione dell'opera, ai fini dell'ottenimento delle approvazioni, dell'esito positivo della procedura di verifica e di esecuzione dei lavori.

Nel presente documento, per semplicità di trattazione, si intende per: "Amministrazione", l'amministrazione aggiudicatrice del servizio in parola; "Aggiudicatario", il soggetto che eseguirà il servizio in parola comprensivo di sub-contraenti e sub-appaltatori eventuali.

Il presente documento sarà parte integrante del contratto che verrà stipulato a valle della procedura di affidamento del servizio. Esso stabilisce norme, prescrizioni ed oneri generali a carico dell'affidatario, nonché le clausole particolari dirette a regolare il rapporto gestionale e contrattuale tra l'Amministrazione e l'Aggiudicatario del servizio in oggetto.

Nell'esecuzione delle prestazioni previste dal presente atto saranno osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008; al D.Lgs. 36/2023 (nuovo codice dei contratti); alle linee guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e al Regolamento dei Lavori del Genio Militare di cui al D.P.R. 236/2012 nonché tutte le altre indicazioni di carattere generale e particolare impartite da GENIODIFE.

Tutte le prescrizioni contenute nel presente disciplinare e i relativi oneri si intendono compresi nell'importo a base di gara e l'affidatario ne tiene conto nel formulare la propria offerta.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella progettazione dell'intervento dovranno essere rispettate tutte le leggi, i regolamenti e le norme tecniche in materia di "appalti pubblici" o comunque applicabili al caso di specie, predisponendo tutti gli elaborati ivi previsti e secondo le modalità regolamentate nei medesimi.

Dovrà altresì essere osservato quanto dettato da norme e regolamenti a livello sovranazionale (ad es. norme UNI o CEI ecc.), nazionale, regionale e locale e quanto prescritto dagli Enti/Autorità territorialmente competenti.

Il progetto dovrà essere sottoposto all'attenzione degli Enti aventi competenza ad esprimere pareri sull'opera, al fine di acquisire tutti i nullaosta, le autorizzazioni e gli assensi necessari e volti alla successiva realizzazione del progetto.

La determinazione completa delle regole e delle norme applicabili nello svolgimento delle attività di appalto dei lavori è demandata ai progettisti.

Si riportano di seguito, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, alcune delle principali norme di riferimento:

- DPR 308/2001 e s.m.i. recante "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia", di seguito denominato "Testo unico dell'edilizia";
- DPR 207/2010 e s.m.i. "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»", di seguito denominato "Regolamento", per le disposizioni ancora in vigore;
- DPR 236/2012 recante "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 aprile 2006, n. 163", di seguito denominato "Regolamento Difesa";

  D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", di seguito denominato "Codice beni culturali e paesaggio";
- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. recante "Norme in materia ambientale", di seguito denominato "Codice ambientale";
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. recante "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", di seguito denominato "Testo unico della sicurezza";
- D.Lgs. 66/2010 e s.m.i. di seguito denominato "Codice dell'ordinamento militare";
- D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. recante "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici", di seguito denominato "Codice";
- Linee guida ANAC relative al "Codice dei contratti";
- L. 120/2020 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali», di seguito denominato "Decreto Semplificazioni";
- DL 77/2021 coordinato con la legge di conversione 108/2021 recante: "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure";

- L. 238/2021 recante “Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2019-2020”;
- DM 11 ottobre 2017 e s.m.i., recante “Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”, di seguito denominato “Decreto CAM” (Criteri Ambientali Minimi);
- DM 560/2017 recante “Modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l’edilizia e le infrastrutture”, come modificato dal d.m. MiMS 02 agosto 2021, n. 312, di seguito denominato “Decreto BIM”;
- DM 17/01/2018 e s.m.i. recante “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»” e relativa circolare applicativa n. 7 del CSLLPP del 19/01/2019, di seguito denominati “NTC” (Norme Tecniche per le Costruzioni);
- OPCM 3274/2003 recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, aggiornato con OPCM 3519/2006 recante “Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”;
- DM 03/08/2015 aggiornato con DM 12/04/2019 e DM 18/10/2019 recante “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»” di seguito denominato “Codice di prevenzione incendi 2.0”;
- DPR 151/2011 e s.m.i. recante “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”, di seguito denominato “Regolamento di prevenzione incendi”;
- DPR 503/1996 – “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”;
- DM 37/2008 recante “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;
- Norma CEI 64-8/8-1 “Efficienza energetica degli impianti elettrici”;
- L. 10/1991 recante “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”;
- D.Lgs. 192/2005 recante “Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”;
- D.Lgs. 311/2006 recante “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”;
- D.Lgs. n. 28/2011 recante “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”, di seguito “Uso dell’energia da fonti rinnovabili”;

- DPR 74/2013 recante “Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192”, di seguito “Impianti termici, climatizzazione, acqua calda sanitaria”;
- D.Lgs. 102/2014 e s.m.i. recante “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (14G00113)”.

Le modalità di redazione degli elaborati dovranno essere conformi altresì a:

- regolamenti edilizi;
- normative e linee guida di Enti territoriali e locali;
- indicazioni/prescrizioni per autorizzazioni/nulla osta/pareri/ecc. da parte di Enti/Aziende competenti.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA PROGETTARE

3.1. DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IMMOBILE E SITO

La Caserma “Giovannini” è costituita da un corpo di fabbrica a pianta rettangolare di larghezza pari a 17 metri x 250 metri di lunghezza e si sviluppa lungo la Calata Ovest della prima darsena della Base Navale di La Spezia.

L’edificio è costituito dal piano terra, dal primo piano e dal secondo piano. Il piano terra ed il primo piano della caserma conservano ancora le murature perimetrali portanti della struttura originaria, invece il secondo piano, realizzato in epoca successiva mediante una sopraelevazione, ha una struttura portante in c.a. in opera.

Attualmente il secondo piano della caserma è caratterizzato, a similitudine del primo piano, da un lungo corridoio che si sviluppa nella parte centrale longitudinalmente al fabbricato. Da esso si accede ai vari locali ricavati dalle pareti trasversali. In testata, sia dal lato nord che sud, si sviluppano due locali adibiti a servizi igienici ad uso collettivo. Lungo il corridoio centrale si sviluppano altri locali igienici di dimensioni minori di quelli posti alle testate. La destinazione d’uso originaria è quella di alloggi di servizio collettivi (ASC) per il personale militare.

3.2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi necessari all’adeguamento sismico e alla riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini sono i seguenti:

Interventi di adeguamento sismico:

1. realizzazione di sistema di setti trasversali rinforzati con fibre di P.B.O.;
2. confinamento di alcuni pilastri esistenti in c.a. con fibre di P.B.O.;
3. rinforzo con fibre di P.B.O. dei solai esistenti;
4. controventi metallici di falda;

Interventi di miglioramento dell’efficienza energetica:

5. controsoffittatura isolante in aderenza al solaio di calpestio del primo piano;
6. cappotto d’isolamento termico interno alle pareti di tompagno del primo piano;

7. insufflazione dell'intercapedine delle pareti di tompagno del secondo piano;
8. sostituzione infissi esterni del secondo piano.

Interventi di riqualificazione edile ed impiantistica del secondo piano:

9. demolizione e costruzione tramezzi;
10. demolizione e rifacimento della pavimentazione;
11. realizzazione locali igienici per moduli alloggiativi;
12. rifacimento servizi igienici/spogliatoi collettivi;
13. realizzazione aree ristoro per personale alloggiato;
14. realizzazione segreterie per personale imbarcato;
15. rifacimento impianto elettrico al piano;
16. rifacimento impianto idraulico al piano;
17. realizzazione impianto rete al piano;

Predisposizioni antincendio

18. compartimentazione secondo piano;
19. installazione di porte tagliafuoco;
20. sistemi di rilevazione fumi con sistema di allarme;
21. sistema d'illuminazione d'emergenza con sistemi e predisposizioni per le vie di fuga;
22. apparati antincendio estintori.

4. DETTAGLIO DELLE PRESTAZIONI DA FORNIRE

Prima di dare inizio all'esecuzione dei servizi, l'Aggiudicatario dovrà predisporre un Piano di Lavoro, da sottoporre all'approvazione preventiva dell'Amministrazione, comprendente gli elementi di riferimento necessari per garantire un corretto svolgimento delle prestazioni, e comprensivo di:

- piani e programmi di prove ed indagini, qualora necessarie;
- piano di gestione informativa per il BIM.

Tale documento dovrà altresì essere dettagliato ed esecutivo e dovrà riguardare le attività a carico dell'Aggiudicatario; dovrà essere redatto sulla base della metodologia, dell'organizzazione e del cronogramma proposti in fase di gara ed essere costantemente attualizzato.

L'Amministrazione renderà disponibile tutta la documentazione in suo possesso all'atto della pubblicazione del bando. Ogni eventuale ulteriore documentazione che l'Affidatario del servizio dovesse ritenere utile ai fini del corretto espletamento dell'incarico, dovrà essere acquisita nell'ambito dell'incarico tenendo in debito conto che i relativi oneri necessari sono da intendersi inclusi nel prezzo offerto per il servizio, quindi, senza ulteriori oneri a carico dell'Amministrazione.

I contenuti minimi della progettazione sono quelli fissati dall'All. I.7 del "Codice". Più precisamente dovranno intendersi applicabili le prescrizioni relative alle Sezione II e III del citato Allegato I.7 e riferite ai seguenti livelli di progettazione:

- progetto di fattibilità tecnica ed economica;
- progetto esecutivo.

I livelli di progettazione di cui sopra saranno altresì redatti con riferimento alle indicazioni del progetto di fattibilità tecnico - economica (redatto ai sensi del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.) e alle analisi di vulnerabilità sismica a base di gara e secondo i termini e modalità di seguito riportati.

Ogni fase dovrà essere accompagnata dalla completa ed esaustiva attività di ricognizione di tutte le autorizzazioni che si dovranno richiedere e/o eventualmente aggiornare nei vari livelli progettuali e di conseguenza la redazione di tutti i documenti necessari per l'ottenimento delle stesse.

Il servizio dovrà essere svolto tenendo conto delle attività istituzionali condotte all'interno del comprensorio e pertanto i sopralluoghi e le varie attività operative dovranno essere ad esse subordinate, senza che l'Aggiudicatario possa avanzare alcuna pretesa per danni derivanti da eventuali impedimenti.

Inoltre l'Aggiudicatario, assumendo l'incarico, prende atto che dovrà effettuare la prestazione in coordinamento con altri professionisti (interni o esterni all'Amministrazione) incaricati della verifica preventiva della progettazione, direzione lavori, direzione tecnica del cantiere o di verifiche di buona esecuzione del servizio in oggetto. Il coordinamento avverrà tramite il Responsabile del Procedimento e il personale tecnico dell'Amministrazione Difesa.

4.1. RILIEVI, ACCERTAMENTI E INDAGINI IN SITO

In accordo al presente disciplinare è consentito all'Affidatario mettere in atto le azioni per un set di ulteriori rilievi, accertamenti ed indagini, che lo stesso dovesse ritenere necessari per il corretto aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico economica e per lo sviluppo di quello esecutivo nonché utili per effettuare le verifiche preventive ed acquisire/aggiornare i previsti pareri ed autorizzazioni.

I relativi oneri sono inclusi per l'Affidatario con quelli del presente disciplinare, a meno di quelli relativi ad indagini non già eseguite che, previa adeguata e riconosciuta motivazione, dovessero ritenersi indispensabili per sopravvenute prescrizioni tecnico-normative.

4.1.1. BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE

Resta sempre in capo all'Aggiudicatario l'onere di provvedere alle operazioni di bonifica bellica terrestre che dovessero rendersi necessarie in relazione alle eventuali indagini aggiuntive di cui al precedente punto 4.1 nonché l'onere di pianificare, nell'ambito del progetto dei lavori in parola, l'esecuzione della verifica della presenza di ordigni residuati bellici da effettuarsi durante la fase esecutiva dei lavori.

Le modalità di svolgimento della verifica di ordigni bellici dovrà essere conforme a quanto dettato dalla Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistematica Terrestre GEN BST 001 Edizione 2020 di GENIODIFE ed eseguita da imprese specializzate iscritte nell'apposito Albo.

4.2. PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA, PARERI ED AUTORIZZAZIONI

L'aggiornamento del **progetto di fattibilità tecnico economica da restituire in modalità BIM, art. 41 del D. Lgs. 36/2023,** individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

In particolare, il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica dovrà contenere 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.

Durante tale progettazione dovranno essere svolte adeguate indagini e studi conoscitivi (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, destinazioni urbanistiche, 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 diagnostica del terreno, unita alla ricognizione e alla compiuta interpretazione del territorio, dovrà consentire 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;
f) di una previsione di spesa attendibile.

Nella redazione dell'aggiornamento del PFTE deve aversi particolare riguardo:

a) alla compatibilità ecologica della proposta progettuale, privilegiando l'utilizzo di tecniche, 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.

Esso comprende i seguenti elaborati, secondo l'Allegato I.7 del Codice dei Contratti, salva diversa motivata determinazione del Responsabile del Procedimento, anche con riferimento alla loro articolazione:

a) Relazione generale;
b) Relazione tecnica, corredata da rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici;
c) Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico ed eventuali indagini dirette sul terreno;
d) Studio di impatto ambientale, per le opere soggette a VIA;

e) Relazione di sostenibilità dell'opera;
f) Rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare;
g) Modelli informativi e relativa relazione specialistica;
h) Elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate;
i) Computo estimativo dell'opera;
j) Quadro economico di progetto;
k) Piano economico e finanziario di massima, per le opere da realizzarsi mediante Partenariato Pubblico-Privato;
l) Cronoprogramma;
m) Piano di sicurezza e coordinamento;
n) Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
o) Piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;
p) Per le opere soggette a VIA, e comunque ove richiesto, piano preliminare di monitoraggio ambientale;

In particolare la progettazione dovrà essere completa della documentazione necessaria per l'ottenimento dei seguenti pareri (ove previsto per legge):

- del Servizio provinciale dei Vigili del Fuoco sotto il profilo della sicurezza;
- dell'INAIL per la sicurezza degli impianti;
- della locale Soprintendenza per gli aspetti di carattere paesaggistico e dei beni culturali.

Il gruppo di progettazione indicato dall'affidatario, redige gli elaborati progettuali sulla base della specializzazione posseduta. I soggetti indicati sottoscrivono i documenti progettuali oltre ai legali rappresentanti dell'affidatario ed ai soggetti previsti dal DM 263/2016.

Gli elaborati progettuali devono essere concepiti al fine di rispondere anche alle esigenze della verifica della progettazione ai sensi dell'art. 42 del Codice (affidabilità, completezza e adeguatezza, leggibilità, coerenza e ripercorribilità, compatibilità).

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.

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 alle istanze presenti nei modelli BIM consegnati.

4.3. PROGETTO ESECUTIVO

Il **progetto esecutivo da restituire in modalità BIM, art. 41 del D. Lgs. 36/2023**, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita (v. art. 27, Sezione III dell'Allegato I.7 del D.lgs. 36/2023).

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

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto di fattibilità tecnico economica nonché delle prescrizioni dettate nei titoli autorizzativi o pareri acquisiti o in sede di accertamento di conformità urbanistica o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste.

Il progetto esecutivo è composto dai documenti di cui al comma 4 dell'art. 22, Allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento, anche con riferimento alla loro articolazione:

a) relazione generale;
b) relazioni specialistiche;
c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
d) calcoli del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti;
e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
g) quadro di incidenza della manodopera;
h) cronoprogramma;
i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
j) computo metrico estimativo e quadro economico;
k) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
l) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui ai codici, ove applicabili:
m) fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, recante i contenuti di cui all'Allegato XVI al D. Lgs. 81/2008.

I documenti e contenuti progettuali dovranno rispettare i seguenti requisiti:

- completezza di dati e informazioni;
- coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- appaltabilità delle scelte e soluzioni progettuali;
- durabilità dell'opera nel tempo;
- minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori dell'opera;
- adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- manutenibilità delle opere;
- essere redatti, per quanto possibile secondo gli schemi in uso all'Amministrazione appaltante;
- non contenere riferimenti a materiali e lavorazioni coperte da brevetto, tali da compromettere la concorrenza tra i fornitori ed operatori economici;
- individuare compiutamente i lavori da realizzare;

- contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio dei previsti pareri, autorizzazioni e approvazioni.

Tutti i documenti progettuali devono descrivere compiutamente dal punto di vista tecnico-amministrativo le lavorazioni (oggetto dell'affidamento) necessarie alla realizzazione del complesso infrastrutturale in argomento.

Gli elaborati grafici e descrittivi, nonché i calcoli, dovranno essere sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva esecuzione dei lavori non vi siano differenze tecniche e di costo.

Le relazioni tecniche specialistiche ed il capitolato speciale d'appalto, devono descrivere nel dettaglio tutte le fasi lavorative e tutti i materiali impiegati per l'esecuzione delle opere progettate.

Il computo metrico estimativo deve essere redatto e presentato in forma dettagliata in modo da consentire la lettura delle misure/dati (es.: larghezza, lunghezza, altezza/peso) che determinano la formazione delle quantità. Le voci di misura devono essere organizzate in maniera tale da essere direttamente riscontrabili negli elaborati grafici. Le misure indicate nel computo metrico estimativo devono essere richiamate negli altri elaborati progettuali al fine di consentire il controllo di coerenza del progetto.

Nell'elaborazione della progettazione esecutiva potrà risultare necessario osservare prescrizioni dettate nel precedente livello di progettazione dagli organi preposti (VV.F. e SS.BB.CC.AA.).

Il gruppo di progettazione indicato dall'Affidatario, redige gli elaborati progettuali sulla base della specializzazione posseduta. I soggetti indicati sottoscrivono i documenti progettuali oltre ai legali rappresentanti dell'Affidatario ed ai soggetti previsti dal DM 263/2016.

Il soggetto in possesso del requisito di coordinatore per la sicurezza, avrà il compito di redigere e sottoscrivere il PSC (piano di sicurezza e coordinamento) relativo ai lavori in oggetto, in qualità di soggetto responsabile del PSC.

La progettazione esecutiva dovrà essere validata dal Responsabile Unico del Progetto che si avvarrà di eventuali supporti esterni o interni.

Gli elaborati progettuali devono essere concepiti al fine di rispondere anche alle esigenze della verifica preventiva del progetto ai sensi dell'art. 42 del Codice (affidabilità, completezza e adeguatezza, leggibilità, coerenza e ripercorribilità, compatibilità).

4.4. CRITERI MINIMI AMBIENTALI

La progettazione dell'opera dovrà rispettare i Criteri Ambientali Minimi (CAM) definiti, nell'ambito di quanto stabilito dal Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN – GPP), per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione.

L'efficacia di tali concetti in edilizia è assicurata dal Decreto CAM, che consente all'Amministrazione di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici (considerati in un'ottica di ciclo di vita). I criteri di base dovranno dunque essere integrati nella progettazione in modo da assicurare il soddisfacimento dei requisiti definiti dal suddetto Decreto nella successiva fase di realizzazione dell'opera.

4.5. BUILDING INFORMATION MODELING

Data la complessità dei lavori da eseguire e alla luce dell'importo da porre a base di gara, le prestazioni sopra esposte, ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. c) del Decreto BIM, dovranno prevedere l'impiego di strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia.

Tutte le attività, pertanto, dovranno essere sviluppate utilizzando la metodologia Building Information Modeling (BIM) per seguire e supportare i progetti in tutto il loro ciclo di vita.

La progettazione di cui al presente disciplinare dovrà essere effettuata in tutte le sue fasi nel rispetto delle norme di riferimento della gestione digitalizzata del processo informativo nel settore delle costruzioni e svolta in ottemperanza al Capitolato Informativo che si allega e forma parte integrante del presente disciplinare tecnico.

L'Aggiudicatario in fase di presentazione dell'offerta tecnica dovrà allegare l'offerta di Gestione Informativa (oGI) atta a descrivere le modalità di erogazione delle attività richieste. L'Amministrazione si riserva comunque di concordare con l'Aggiudicatario la modalità di comunicazione e gestione delle informazioni all'interno dei modelli.

L'Aggiudicatario dovrà predisporre il piano di gestione informativa (pGI), parte integrante del Piano di Lavoro, nel quale espliciterà in maniera definitiva ed operativa la modalità di gestione informativa del processo. Il pGI dovrà essere coordinato e concordato con il Responsabile del Progetto che si avvarrà di eventuali supporti esterni o interni.

4.6. REDAZIONE, CONSEGNA E PROPRIETÀ DEGLI ELABORATI

L'Aggiudicatario dovrà utilizzare, per ogni elaborato prodotto, il cartiglio e la codifica concordati con l'Amministrazione. Tutti gli elaborati dovranno essere consegnati sia in formato cartaceo, almeno 2 (due) copie, sia in formato digitale che su supporto informatico.

Per quanto riguarda gli elaborati in formato cartaceo, essi dovranno essere timbrati e sottoscritti dall'Aggiudicatario 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.

Per quanto riguarda gli elaborati in formato digitale:

- i documenti dovranno essere consegnati sia in formato editabile (p.e. estensioni DOC, EXE, PPT, DWG, DXF), sia in formato non editabile (estensione PDF) firmati digitalmente dall'Aggiudicatario 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 fotografie dovranno essere consegnate su file con estensione JPG;
- le modellazioni BIM dovranno essere rese disponibili secondo il protocollo di scambio dati IFC;
- tutti i file forniti non dovranno contenere limitazioni di utilizzo quali password o simili;
- tutti i formati/protocolli di scambio si intendono riferiti allo standard più evoluto disponibile sul mercato all'atto dell'affidamento.

In ogni caso, i parametri e le tipologie degli elaborati progettuali dovranno rispettare le norme fissate dal Codice, dal Regolamento per la parte ancora vigente, e quelle CEI e UNI.

Tutti gli elaborati consegnati ed approvati resteranno di proprietà piena ed esclusiva dell'Amministrazione la quale potrà, a suo insindacabile giudizio, darvi o meno esecuzione. Inoltre l'Amministrazione potrà anche 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'Aggiudicatario possano essere sollevate eccezioni di sorta e purché non vengano modificati sostanzialmente i progetti.

4.7. COORDINAMENTO E MONITORAGGIO DELL'ATTIVITÀ

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

- mantenere un rapporto stabile e frequente con il responsabile del procedimento ovvero con il direttore dell'esecuzione, 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'Aggiudicatario dovrà nominare una figura di rappresentanza per i rapporti con l'Amministrazione/Enti direttamente o indirettamente interessati nelle fasi propedeutiche e/o in corso di esecuzione delle attività, connesse al presente servizio, nessuna esclusa, nonché in quelle di validazione/verifica/approvazione dei piani e dei progetti in argomento. Tale soggetto dovrà essere di comprovata esperienza.

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 ed in cui si troverà ad operare nel corso dello svolgimento della prestazione.

L'accesso del Professionista, 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 preliminari alla successiva autorizzazione;
- dovranno essere rispettati i regolamenti e le limitazioni esistenti in sito al fine di non compromettere la sicurezza e l'operatività dell'infrastruttura militare;
- il Professionista 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 accampare diritti di riconoscimento di alcun tipo di risarcimento di danni o maggiori oneri né proroga alla durata della prestazione.

L'Aggiudicatario dovrà comunque essere disponibile ad aggiornare periodicamente l'Amministrazione in merito allo stato di avanzamento del servizio attraverso riunioni periodiche, con cadenza e luogo da concordare.

5. TEMPI DI SVOLGIMENTO DELLE PRESTAZIONI

Tutti i servizi oggetto del presente Disciplinare dovranno essere compiuti nel termine di giorni **210 (DUECENTODIECI) solari e consecutivi** così come di seguito dettagliato:

Attività		**Giorni**
a.	Attività preliminari alla progettazione e Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica da restituire in BIM	120
b.	Progettazione Esecutiva da restituire in BIM	90
	TOTALE TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO	**210**

La fase del progetto esecutivo avrà inizio successivamente alla ricezione del parere tecnico operativo di Forza Armata e verrà comunicato per vie ufficiali dal Direttore di Esecuzione del Contratto.

La decorrenza dei tempi si intende dalla data successiva a quella del verbale di inizio della prestazione fino alla consegna degli elaborati, con data certa ed in forma completa e conforme alla normativa e disposizioni del presente disciplinare.

Sono esclusi dal computo i giorni necessari per le approvazioni/autorizzazioni ed i relativi iter da parte della Regione, della Soprintendenza, del Comune, dei VV.FF. o da altri Enti a ciò preposti.

A tal proposito 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 dell'Aggiudicatario 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, di verifica della progettazione e di validazione da parte del Responsabile del Procedimento e l'approvazione da parte dell'Autorità prevista nell'ambito dell'Amministrazione durante le quali la prestazione si intende sospesa.

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

Durante la fase di verifica o a seguito delle operazioni di validazione e/o approvazione degli elaborati nonché per effetto di pareri e/o imposizioni di enti vari (VV.F., ASL, Soprintendenza, ecc.), al Contraente potrà essere richiesto di introdurre modifiche, variazioni, aggiunte, integrazioni agli elaborati in questione.

Qualora dette necessità derivino da incompletezza e/o insufficienza degli elaborati, omissioni, dimenticanze del Contraente, lo stesso dovrà provvedere alle modifiche senza alcuna concessione di proroga al tempo contrattuale.

Qualora le modifiche dipendano da esigenze proprie dell'Amministrazione Difesa, al Contraente sarà concessa congrua proroga al tempo contrattuale.

6. CORRISPETTIVO

Con riferimento all'importo delle opere da realizzare scaturente dallo Studio di Fattibilità, è stato possibile procedere alla determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara per l'affidamento

dell'incarico di cui al presente appalto, secondo quanto disposto dal D. Lgs. 36/2023 e dal decreto del Ministero della Giustizia, di concerto con il MIT del 17/06/2016.

Tali importi sono da intendersi remunerativi di ogni attività prevista nel presente disciplinare e in nessun caso potranno essere addebitati alla Stazione appaltante oneri aggiuntivi o rimborsi per spese sostenute nello svolgimento del servizio.

Si specifica che anche se nella fase di PFTE gli importi delle categorie di lavori dovessero mutare, la parcella non è soggetta a modifiche.

I corrispettivi relativi alle lavorazioni oggetto del presente affidamento sono riassunti nelle sottoelencate tabelle. Il dettaglio delle singole voci di spesa è fornito in allegato.

IMPORTO TOTALE OPERE: **Euro € 5.467.297,41 (Inclusi Oneri per la Sicurezza)**

AGGIORNAMENTO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA ED ESECUTIVO			
DESCRIZIONE		(%)	IMPORTO €
A	Oneri di progettazione per aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica e per redazione del progetto esecutivo compreso di PSC *		422'394.31 €
B	Spese ed oneri accessori		17'007.19 €
C	Oneri INARCASSA su (A+B)	4%	17'576.06 €
D	Importo Imponibile (A+B+C)		456.977,56 €
E	IVA	22%	100.535,06 €
	TOTALE PROGETTAZIONE (D+E):		**557.512,62 €**

** La voce include la maggiorazione del 10% per utilizzo metodologie BIM.*

7. PAGAMENTI

Ai sensi dell'art. 33, allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, trattandosi di servizi aventi ad oggetto prestazioni intellettuali, non è prevista la corresponsione dell'anticipazione del prezzo di cui all'art. 125 del citato D.lgs. 36/2023.

Il pagamento della prestazione, suddivisa in rate di acconto e saldo, dedotte le eventuali penalità e gli importi già erogati, sarà effettuato come di seguito riportato:

- Acconto pari al 40% dell'importo contrattuale, che verrà maturato e contabilizzato all'atto dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da parte dell'Autorità prevista nell'ambito dell'Amm.ne;
- Saldo pari al restante 60% dell'importo contrattuale, che verrà maturato e contabilizzato all'atto dell'approvazione del progetto esecutivo da parte dell'Autorità prevista nell'ambito dell'Amm.ne ed è sottoposto al rilascio del certificato di verifica di conformità da parte del Responsabile del Progetto.

La rata di saldo relativa alla prestazione sarà pagata all'effettuazione con esito positivo della Verifica di Conformità finale ai sensi dell'art. 116 del Codice.

Il Responsabile del procedimento competente valuterà la buona esecuzione ai fini dell'accettazione della prestazione e la successiva liquidazione di quanto dovuto all'affidatario del servizio incaricato, sentito il direttore dell'esecuzione.

Il termine per l'emissione del certificato di pagamento dell'acconto o del saldo è fissato in 30 (trenta) giorni a decorrere dalla data di maturazione dell'acconto o del saldo.

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.

8. APPROVAZIONE, VERIFICA, ULTIMAZIONE E VALIDAZIONE

Vengono di seguito riportati i passaggi procedurali principali delle attività da disimpegnare, successivamente alla registrazione del contratto, per il buon esito del servizio di ingegneria:

- Approvazione del Piano di gestione informativa per il BIM;
- Esecuzione di rilievi ed indagini qualora necessari;
- Avvio delle attività di aggiornamento del Progetto di fattibilità tecnico economica;
- Chiusura delle attività del Progetto di fattibilità tecnico economica;
- Riunione tecnica per valutazione del Progetto di fattibilità tecnico economica;
- Verifica ed approvazione del Progetto di fattibilità tecnico economica;
- Avvio delle attività di elaborazione del Progetto Esecutivo e del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Chiusura delle attività del Progetto Esecutivo;
- Riunione tecnica per valutazione del Progetto Esecutivo;
- Ultimazione delle prestazioni e verifica di conformità del servizio ai sensi dell'art. 125 del Codice;
- Validazione del progetto da porre a base di gara ai sensi dell'art 42 comma 4 del Codice;
- Approvazione del Progetto Esecutivo e del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

9. GARANZIE E REQUISITI MINIMI DA GARANTIRE

L'affidatario del servizio, contestualmente alla sottoscrizione del contratto ed in conformità alla normativa vigente, presenta/presentano una polizza assicurativa "All Risks" di Responsabilità Civile professionale, rilasciata da una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del ramo "Responsabilità Civile generale" nel territorio dell'Unione Europea, per rischi derivanti dallo svolgimento di tutte le attività professionali di propria competenza, tra cui rientra il servizio in oggetto. Il massimale di detta polizza non può essere inferiore al 20% dell'importo dei lavori oggetto del servizio di progettazione, con il limite di 2,5 milioni di euro. La durata è correlata alla durata del servizio oggetto di affidamento, e decorre dalla data di stipula del contratto sino alla data di emissione con esito positivo della Verifica di Conformità finale ai sensi dell'art. 125 del Codice.

L'affidatario del servizio, ai fini dell'approvazione del progetto esecutivo ed in conformità alla normativa vigente, presenta una polizza assicurativa "All Risks" di Responsabilità Civile professionale, con riferimento specifico ai lavori progettati conforme allo schema tipo di cui alla circolare di Geniodife prot. n. 33831 del 22/12/2022, rilasciata da una compagnia di assicurazioni autorizzata all'esercizio del ramo "Responsabilità Civile generale" nel territorio dell'Unione

Europea, per rischi derivanti dallo svolgimento di tutte le attività professionali di propria competenza, che copra almeno le seguenti spese:

a) nuove spese di progettazione dell'opera o di parte di essa;

b) maggiori costi per le varianti di cui all'art. 120 del Codice in corso di esecuzione dell'opera o della parte di opera progettata, sostenuti dalla Stazione appaltante dei lavori in conseguenza di errori od omissioni non intenzionali del progetto esecutivo imputabili a colpa professionale dell'Assicurato (progettista/i) e/o dei professionisti della cui opera egli si avvale. Il massimale di detta polizza non può essere inferiore al 20% dell'importo dei lavori oggetto del servizio di progettazione, con il limite di 2,5 milioni di euro. La durata è correlata ai lavori progettati e decorre dalla data di inizio effettivo dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, rilasciati entro 12 mesi dalla ultimazione dei lavori. L'Assicurato (progettista/i) deve comunicare tempestivamente alla compagnia di assicurazioni emittente la data effettiva di inizio dei lavori.La mancata presentazione delle predette polizze da parte dell'affidatario esonera la SA dal pagamento di tutti i compensi professionali.

10. SUBAPPALTO

È consentito ricorrere al subappalto nei limiti e alle condizioni di cui all'art. 119 del D.lgs. n. 36/2023.

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'operatore economico, 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 anche 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.

11. 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 ai servizi appaltati e, così pure, di divulgare con qualsiasi mezzo notizie o dati di cui sia venuta a conoscenza per effetto dei rapporti intercorsi con l'Amministrazione Difesa.

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

Il Contraente, ad avvenuta approvazione della progettazione esecutiva, dovrà consegnare all'Amministrazione Difesa tutti gli elaborati originali comunque riproducibili, quali lucidi, file su supporto magnetico di disegni, relazioni e calcoli, negativi di fotografie.

Inoltre, dovrà restituire i documenti, forniti dall'Amministrazione Difesa nel corso della prestazione, nello stesso stato in cui gli stessi gli furono messi a disposizione e dovrà impegnarsi a non detenere, dopo tale riconsegna, alcuna copia di tale documentazione.

In caso di inottemperanza degli obblighi espressi, il Contraente sarà tenuto a rispondere di qualunque illegittima divulgazione del materiale innanzi indicato.

12. ELENCO DEGLI ALLEGATI

- Capitolato informativo.
- Parcella professionale.

CAPITOLATO INFORMATIVO

CC. EE: 015822 (E.F. 2025) – 098817 (E.F. 2026) – CAP 7120/20

LOCALITÀ: La Spezia – ID_2159

OGGETTO: PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER:

- AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA;
- REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO)

RELATIVI AI LAVORI DI: "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA CASERMA GIOVANNINI (Fabbricato n. 128)".

Il Direttore della MARIGENIMIL LA SPEZIA
C.F. (INFR) Massimiliano CIMINO

1 PREMESSE 4
1.1 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO 4
1.2 INTRODUZIONE 4
1.3 ACRONIMI E GLOSSARIO 5
2 RIFERIMENTI NORMATIVI 7
2.1 NORME BIM DI RIFERIMENTO IN ITALIA 7
2.2 NORME INTERNAZIONALI SUL BIM 8
3 PREVALENZA CONTRATTUALE 8
4 SEZIONE TECNICA 9
4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE . 9
4.2 INFRASTRUTTURA INTERESSATA E/O MESSA A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE 10
4.3 INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO 10
4.4 FORMATI DI FORNITURA DATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE 11
4.5 FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI 11
4.5.1 Esportazione IFC e Pset di progetto 12
4.6 SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO 13
4.7 SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI 13
4.8 SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL'EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 14
4.9 COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO 15
5 SEZIONE GESTIONALE 15
5.1 OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 15
5.2 LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE 17
5.3 RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI 18
5.4 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE 19
5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari 19
5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo 23
5.4.3 Coordinamento modelli 23
5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione 24
5.5 POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO 24
5.6 PROPRIETÀ DEL MODELLO 25
5.7 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI 25
5.8 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SOGGETTI PARTNER 27
5.9 PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DEI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI 27

5.10 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE 28
5.10.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection) *28*
5.10.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking) *28*
5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze *29*
5.11 MODALITÀ DI GESTIONE DELLA PROGRAMMAZIONE (4D – PROGRAMMAZIONE; 6D FASE DI GESTIONE DELLE OPERE) 29
5.12 MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI) 29
5.13 VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ (7D) 30
5.14 SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELL'OPERA (8D) 30
5.15 MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI 30
5.16 FORMAZIONE SULLA GESTIONE DEL MODELLO DI DATI 30

1 PREMESSE

1.1 Identificazione del progetto

Il presente Capitolato Informativo forma parte integrante del Disciplinare Tecnico, di cui all'art. 41 comma 3 del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., relativo alla procedura per l'affidamento del servizio **di** ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico economica e la redazione del progetto esecutivo, compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, sulla base del DIP relativo alla seguente esigenza infrastrutturale: **"adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini"** ricadente nell'ambito della programmazione infrastrutturale dello Stato Maggiore Difesa.

Il progetto dovrà essere sviluppato sulla base della precedente versione del PFTE (di cui con la presente gara si chiede l'aggiornamento in relazione alle intervenute modifiche legislative) nel pieno rispetto delle esigenze operative, vincolistiche ed urbanistiche evidenziate nel Disciplinare tecnico.

1.2 Introduzione

Il documento è redatto in accordo alla norma UNI 11337 cui si può fare riferimento per ulteriori approfondimenti e definizioni.

Il presente Capitolato Informativo (CI) descrive i requisiti informativi minimi richiesti dalla Stazione Appaltante che dovranno essere rispettati dall'affidatario nell'esecuzione di tutte le fasi progettuali.

In fase di redazione dell'**Offerta per la Gestione Informativa (oGI)**, da presentarsi in fase di gara **nell'offerta tecnica** a firma del concorrente per l'affidamento della progettazione, l'affidatario dovrà rispondere coerentemente con i requisiti minimi espressi nel presente CI, descrivendo come intende garantire, ed eventualmente approfondire e ampliare, quanto richiesto dalla Stazione Appaltante.

Nella redazione dell'oGI, si dovrà seguire l'indice del CI, ovvero aggiungere, con numerazione progressiva e nelle rispettive sezioni, eventuali paragrafi utili per approfondire e ampliare la propria oGI.

Inoltre, al fine di rendere esecutivo ed applicativo quanto indicato nell'oGI, sarà compito dell'Affidatario, dopo la stipula del contratto e prima dell'avvio della esecuzione dello stesso (ai sensi della lett. c) comma 10 art. 1 dell'Allegato I.9 D.lgs. 36/2023), **consegnare la prima stesura del Piano di Gestione Informativa (pGI)** nel quale saranno sviluppati dettagliatamente i contenuti dell'oGI e che dovrà essere preventivamente coordinato e concordato con la Committenza, come meglio specificato nel Disciplinare tecnico. In sede di verbalizzazione dell'inizio della prestazione dovrà essere riportata l'approvazione del piano di gestione informativa dalla Stazione Appaltante.

L'obiettivo dell'oGI dovrà essere quello di pianificare le metodologie e gli strumenti utilizzati per la gestione del processo informativo di tutte le fasi di progettazione, F.T.E. ed esecutiva, di vario tipo utili allo scopo di progettare i lavori di **adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano del fabbricato esistente**

Nell'ambito dello sviluppo delle fasi progettuali oggetto dell'affidamento, dovranno essere implementati i seguenti **obiettivi di progetto** secondo un processo di gestione dell'informazione che utilizzi metodi e strumenti del BIM (Building Information Modeling) al fine di raggiungere **la fase tecnologica** dello stadio di sviluppo informativo, così come definita dalla normativa tecnica UNI 11337:2017 e ss.mm.ii:

- Quantificazione definitiva degli oggetti costruttivi con un adeguato modello virtuale sviluppato con metodo BIM;
- Definizione di tutti i costi all'interno degli elementi del modello che siano riconducibili a prezzari regionali o DEI o, per eventuali voci mancanti, mediante analisi;
- Definizione del livello di dettaglio della progettazione e relativa modellazione in modo da garantire un'identificazione per forma, tipologia, quantità, dimensione e prezzo, nella misura in cui sia propedeutico alla sua costruzione, gestione e manutenzione;
- Definizione degli elementi necessari ai fini del rilascio delle autorizzazioni, approvazioni e collaudo finale al fine della messa in esercizio dell'opera;
- Definizione e simulazione dei tempi di costruzione e relativo cronoprogramma;
- Coordinamento della progettazione multidisciplinare (architettura – struttura – impianti – opere provvisionali) e verifica delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative;
- Coordinamento degli aspetti legati alla sicurezza sia in fase di progettazione che di esecuzione;
- Determinare, nella fase di esecuzione dei lavori, lo stato di avanzamento dell'opera sia in termini economici (SAL) che temporali (cronoprogramma).

1.3 Acronimi e glossario

Si indentificano i principali termini utilizzati all'interno del presente Capitolato informativo in modo che per tutte le parti coinvolte il significato di ognuno di essi sia definito univocamente e non conduca a controversie ed interpretazioni scorrette durante la consultazione.
La maggior parte dei termini di seguito riportati è direttamente estrapolabile dalla norma UNI 11337.

- **BIM (Building Information Modeling)**, insieme di processi collaborativi impiegati per realizzare, gestire, ricavare e comunicare informazioni, utilizzando un modello condiviso da tutti gli attori del processo edilizio;
- **BIM Manager**, figura professionale responsabile dell'intero processo informativo, incaricata della gestione delle regole informative del processo, di riferimento per gli aspetti organizzativi ed esecutivi procedurali;
- **BIM Coordinator**, figura professionale i cui compiti sono relativi alla gestione dell'applicazione delle regole informative del processo edilizio, coordinando il lavoro svolto dalle figure definite BIM Specialist;
- **BIM Specialist**, esperto per le specifiche discipline (Architettura, Struttura, Impianti, Infrastruttura) nella realizzazione dei modelli, è colui che utilizza le regole informative del processo edilizio, nel rispetto di quanto definito dal BIM Manager;
- **CDE Manager**, figura responsabile della strutturazione e gestione dell'ACDat (o CDE), in rispondenza ai requisiti definiti dalle norme in vigore, che collabora con il BIM Manager nella gestione delle dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati;
- **ACDat (Ambiente di Condivisione Dati)**, ambiente digitalizzato di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati, riferiti ad un'opera o ad un singolo complesso di opere. Corrisponde al termine anglosassone CDE: Common Data Environment;

- **ACDoc (archivio di condivisione documenti)**, ambiente di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale (Data Room), riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.
- **CI (Capitolato Informativo)**, documento in cui la committenza definisce le proprie richieste in materia di modellazione e gestione informativa BIM, utilizzato come riferimento per la formulazione dell'oGI;
- **oGI (offerta per la gestione informativa)**, documento nel quale l'operatore economico, esprime e specifica la propria modalità di gestione informativa del processo, in risposta alle richieste della committenza formulate nel Capitolato Informativo;
- **pGI (piano per la gestione informativa)**, esplicitazione definitiva ed operativa della modalità di gestione informativa del processo attuata dall'affidatario;
- **Analisi delle incoerenze**, è l'azione di valutazione delle possibili incoerenze informative dei modelli (e relativi componenti) e degli elaborati rispetto a regole e regolamenti; equivalente al **Code Checking** britannico;
- **Analisi delle interferenze geometriche**, è l'azione delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati, nota in ambito internazionale come **Clash Detection**;
- **dato**, elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise;
- **contenuto informativo**, insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo;
- **informazione**, insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo;
- **parametrico**, organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri;
- **IFC (Industry Foundation Classes)**, codifica con linguaggio di scrittura di accesso pubblico, sviluppata e rilasciata da buildingSMART per la condivisione dei dati con formato aperto, fra software proprietari;
- **formato aperto**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso;
- **formato proprietario**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato;
- **2D – seconda dimensione**, rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali);
- **3D – terza dimensione**, simulazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali);
- **4D – quarta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio;
- **5D – quinta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio e del tempo;
- **elaborato informativo**, veicolo informativo rappresentante prodotti e processi del settore delle costruzioni;

- **modello informativo**, insieme dei contenitori informativi strutturati e non strutturati. I modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.);
- **oggetto**, virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere, ed ai loro processi;
- **flusso di lavoro (workflow)**, insieme delle comunicazioni interpersonali (in genere tra i membri del team di progetto) necessarie per portare a termine serie di compiti nonché il flusso di dati necessari per supportarle;
- **interoperabilità**, capacità degli strumenti BIM dei diversi produttori di scambiare i dati di un modello e di operare sugli stessi dati. L'interoperabilità è un requisito essenziale per la collaborazione all'interno di un team e per il trasferimento dei dati tra le diverse piattaforme BIM;
- **federazione**, attività di raggruppamento o associazione di più modelli informativi, in base a dei criteri specifici;
- **livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)**, livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI);
- **analisi delle incoerenze (Model e Code Checking)**, analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti;
- **analisi delle interferenze geometriche (Clash Detection)**, analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri;
- **coordinamento di primo livello (LC1)**, coordinamento di dati e informazioni del modello;
- **coordinamento di secondo livello (LC2)**, coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli;
- **coordinamento di terzo livello (LC3)**, coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali relazioni (vedere UNI/TS 11337-3);
- **verifica di primo livello (LV1)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale;
- **verifica di secondo livello (LV2)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale;
- **verifica di terzo livello (LV3)**, verifica indipendente (lndependent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Norme BIM di riferimento in Italia

- D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.
- D.M. 560/2017 coordinato con le modifiche apportate dal decreto MiMS n. 312 del 2 agosto 2021
- (UNI 11337:2009) ora UNI 11337:2017
- (UNI 11337-7:2018/PdR 78:2020)

- UNI EN 17412-1:2021
- UNI EN ISO 16739-1:2020
- UNI 8290-1:1981
- UNI EN ISO 9001:2015/PdR 74:2019 (SGBIM)
- UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- UNI 11648:2016 (Project Manager)
- ISO 21500:2021 (Project Manager)

2.2 Norme internazionali sul BIM

- Direttive Europee nr. 23/24/25:2014
- AIA Document G202-2013
- PAS 1192:2013 confluita nella UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- EN ISO 19650-1:2018

3 PREVALENZA CONTRATTUALE

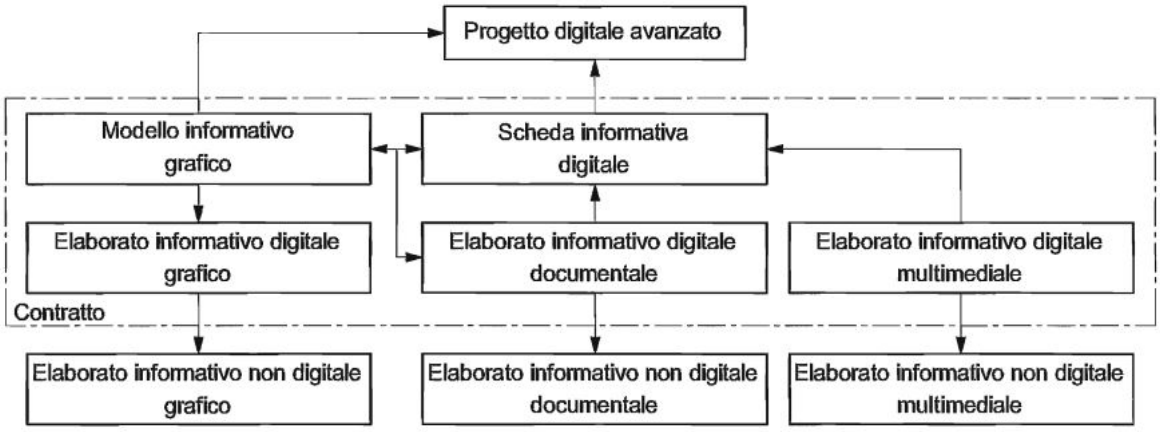
La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi, ai sensi dell'art. 10 co. 10 lett. i) Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023, è definita dal modello informativo, nella misura in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, comunque, essere relazionati al modello elettronico all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati.

Gli elaborati grafici del completamento del progetto dovranno necessariamente essere diretti estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto.

Tra i modelli informativi grafici ed elaborati informativi (documentali, multimediali) possono essere impiegate apposite schede informative digitali di prodotto e di processo (INI/TS 11337-3). L'insieme di modelli grafici ed elaborati informativi digitali, eventualmente interfacciati con schede digitali, costituisce un progetto digitale avanzato – parzialmente relazionale ("Livello 3 Avanzato" Norma UNI 11337-1:5.5).

Qualora questo processo non sia possibile, l'aggiudicatario dovrà esplicitare le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello digitale e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso.

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del servizio avvengono attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati nonché in formato cartaceo e su supporto digitale, come previsto nel Disciplinare tecnico.



4 SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste per i servizi di cui all'oggetto.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

L'Aggiudicatario, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati dal Committente, dovrà dotare il proprio gruppo di lavoro di un'infrastruttura hardware idonea al pieno svolgimento delle attività di gestione dell'informazione.

È pertanto richiesto di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella, nella propria oGI, e successivamente di dettagliarla nel proprio pGI, l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta:

Hardware			
N. unità	**Tipologia**	**Caratteristica tecnica**	**Valore prestazionale**
…	Workstation fissa	Processore	…
		RAM	…
		HD – Tipo	…
		Monitor	…
		…	…
…	Workstation portatile	Processore	…
		RAM	…
		HD – Tipo	…
		Monitor	…
		…	…
…	Unità di backup	Memoria di archiviazione	…
		…	…
…	Trasmissione dati	Rete	…
		…	…
…	…	…	…

Dovranno essere adottati software basati su piattaforme interoperabili con formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire sia il formato proprietario sia i file in formato aperto .ifc, .csv, .jpeg, .png, .pdf.

Le dotazioni di software utilizzate dall'Aggiudicatario dovranno essere dotate di regolare contratto di licenza d'uso e tutti i software proposti nell'oGI dovranno pertanto essere nella piena e regolare disponibilità dell'Aggiudicatario per l'esecuzione delle attività progettuali, di modellazione e di gestione dell'informazione sviluppati nel pGI. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Aggiudicatario dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente con il Committente.

È richiesto all'affidatario di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella, nella propria oGI, e successivamente di dettagliare nel proprio pGI, l'infrastruttura software attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta:

Software				
Ambito	**Disciplina**	**Software**	**Versione**	**Compatibilità con formati aperti**
Stato di fatto	Modellazione BIM dell'esistente (terreno, edifici esistenti)	…	…	…
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione architettonico – funzionale	Modellazione BIM architettonico	…	…	…
	Calcolo computo metrico estimativo	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione strutturale	Modellazione BIM strutture	…	…	…
	Calcolo strutturale	…	…	…
	Calcolo computo metrico estimativo	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione impiantistica	Modellazione BIM degli impianti	…	…	…
	Dimensionamento impiantistico	…	…	…
	Calcolo computo metrico estimativo	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione antincendio	Progettazione e verifiche antincendio	…	…	…
	Generazione elaborati grafici	…	…	…
	…	…	…	…
Gestione progetto	Coordinamento delle discipline	…	…	…
	Code checking	…	…	…
	Model checking	…	…	…
	Cronoprogramma e visualizzazione fasi di cantiere	…	…	…
	Definizione dei piani di sicurezza e coordinamento	…	…	…
	…	…	…	…
…	…	…	…	…

4.2 Infrastruttura interessata e/o messa a disposizione dal Committente

Il committente non rende disponibile all'affidatario, per il presente progetto, una specifica dotazione hardware e software.

Il committente, ai sensi dell'art. 1 co. 4 e 5, adotta un proprio ambiente di condivisione dati, denominato "ProjectWise" di Bentley Systems, del quale fornirà indicazioni di dettaglio prima dell'avvio del servizio in parola.

4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

Ai fini della gestione digitalizzata del progetto, è richiesto all'affidatario di fornire al committente, almeno per tutta la durata del contratto[1], la seguente dotazione:

[1] L'onere a carico dell'aggiudicatario rientra negli oneri di gestione previsti da art. 2 comma 5 Allegato I.13

- un numero idoneo (almeno per il Responsabile del Procedimento, il Direttore dell'esecuzione del contratto ed Assistente del Dec) di **workstation fisse e/o portatili dotate ciascuna di collegamento/accesso internet e licenze d'uso dei software** idonee al pieno svolgimento delle attività di gestione dell'informazione e controllo e verifica da parte della Committenza. Di seguito si riportano, in forma tabellare, i requisiti **minimi** richiesti per la componente HW.

Requisiti minimi hardware			
N. unità	**Tipologia**	**Caratteristica tecnica**	**Valore prestazionale**
1	Workstation fissa	Processore	4.6 Ghz - Intel Core i9
		RAM	32 GB
		HD – Tipo	1 TB SSD
		Monitor	3840x2160 UHD 24''
		Scheda grafica integrata	
		Scheda grafica esterna – memoria	4 GB
2	Workstation portatile	Processore	Intel Core i7-12700, vPRO essentials (24 MB di memoria, 14 core, 20 thread, da 2.30 GHz a – 4.70 GHz)
		RAM	16 GB, 2 unità da 8 GB
		HD – Tipo	SSD PCIe x4 NVMe M.2 2280 da 512 GB
		Monitor	17" UHD
		Scheda grafica integrata	NVIDIA RTX A2000, DDR5
		Scheda grafica esterna – memoria	

Ai fini della gestione digitalizzata del progetto, è richiesto all'affidatario di garantire al committente, ove si comunicasse l'indisponibilità tecnica di adottare un ambiente di condivisione dati della S.A., per tutta la durata del contratto la seguente dotazione:

- un ambiente condiviso di raccolta dati (**ACDat**), in analogia al Common Data Environment (CDE), dove tutti i soggetti autorizzati ed accreditati possano condividere le informazioni prodotte (da lasciare disponibile anche per i tre anni successivi all'approvazione del progetto). L'affidatario dovrà rendere disponibili anche le relative procedure di utilizzo;
- un ambiente di archivio dei documenti non digitali (**ACDoc**), in analogia al Data Room (DR), presso cui verranno conservate tutte le copie cartacee del materiale informativo acquisito e utilizzato dall'affidatario con garanzia di accessibilità da parte dei soggetti autorizzati;

4.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente

Saranno messi a disposizione dalla Stazione Appaltante i documenti posti a base di gara e tutti i documenti correlati in formato .pdf.

4.5 Fornitura e scambio dei dati

Il modello informativo dovrà essere realizzato dall'affidatario con piattaforme software BIM compatibili con formati di interscambio aperti, quali Industry Foundation Classes (IFC), secondo gli standard definiti da building SMART International.

Si predispone, al fine di agevolare lo scambio dati, una tabella a cui sono associati i tipi di formati aperti come output dei rispettivi ambiti.

Formati di interscambio	
Obiettivo informativo	**Formati aperti**
Modello BIM	IFC (IFC2X3, IFC4) e ss.mm.ii.
Modello 3D	OBJ, PLY
Rappresentazione grafica 2D	DXF, PDF, PDF/A, ODG
File di testo	RTF, ODT, PDF, PDF/A, XML, txt
Foglio di calcolo / Tabelle	CSV, PDF, PDF/A, ODS
Presentazione	PDF/A, PDF, HTML, ODP, JPG
Immagini / foto	JPG, PNG, TIFF
Video	Mp4, AVI

Nota Bene: indipendentemente dal tipo di software che il concorrente intende utilizzare, è richiesta, per ogni ambito / obiettivo informativo riportato in tabella, la consegna dei file anche in formato nativo oltre che in formato di interscambio.

È responsabilità dell'affidatario assicurare la completezza dei dati e delle informazioni contenuti nei file esportati secondo i formati di esportazione definiti nella Tabella di cui sopra.
I file componenti il modello BIM dovranno essere inclusi all'interno di una cartella che conterrà il file del modello di coordinamento federato e una struttura di cartelle e sottocartelle, in cui saranno riposti i singoli modelli di parti o assiemi e la cui nomenclatura farà riferimento alla WBS di commessa.

Dovranno essere indicate, in forma tabellare, le proprietà e le regole con le quali si intende utilizzare l'IFC, riportando nell'oGI le seguenti regole associate ai rispettivi elementi ed informazioni:

- IfcProjectinfo;
- IfcSiteInfo;
- IfcObjectDefinition;
- IfcRelationship;
- IfcPropertyDefinition.

4.5.1 Esportazione IFC e Pset di progetto

Nell'esportazione dei modelli dal formato nativo a quello IFC si utilizzarà il preset stabilito tra le parti ed implementato con la definizione dei seguenti property set (Pset) specifici di progetto:

- B0_ProjectInfo-PSet – contenente le informazioni generali di progetto
- B1_SiteInfo-Pset – contenente le informazioni generali sul sito e sulla geolocalizzazione
- M1_WBS-Pset - contenente la Work Breakdown Structure interna al modello in esame;
- M2_General-Pset – contenenti informazioni utili allo sviluppo del progetto per le singole discipline progettuali non rientranti nei parametri esportati;
- M3_CME-PSet – Contenente le informazioni relative alla quantificazione economica dell'opera;
- M4_ModelChecking-PSet – contenente le informazioni per la clash detection;
- M5_CodeChecking-PSet – contenente le informazioni per il code checking.

L'offerente potrà proporre l'implementazione dei Pset sopra menzionati con ulteriori parametri in caso di necessità.

Si riporta, in allegato al template del pGI, la tabella indicativa dei Property Set che possono essere previsti all'interno dei modelli di progetto.

4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Il sistema comune di riferimento relativo alla redazione dei modelli grafici dovrà essere concordato con la committenza e chiaramente definito nel pGI.
Il sistema di misurazione su cui basare i modelli e gli elaborati dovrà essere quello metrico decimale.
Si specifica sin da ora che i modelli delle varie discipline ed il modello federato dovranno essere georeferenziati.
Al sito dell'opera verranno assegnate le coordinate globali ed il nord di progetto orientato secondo la vista corrispondente.

Coordinate e Specifiche di riferimento	
Oggetto	**Specifiche**
Sistema di coordinate di rilevamento sito	Coordinate globali
Sistema di coordinate tra modelli	Coordinate condivise
Intersezione griglie XX e YY	Latitudine, longitudine
Altimetria	Elevazione sul livello del mare
Unità di misura	Metri (m)

4.7 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Ad ogni elemento del modello informativo dovrà essere associata l'informazione relativa alla WBS (Work Breakdown Structure) in modo da garantirne l'identificazione univoca dell'elemento. A tal fine occorre predisporre nei modelli BIM, appositi parametri separati per la compilazione delle informazioni sui livelli della WBS secondo la schematizzazione che verrà definita durante la fase di redazione del pGI. Si propone l'impiego di parametri condivisi di istanza identificati come WBS_LX che verranno compilati attraverso due modalità, manuale e/o automatizzata. L'affidatario dovrà predisporre all'interno dell'Allegato XX_Codifica WBS del pGI la struttura WBS. Si riporta, ad esempio, la WBS strutturata su 8 Livelli che vengono compilati secondo la seguente regola di valorizzazione:

L1: Codice Esigenza - CE- 6 campi - es. 222421
L2: Codice ID - CCG - 5 campi - es. M2159
L3: Codice fabbricato - CFB - 5 campi - es. XX200
L4: Disciplina di appartenenza - D - 3 campi - es. STR
L5: Codice livello/zona - L - 3 campi - es. XXX
L6: Codice categoria elemento - Pilastri strutturali - 2 campi - es. PS
L7: Codice di disambiguità/progressione elemento - 4 campi - es. 0001

Ogni campo compilato costituisce parte della stringa completa di identificazione univoca degli oggetti, attraverso un concatenamento dei singoli valori riportati nei livelli e archiviato nel parametro condiviso di istanza **WBS_COD:**

WBS_COD: Concatenazione di tutti i campi – 28 campi - es. 222421M2159XX200STR00XXXPS0001

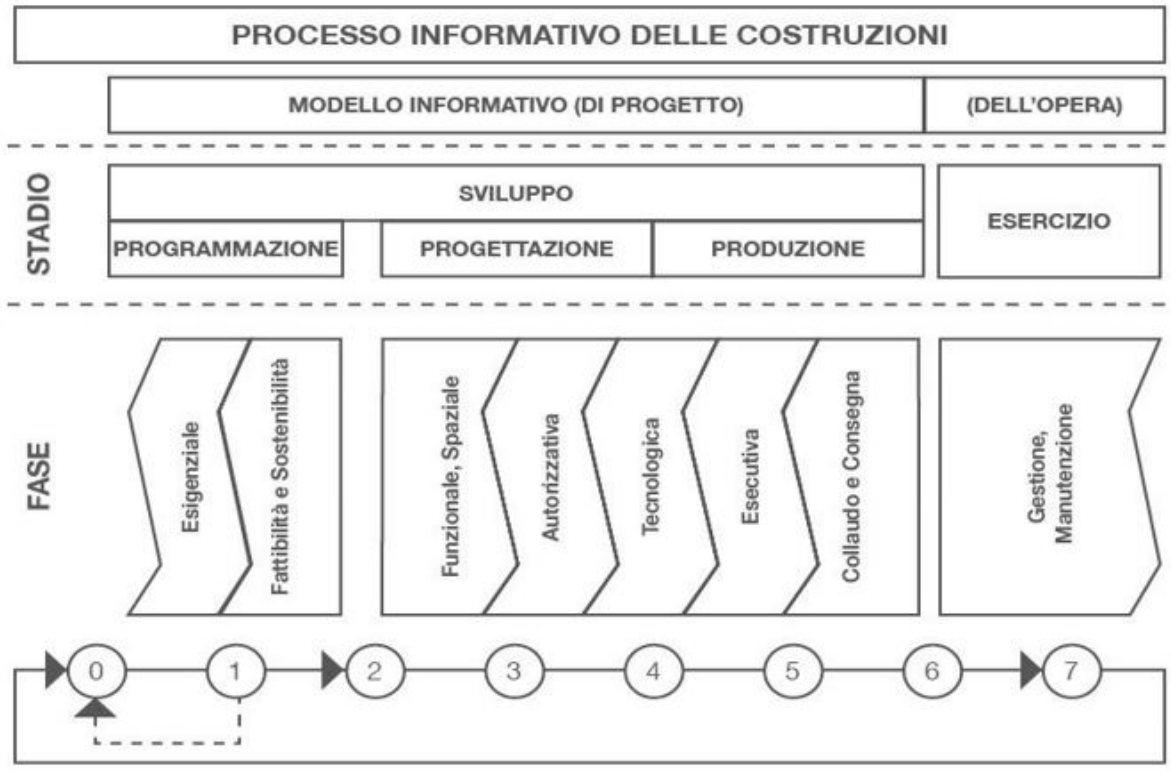
Le informazioni relative a tutti i livelli della WBS saranno collegate agli oggetti all'interno dei modelli BIM tramite appositi parametri ed esportati nei modelli in formato IFC tramite il Pset M1_WBS-Pset.

4.8 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Il livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD) che compongono il modello digitale, definisce quantità, qualità e stabilità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi a cui il modello si riferisce. Il LOD, come descritto nella UNI 11337-4 è dato dalla combinazione di informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico ecc.) che trovano la loro rappresentazione sia in forma grafica bidimensionale (2D) e tridimensionale (3D) che in forma alfanumerica (4D tempi, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione).
La scala identificativa relativa ai LOD, in conformità alla norma tecnica di riferimento, è definita come segue:

- LOD A – Oggetto simbolico
- LOD B – Oggetto generico
- LOD C – Oggetto definito
- LOD D – Oggetto dettagliato
- LOD E – Oggetto specifico
- LOD F – Oggetto eseguito
- LOD G – Oggetto aggiornato

Il LOD dei modelli e degli elaborati previsti per ciascuna fase dovrà avere un contenuto informativo minimo coerente con gli obiettivi fissati nella fase a cui si riferiscono.
Si stabilisce in tale ambito, che il fine ultimo della modellazione di questo servizio di progettazione è quello di fornire alla Committenza uno stadio progettuale informativo maturato della **fase tecnologica**.



4.9 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

L'Aggiudicatario è responsabile della formazione specifica in ambito di gestione informativa BIM all'interno della propria Organizzazione ed è tenuto a conseguire una professionalità tale da soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto richiesti dal servizio. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Operatore devono essere idonei ed esplicitati nell'Offerta per la Gestione Informativa.

Il Concorrente dovrà indicare nell'Offerta di Gestione Informativa le esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa. Le informazioni devono essere raccolte in forma tabellare, indicando ove presenti:

- certificazioni, enti certificatori, validità delle stesse;
- corsi di formazione, requisiti formativi ottenuti, durata ed anno di svolgimento degli stessi;
- attività professionali: tipo di incarico, periodo, durata, indicazione del numero minimo di operatori gestiti (almeno per le professionalità BIM Coordinator, BIM Manager e CDE Manager);
- L'Operatore Economico dovrà in ogni caso *identificare il responsabile unico del processo BIM*, assimilabile alla figura del *BIM Manager*.

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione si definiscono gli obiettivi e gli usi dei modelli in funzione delle fasi del processo e con riferimento a quanto stabilito nel Disciplinare tecnico, a cui si rimanda, nonché agli **obiettivi di progetto** definiti nell'introduzione (cfr. par. 1.2) del presente documento.

Obiettivi e usi del modello					
Fase		**Obiettivi di fase**	**Modello**	**Obiettivi del modello**	**Usi potenziali del modello**
Autorizzativa	PTFE	Vedasi Disciplinare tecnico	• Geotecnico / terreno • Strutturale (stato di fatto esistente) • Impiantistico (stato di fatto impianti elettrici e speciali esistente) • Architettonico – funzionale • Impianti HVAC • Impianti idrico-sanitari • Infrastrutture • Sicurezza cantiere • Altri modelli	• Verifica del rispetto delle indicazioni e prescrizioni progettuali • Migliore qualità del prodotto e dell'opera • Coordinamento tra i diversi ambiti progettuali • Verifica interferenze all'interno dei singoli modelli e tra di essi • Estrazione quantità materiche	• *Rilievo dell'esistente* • *Modello Informativo complessivo dell'opera* • *Analisi dei requisiti di progetto* • *Analisi strutturali* • *Diagnosi Impianti idrici ed aeraulici* • *Diagnosi Energetica* • *Diagnosi Illuminotecnica* • *Analisi del ciclo di vita* • *Coordinate del Modello (Georeferenziazione)* • *Modello di verifica del progetto* • *Modello di estrazione dei costi del progetto* • *Modello di esportazione disegni (2D-3D)*
Tecnologica	Progetto esecutivo	Vedasi Disciplinare tecnico	• Geotecnico / terreno • Architettonico – funzionale • Strutturale • Impianti HVAC • Impianti elettrici e speciali • Impianti idrico-sanitari • Antincendio • Infrastrutture • Sicurezza cantiere • Altri modelli	• Coerenza elaborati • Verifica interferenze • Estrapolazione quantità computo • Programmazione fasi	• *Analisi del ciclo di vita* • *Coordinate del Modello (Georeferenziazione)* • *Modello di verifica del progetto* • *Modello di estrazione dei costi del progetto* • *Modello di esportazione disegni (2D-3D-4D)* • *Disegni Esecutivi del progetto* • *Modello di cantierizzazione (4D)*

Gli **elaborati informativi** minimi richiesti per la prestazione saranno quelli minimi previsti dal punto di vista legislativo, come specificato nel Disciplinare tecnico, a cui si rimanda.
In questa sezione dell'oGI, il progettista dovrà definire, in forma tabellare, gli elaborati informativi minimi richiesti associati a ciascuna fase coerentemente con la normativa vigente in termini di:

- autorizzazioni;
- relazioni tecniche;
- conformità con le norme ambientali, urbanistiche e di sicurezza.

Elaborato	Origine	Nota
Piante	Da viste modello	Per ogni piano; contenute nel modello

Sezioni	Da viste modello	Significative
Prospetti	Da viste modello	Tutti
Abachi	Da viste modello	Tutti gli elementi architettonici e tecnologici rilevanti (infissi esterni, infissi interni, pacchetti di solaio, pacchetti elementi verticali, pavimentazioni, finiture delle pareti, ecc.)
Legende/dettagli	Da viste modello o esterno	Se esterne, importate o collegate al modello
Nodi	Elaborato grafico	Significativi per tecnologia
Computi metrici	Da abachi da modello	Se esterni, importati o collegati al modello
Relazioni tecniche	Esterne	Collegate a elementi modello
Schemi funzionali	Esterni	Importati o collegati al modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste modello	Contenute nel modello
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro	Da parametri del modello	Contenute nel modello
Definizione geometrica e prestazionale delle strutture	Da parametri del modello	Contenute nel modello
Definizione delle caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri del modello	Contenute nel modello
Individuazione di aree/sistemi/elementi passibili di miglioramento prestazionale	Da viste modello	Contenute nel modello
Individuazione delle caratteristiche strutturali e della classe di rischio sismico	Da viste modello	Contenute nel modello
Autorizzazioni Enti	Esterno	Copia completa
Elaborati vari	Modello	Tutti
…	…	…

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il sistema di riferimento prescelto per la definizione del livello di sviluppo grafico ed informativo degli oggetti, relativi ai differenti modelli disciplinari, è la norma UNI 11337-4:2017, ed eventuali successivi aggiornamenti.

Per livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD), si intende il livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni delle macroaree dei modelli disciplinari, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI).

Nella presente sezione si definisce in maniera tabellare il grado di approfondimento informativo richiesto di ciascun modello disciplinare, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto. La norma UNI EN ISO 19650 introduce al riguardo il concetto di LOIN (Level Of Information Need[2]), inteso come set informativo effettivamente necessario per un oggetto digitale,

[2] "*framework wich defines the extent and granularity of information"* punto 3.3.16 della NORMA ISO 19650

coerente con gli obiettivi fissati per lo stadio di sviluppo del BIM. In sostanza, il LOIN[3] introduce il concetto di uso efficace e razionale del livello informativo di un oggetto digitale, evitando "sovradimensionamenti" informativi non coerenti con gli usi ed obiettivi del BIM[4]. Il livello informativo di un oggetto digitale varia evidentemente in funzione del livello di sviluppo del progetto, nell'ambito dei relativi *deliverables*. Per la definizione di tali parametri, per singoli oggetti, possono essere impiegate apposite schede informative digitali di prodotto e di processo (INI/TS 11337-3). L'insieme di modelli grafici ed elaborati informativi digitali, eventualmente interfacciati con schede digitali, costituisce un progetto digitale avanzato – parzialmente relazionale ("Livello 3 Avanzato" Norma UNI 11337-1:5.5). Si riporta, in allegato allo schema di pGI, il Template delle schede informative.
Con la determinazione del LOD si intende definito il risultato complessivo da ottenere, considerando le componenti LOG e LOI, coerentemente con la definizione condivisa al par. 1.3 del presente CI e sopra richiamata.

	Fase	
	Autorizzativa	Tecnologica
	PTFE	Progetto esecutivo
Modello	**LOD caratteristico della fase**	
Strutturale (stato di fatto)	D (rilievo)	
Architettonico (stato di fatto)	D (rilievo)	
Impianti elettrici e speciali (stato di fatto)	D (rilievo)	
Architettonico – funzionale	B/C	D
Strutturale	B/C	D
Impianti HVAC	B/C	D
Impianti elettrici e speciali	B/C	D
Impianti idrico-sanitari	B/C	D
Antincendio	B/C	D
Infrastrutture	C/D	E
Sicurezza cantiere	B/C	D

5.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

In questa sezione l'affidatario dovrà dichiarare nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti interessati. Nel caso di soggetti partner con responsabilità informative, questi devono essere identificati. L'aggiudicatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nell'oGI. Le informazioni possono essere raccolte in forma schematica.
L'affidatario dovrà inoltre identificare e specificare, nella propria oGI e successivamente nel PGI, i riferimenti delle figure interessate (ai fini informativi) allo specifico intervento in questione

[3] *I concetti ed i principi per la definizione del Livello di Fabbisogno Informativo (Level of Information Need) sono affrontati dalla norma UNI EN 17412-1*
[4] nota al punto 3.3.16 della NORMA ISO 19650: "*One purpose of the defining the level of information need is to prevent delivery of too much information*"

all'interno della propria struttura organizzativa, differenziandole per disciplina e/o specializzazione. Le informazioni possono essere raccolte in forma tabellare.

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

In questa sezione vengono definiti gli aspetti organizzativi dei veicoli informativi (modelli ed elaborati). I modelli saranno suddivisi in base alle discipline di progetto ed alla fase del processo a cui fanno riferimento.

Il concorrente dovrà utilizzare la codifica standardizzata del Ministero della Difesa, espressa da un codice alfanumerico, per l'identificazione di tutti i modelli e di tutti gli elaborati, grafici o documentali. La codifica dovrà essere utilizzata per la definizione dell'Elenco Elaborati che si riporta a titolo d'esempio in allegato al format del pGI. La codifica è disciplinata dalle linee guida dell'Ambiente di condivisione dati ad uso di Geniodife.

Si riporta di seguito un elenco delle informazioni di identificazione generale di modelli ed elaborati che seguono una logica volta a definire in modo univoco l'immobile e conseguentemente a garantire un'archiviazione attenta sia agli aspetti di consultazione del modello informativo sia alla definizione del processo evolutivo dello stesso.

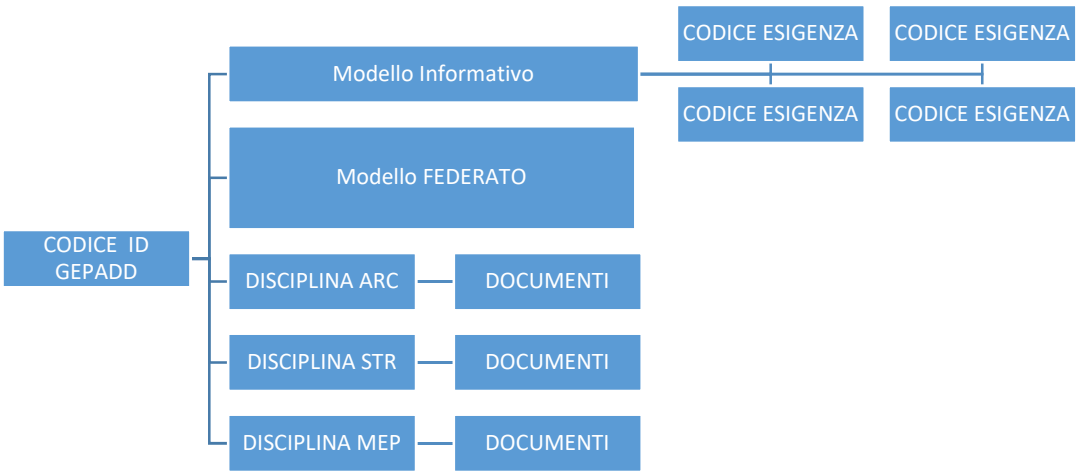


Figura 1 Flow chart di sviluppo/archiviazione/consultazione dei modelli informativi

Stringhe di Codifica

"<CCG>_<CFB>" "<T>_<D>_<L>_<F>_<B>_<N>" "<ORI>_<FAS>_<REV>"

Legenda alla stringa di codifica:

Codice	Descrizione	Caratteri alfanumerici	Denominazione di Esempio

Parte Identificativa Edificio – Cartella AcDAT	CCG (Codice ID)	Forza Armata Proprietaria - Codice Comprensorio GePaDD	5 (1α + 4N)	Arsenale di Taranto	M1110
	CFB (Codice Fabbricato)	Codice Fabbricato (Nr. di Ruolo Inventariale ovvero numero progressivo di planimetria generale del compendio)	5	OFFICINA FORNI E FABBRI	XD21A

Parte Identificativa Documento/Modello	T		Tipo di Documento / Tipo Modello e Specializzazione/	3	MODELLO	MOD
	D		Disciplina	3	ARCHITETTONICO	ARC
	W.B.S.	L	Livello edificio/Zona	3	INTERA AREA	XXX
		F	Corpo D'opera	3	RESTAURO FACCIATA	REF
		B	Blocco edificio/Blocco Impianto tecnologico	2	INTERO CORPO D'OPERA	00
	N		Numero Progressivo generato automaticamente dal sistema ProjectWise	2	PRIMO MODELLO CONSEGNATO	01

Parte Variabile identificativa dello Sviluppo del Processo	ORI (Metadato)	Originatore del Modello	2	OPERATORE ECONOMICO	OE
	FAS (Metadato)	Fase di Progettazione\Lavori	3	FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA	FTE
	REV (Metadato)	Revisione	2	Da 1 a 99	1

Istruzioni di compilazione della stringa di codifica:

Si riporta di seguito un elenco delle informazioni di identificazione dei modelli ed elaborati discendenti, che dovranno essere utilizzati nei contratti in cui è definita la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi:

- **Forza Armata proprietaria del bene e Codice Comprensorio identificativo GEPADD (CCG)**: inserire il codice identificativo del comprensorio/compendio come riportato sull'applicativo GEPADD preceduto dal primo carattere alfabetico identificativo della Forza Armata (CCG).
- **Codice del Fabbricato (Nr. di Ruolo Inventariale) (CFB)**: questa informazione è necessaria solo nel caso in cui si stesse digitalizzando un comprensorio/compendio con più edifici, al fine d'identificare in modo univoco ogni singolo edificio. Pertanto, è importante riportare il numero di planimetria generale del compendio o di inventario del fabbricato (CFB). Se il codice fabbricato presenta una lunghezza inferiore a cinque caratteri si chiede di inserire delle "X" per rendere omogenea la lunghezza della stringa. Se nel comprensorio interessato dall'intervento non sono previsti codici fabbricato o per elaborati di carattere generale relativi a tutto il comprensorio indicare "XXXXX".
- **Tipo di documento - Specializzazione**: indicare utilizzando caratteri alfanumerici i documenti/modelli progettuali (**T**), si rimanda all'allegato Codifica Elaborati/Modelli da definizione di dettaglio e riportata solo a titolo indicativo quanto segue:
    - AEE – Elenco elaborati
    - CME – Elaborati economici - Computo Metrico Estimativo
    - EPU – Elaborati economici - Elenco Prezzi Unitari;
    - ANP – Elaborati economici - Analisi Nuovi Prezzi;
    - QEG – Elaborati economici - Quadro Economico Generale
    - QIM – Elaborati economici - Quadro Incidenza della Manodopera
    - QIS – Elaborati economici – Quadro Incidenza della Sicurezza
    - RGE – Relazione tecnica generale
    - RGL – Relazioni specialistica Geologica/Geotecnica;
    - RID – Relazione specialistica Idrologica/Idraulica
    - …
    - ARC – Disciplina Modello Architettura
    - STR – Disciplina Modello Strutturale
    - COO – Modello di Coordinamento
    - …
- **Livello edificio/ Zona (L)**: il campo può essere utilizzato per indicare con i caratteri alfanumerici i livelli (L) dell'edificio:

Codifica	Descrizione
P02	Piano secondo
P01	Piano primo
P00	Piano terra
PS	Piano seminterrato
PI1	Piano interrato livello 1
PI2	Piano interrato livello 2
XXX	Tutti i piani dell'opera

In alternativa, nel caso in cui la divisione per piani non risulti significativa per l'intervento in esame, il campo può essere utilizzato per una suddivisione in ambiti di intervento all'interno del comprensorio, ad esempio, considerando progetti analoghi saranno indicate delle seguenti zone di intervento:

Codifica	Descrizione
XXX	Generale
BSC	Zona Banchina scali
LGR	Zona Molo Lagora
VRC	Zona Varicella
DCD	Zona Diga di Cadimare
CSV	Zona Calata San Vito
IEL	Dorsali impiantistiche - Impianti elettrici base navale
IAI	Dorsali impiantistiche - Impianti antincendio base navale
ICA	Dorsali impiantistiche - Impianto carburanti base navale
IGA	Dorsali impiantistiche - Impianti gestione acque base navale

- **Famiglia D'opera/Disciplina (D)**: riportare con tre caratteri alfabetici la descrizione della disciplina modellata secondo il seguente elenco
    - 000 – NON DISCIPLINARE
    - ARC - Architettura
    - STR - Strutture
    - ADG - Adeguamento e demolizioni opere civili esistenti
    - MRT - Opere marittime (dragaggi e scogliere)
    - ELE - Impianti Elettrici
    - MEC - Impianti Meccanici
    - IDR - Impianti idrici e di gestione acque
    - OIL - Impianti carburanti
    - EXW - Aree esterne e contesto
    - OHS - Sicurezza e cantiere
    - COO - Coordinamento
    - FED - Federato
    - TMP - Template
    - URS - Sistema di riferimento per coordinate condivise
    - ZZZ - Integrazioni a cura OE/AD
- **Blocco edificio/Blocco Impianto tecnologico** (**B**): indicare, qualora necessario al fine di rispettare le dimensioni massime di gestione dei modelli e per lo sviluppo della modellazione stessa, il blocco funzionale dell'edificio, utilizzando i 21 caratteri dell'alfabeto italiano ed i

dieci caratteri numerici (da 0… a ..9), esplicitando con una legenda l'associazione blocco – parte edificio: blocco A0 = Ala Est Caserma Piave – blocco A1 = Ala Ovest Caserma Piave…… Se non si prevede di dividere il modello per blocchi funzionali o per modelli di ambito generale all'intervento indicare "00".

- **Numero Progressivo**: indicare un numero progressivo univoco di 2 digit i documenti (relazioni, tavole grafiche, ecc..) relativi ad ogni tipo di documento (T);
- **Ente/Società/Progettista Originatore**: indicare una sigla OE se trattasi di Operatore Economico esterno all'Amministrazione Difesa ovvero nel caso sia l'amministrazione Difesa indicare "AD"; Si rappresenta che sarà presente la schermata originatore quale metadato all'interno dello script dell'AcDat.
- **Numero di revisione dei documenti**, in questo campo "**REV**" è da inserire la lettera identificativa della revisione progettuale, a cominciare dal numero "1", tale informazione è gestita quale metadato e sarà riscontrabile sull'Acdat;
- **Fase di progettazione** o di Lavori: indicare la fase di sviluppo del progetto o dei lavori (**FAS**), tale informazione è gestita quale metadato e sarà riscontrabile sull'Acdat, con l'utilizzo di tre caratteri alfabetici secondo l'elenco seguente:
    - FTE – Fattibilità tecnico economica;
    - ESE – Esecutivo;
    - ASB - As built (Costruito);
    - ASS – As Is (Stato di Fatto);
    - MAN – Manutenzione.

Si evidenzia che nella fase di caricamento/condivisione sulla cartella di progetto dedicata dell'Acdat sarà disponibile una procedura guidata ed obbligatoria, secondo le indicazioni sopra riportate, di denominazione dei documenti/modelli.

5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Si chiede all'affidatario di esplicitare la programmazione temporale delle sue attività mediante cronoprogramma in funzione di quanto stabilito nel presente CI, nel Disciplinare tecnico e nel cronoprogramma a base di gara.

5.4.3 Coordinamento modelli

In accordo con il cronoprogramma a base di gara l'aggiudicatario è tenuto ad effettuare, in ogni livello di progettazione, una periodica attività di coordinamento tra i modelli e tra questi e gli elaborati e a darne evidenza anche documentale alla Stazione Appaltante.

In particolare, dovranno essere definite le modalità di ***rilascio di report riassuntivi***, secondo le scadenze prefissate nella tabella sottostante, in cui l'affidatario descrive sinteticamente gli stati di avanzamento e le principali problematiche, risolte o da risolvere, relative al modello (ad es eventuali incongruenze rispetto alle richieste di codifica e classificazione definite nel presente capitolato; le operazioni previste per allineare il modello alle richieste del committente).

Si chiede inoltre all'affidatario di dichiarare, nella propria oGI e successivamente nel proprio pGI, come intende garantire univocità e congruenza delle informazioni al fine della relazionabilità dei dati tra i diversi modelli ed elaborati disciplinari.

Livello/Fase progettazione/esecuzione	Durata	n. incontri
Progetto ***PTFE***	120 gg	minimo 1 incontro ogni 20 giorni
Progetto ***Esecutivo e PSC***	90 gg	minimo 1 incontro ogni 15 giorni

I dati e le informazioni contenuti nei differenti modelli grafici appartenenti al processo digitale devono essere coordinati tra loro e verso regole di riferimento secondo la procedura prevista dalla norma UNI 11337-5. Deve essere quindi eseguita la verifica seguente:

- analisi e controllo interferenze fisiche e informative (clash detection);
- analisi e controllo incoerenze informative (model e code checking);
- risoluzione di interferenze e incoerenze.

L'affidatario dovrà descrivere nell'oGI e, successivamente dettagliare nel pGI, la modalità di svolgimento dell'analisi, il software utilizzato, o, nel caso in cui non possa essere eseguita elettronicamente in via automatizzata, il soggetto incaricato e le relative modalità di risoluzione delle interferenze in relazione ai seguenti livelli di coordinamento:

- LC1: tra oggetti dello stesso modello grafico;
- LC2: tra un modello e altri modelli grafici;
- LC3: tra modelli grafici ed elaborati.

Vanno inoltre indicati, per ciascun livello di verifica di coordinamento, i responsabili delle attività di verifica informativa.

5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La struttura di lavoro dovrà essere impostata in modalità multi-modello (o modello federato), nel rispetto delle maggiori Best Practice internazionali, contenendo il peso dei singoli file, che non dovrà in ogni caso superare i 300 Mb.

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

L'affidatario dovrà specificare, anche con riferimento al punto 5.4.6.2 della norma UNI 11337-6:2017, quali misure saranno attuate in relazione alle politiche di tutela e di sicurezza dei contenuti informativi a partire dal rispetto del quadro normativo di seguito indicato (l'elenco non è da considerarsi esaustivo):

- Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:
    - ISO/IEC 27000:2016 lnformation technology - Security techniques - lnformation security management systems - Overview and vocabulary
    - ISO/IEC 27001:2013 lnformation technology - Security techniques - lnformation security management systems - Requirements
    - ISO/IEC 27002:2013 lnformation technology - Security techniques - Code of practice for information security controls1
    - ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques - lnformation security risk management
    - ISO/IEC 27007:2011 lnformation technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing

- ISO/IEC TA 27008:2011 lnformation technology - Security techniques - Guidelines for auditors on information security controls

- Per la privacy:
  - ISO/IEC 29100:2011 lnformation technology - Security techniques - Privacy framework1
- Per profili professionali:
  - UNI 11506:2013 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nel settore ICT - Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze
  - UNI 11621-2:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione"
  - UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni
- Per le tecniche e tecnologie:
  - ISO/IEC 9798-1:2010 lnformation technology - Security techniques - Entity authentication - Part 1: General
  - ISO/IEC 18033:2015 lnformation technology - Security techniques - Encryption algorithms - Part 1: General
  - ISO/IEC 27039:2015 lnformation technology - Security techniques - Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS)
  - ISO/IEC 27040:2015 lnformation technology - Security techniques - Storage security
  - ISO/IEC 29115:2013 lnformation technology - Security techniques - Entity authentication assurance framework.

5.6 Proprietà del modello

I modelli BIM e le loro parti (modelli complessivi delle opere, componenti e librerie in genere, basi dati di proprietà, rilievi ad hoc) prodotti dall'affidatario per il presente progetto, sono di proprietà della committenza, che potrà autorizzarne gli utilizzi specifici per propri scopi definiti, fatta salva la proprietà intellettuale dell'affidatario.

5.7 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

Nella presente sezione saranno definite le caratteristiche delle infrastrutture di condivisione dati, informazioni e contenuti informativi e la loro denominazione, da utilizzare nello sviluppo del progetto definitivo ed esecutivo e nell'ottica delle successive fasi di gestione e manutenzione.

Come già specificato al 4.3 del presente CI, sarà onere dell'aggiudicatario mettere a disposizione della Committenza un ambiente di condivisione dati comuni (ACDat) comprensivo di hardware e software per scambio dati e postazioni di lavoro fisse e/o portatili presso la Committenza (almeno per RUP, DEC ed assistente al DEC), per la fase di lavoro WIP (Work in Progress) e SHARED, con le seguenti caratteristiche:

- accessibilità, secondo prestabilite regole, a tutti gli attori coinvolti nel processo, tramite connessione di rete utilizzando credenziali proprie, al fine di permettere agli interessati di aver accesso alle seguenti sezioni di lavoro: WIP, SHARED in conformità con la UNI EN ISO 19650:2019;
- possibilità di consultazione ed estrazione copia dei documenti, degli elaborati nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;

- tracciabilità dei dati contenuti all'interno di tale CDE, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;
- garanzia di sicurezza e riservatezza dell'archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla UNI 11337;
- capacità di gestire svariati dati tra i quali in maniera specifica quello relativo secondo la UNI EN ISO 16739 (IFC).

La committenza mette a disposizione dell'aggiudicatario un ambiente di condivisione dati comuni (ACDat), per la fase di lavoro CLIENT SHARED AREA, PUBLISHED (Consegna contrattuale), ARCHIVE (Accettazione Committente), con le seguenti caratteristiche:

- accessibilità, secondo prestabilite regole riportate nelle ***Linee Guida di uso dell'AcDAT***, a tutti gli attori coinvolti nel processo, al fine di permettere l'accesso alle seguenti sezioni di lavoro: SHARED, PUBLISHED, ARCHIVE, in conformità con la UNI EN ISO 19650:2019;
- possibilità di consultazione ed estrazione copia dei documenti, degli elaborati nonché dei modelli ivi presenti nello stato di pubblicazione;
- aggiornamento continuo da parte dell'affidatario, durante gli stadi e le fasi del processo, dell'archivio di condivisione dati (ACDat), in relazione al continuo sviluppo degli elaborati/modelli/documenti digitali contenuti;
- possibilità di archiviare i file secondo i formati già specificati ed elencati al 4.5;
- tracciabilità dei dati contenuti all'interno di tale archivio, con successione storica delle revisioni apportate a tali dati;
- garanzia di sicurezza e riservatezza dell'archivio (ACDat), in riferimento alle modalità di gestione dei dati in esso contenuti;
- caratterizzazione dei modelli, oggetti e/o elaborati rispetto al proprio stato di definizione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla UNI 11337;
- capacità di gestire svariati dati tra i quali in maniera specifica quello relativo secondo la UNI EN ISO 16739 (IFC).

La committenza mette a disposizione l'uso dell'ambiente di condivisione in aderenza alle norme contrattuali di *Approvvigionamento licenze Bentley ProjectWise per fornitori di GENIODIFE. L'onere a carico dell'aggiudicatario rientra negli oneri di gestione previsti da art. 2 comma 5 Allegato I.13*

L'uso dell'AcDAT è regolato dall'acquisto ed uso delle licenze utente, da parte dell'affidatario delle procedure indette da GENIODIFE.
Acquisto delle Licenze:
a) I Fornitori che dispongono di una propria implementazione della piattaforma ProjectWise, potranno utilizzare le proprie licenze Client per l'accesso ai progetti sulla piattaforma di GENIODIFE.
b) I Fornitori che non dovessero disporre di una propria implementazione della piattaforma ProjectWise, potranno acquistare le licenze Client attraverso il portale https://en.virtuosity.com/software/project-delivery:

a. licenze di tipo ProjectWise Engineer Virtuoso Subscription nel caso sia necessaria una collaborazione BIM sui modelli; in tal caso, sarà necessario per il fornitore l'installazione del Client ProjectWise Explorer;

b. licenze di tipo ProjectWise Manage nel caso sia richiesto un semplice scambio file tramite portale web.

Nel caso di difficoltà nella fase di acquisto, i fornitori potranno contattare il referente commerciale Bentley all'indirizzo ***emanuele.magalotti@bentley.com***, oppure richiedere assistenza tramite portale il www.Bentley.com.

NB: *Le utenze sono nominali. Dal momento che l'uso di ProjectWise viene tracciato mediante il Nome Utente univoco di Windows (e non tramite le credenziali di accesso a ProjectWise), e poiché tali identificativi possono non essere direttamente associabili ai nomi degli utenti, ai fini di una più comoda identificazione delle utenze è necessario che tutti gli utenti installino ed accedano al CONNECTION client. Ciò consente di associare agli utenti ProjectWise i loro indirizzi e-mail, garantendo in tal modo la possibilità di identificarli anche laddove il Nome di Accesso a Windows degli utenti esterni non dovesse essere noto a GENIODIFE, anche in considerazione del fatto che gli stessi utenti potrebbero avere la necessità di accedere a ProjectWise da diversi punti di accesso (es. diversi dispositivi desktop o mobili).*

5.8 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali soggetti partner

Si indica ai sensi dell'art. 119, comma 17 D.lgs. n. 36/2023 e richiamato al Disciplinare tecnico, che la prestazione seppur subappaltabile, non può formare oggetto di ulteriore subappalto in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e della prestazione che riveste carattere prevalente nella gestione del processo metodologico progettuale.

La redazione di parti del modello BIM da parte di eventuali soggetti partner verrà svolta sotto stretta supervisione dell'affidatario che controllerà e verificherà con cura i dati contenuti, i flussi informativi e gli standard grafici utilizzati. Resta comunque stabilito che le responsabilità circa la correttezza del modello BIM restano esclusivamente poste in capo all'affidatario.

L'affidatario deve informare i propri soggetti partner dell'esistenza e della validità del presente capitolato informativo quale documento contrattuale, facendo adempiere tali soggetti partner agli oneri cui egli stesso fa fede. Il committente si riserva la facoltà di verificare il rispetto delle richieste previste nel capitolato informativo anche da parte dei soggetti partner identificati dall'affidatario.

5.9 Procedure di verifica, validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati

La verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi è condotta sui documenti contenuti nell´ACDat per ciascuna directory, in relazione allo specifico livello di progettazione.

Sono identificati tre livelli di verifica di natura informativa:

- LV1: verifica interna, formale
- LV2: verifica interna, sostanziale
- LV3: verifica indipendente, formale e sostanziale

Livello di verifica	Definizione da UNI 11337-5	Directory	Responsabile
LV1	Verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza della modalità della loro produzione, consegna e gestione così come richiesto dal CI e dal pGI	*Elaborazione*	Gestore delle informazioni
LV2	Verifica dei modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute	*Coordinamento*	Gestore delle informazioni
LV3	Verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede e negli oggetti presenti nell´ACDat e nell'ACDoc	*Pubblicazione*	Stazione Appaltante che può avvalersi del supporto di uno o più soggetti terzi indipendenti.

Il Concorrente dovrà specificare nell´oGI il flusso e la procedura di validazione per il livello di verifica LV1 e LV2 definendo:

- le modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati vengono sottoposti a validazione in merito alla loro emissione, controllo delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative e nuove necessità di coordinamento;
- i contenuti informativi oggetto di una periodica revisione;
- frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a revisione.

5.10 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.10.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection)

È richiesto all'affidatario di fornire, all'interno dell'oGI e, successivamente, nel pGI la matrice di corrispondenza in cui sono specificati i modelli che saranno messi in relazione e le eventuali tolleranze.

L'affidatario, nella stesura dell'oGI e del successivo pGI, dovrà descrivere una procedura di coordinamento e verifica delle interferenze (Clash Detection) che dovrà essere effettuata come:

- **Hard Clash Detection**, ossia una reale interferenza tra elementi appartenenti a discipline diverse o alla stessa disciplina;
- **Soft Clash Detection**, definendo quel tipo di interferenza che ci sarebbe in caso di estrema vicinanza tra due componenti, come ad esempio il riscaldamento di una macchina che può compromettere il funzionamento di un componente che non è alla dovuta distanza;
- **Workflow Clash Detection**, ossia all'ordine di installazione che potrebbe portare all'insorgenza di problemi se non adeguatamente impostato in relazione al programma lavori.

5.10.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking)

È richiesto all'affidatario di specificare all'interno dell'oGI e, successivamente, nel pGI la matrice delle incoerenze in cui sono definite le verifiche da eseguire relativamente alle normative di riferimento.

Lo scopo di questo tipo di controllo dovrà essere quello di garantire che la classificazione e la compilazione dei parametri risultino esatte, che la codifica dei modelli, oggetti ed elaborati siano coerenti rispetto a quanto richiesto dal presente Capitolato Informativo, che gli attributi e in generale i metadati siano compilati correttamente.
L'affidatario, nella stesura dell'oGI, dovrà dichiarare il tipo di controlli e gli applicativi che intende usare, considerando che un adeguato livello di controllo dovrebbe al minimo considerare una prima verifica tra elementi contenuti nello stesso modello compresi i discendenti documenti progettuali e successivamente le verifiche attraverso la federazione dei modelli.

5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Come specificato al 5.4.3, al termine di ogni analisi di coordinamento dovrà essere redatto dall'affidatario un rapporto delle interferenze e delle incoerenze rilevate e dei soggetti, modelli, oggetti o elaborati coinvolti. Se l'interferenza e/o l'incoerenza è univocamente attribuibile ad un soggetto responsabile, si dovrà procedere con l'assegnazione della risoluzione al soggetto stesso. In caso di coinvolgimento di più soggetti o di possibili interferenze o incoerenze con altre discipline (e relativi modelli, elaborati od oggetti) si dovrà procede con l'indizione di una riunione di coordinamento per un confronto tra i soggetti coinvolti e la definizione del processo di risoluzione. Le attività di coordinamento delle interferenze e delle incoerenze dovranno procedere iterativamente fino alla eliminazione di tutte le incoerenze rilevate.

5.11 Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione; 6D fase di gestione delle opere)

Questa sezione è relativa alla programmazione e gestione delle fasi realizzative. Il progettista dovrà definire le modalità con le quali intende programmare la progettazione ed esecuzione dell'opera e relativa cantierizzazione. L'offerente dovrà descrivere la metodologia con cui si faranno interagire i modelli con il cronoprogramma, le fasi di cantierizzazione ed i parametri utilizzati per il raggiungimento dell'obiettivo.

5.12 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)

Le quantità relative agli oggetti modellati saranno estratte direttamente dal software di authoring, mediante abachi, tabelle e report, organizzati per tipologia di oggetti e classificati mediante codici tipologici. I dati contenuti nelle estrazioni consentiranno l'identificazione, la localizzazione e la quantificazione degli elementi nel modello. La tracciabilità delle quantità nel computo sarà garantita mediante la presenza di una numerazione progressiva univoca di tutti gli oggetti presenti nel modello.
Le quantità relative a oggetti non modellati saranno desunte mediante regole di calcolo impostate nel software di computo o, previa approvazione della Stazione Appaltante, in maniera tradizionale dai relativi elaborati grafici di riferimento.
Il computo dovrà essere prodotto con applicativi tipo dedicati, utilizzando il prezzario regionale di riferimento o DEI o, per eventuali voci mancanti, mediante analisi.
All'interno del processo di progettazione definitiva ed esecutiva, compreso il Piano di Sicurezza e Coordinamento, le attività di computazione (metrica/metrica estimativa) saranno strutturate secondo i livelli di WBS.
Le famiglie caricabili e gli assemblati saranno dotati di appositi valori calcolati che conterranno le quantità necessarie al computo in base ai sistemi di misura previsti nel prezziario di riferimento

(parametri di riferimento). Per quanto indicato, dovranno essere creati opportuni parametri condivisi associati a parametri di progetto.

5.13 Valutazione della sostenibilità (7D)

Questa sezione, ai sensi della norma UNI EN 15978, vuole analizzare le fasi del ciclo di vita che sono considerate per la valutazione degli input e output del processo: produzione, costruzione, uso e fine vita. Le operazioni più complesse riguardano la raccolta e la valutazione degli impatti ambientali per ogni materiale e processo di analisi, per poi concludere con l'interpretazione dei risultati. Si ritiene che il modello federato diventi il punto di partenza del workflow. Sarà utile determinare i valori caratteristici di impatto ambientale, derivati dagli Environmental Product Declaration (EPD). L'operatore dovrà esplicitare nell'oGI la metodologia che sarà adottata per il raggiungimento dell'obiettivo.

5.14 Sicurezza in fase di progettazione e realizzazione dell'opera (8D)

Anche con riferimento alla dimensione 8D dovranno essere specificate le modalità di gestione informativa del progetto sicurezza e della progettazione di cantiere. Si ritiene utile sviluppando una modellazione dedicata, verificare con più accuratezza le condizioni del cantiere, identificare anticipatamente i pericoli, pianificare le fasi di lavoro, gestire la comunicazione e la formazione degli addetti ai lavori, le criticità e le interferenze tra le varie lavorazioni. L'offerente dovrà esplicitare nell'oGI le strategie di lavorazione e gli strumenti che metterà in atto per il raggiungimento dell'obiettivo.

5.15 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi

L'Offerente, tenendo conto delle indicazioni del presente Capitolato Informativo dovrà esplicitare nell'oGI le strategie di lavorazione, gestione ed archiviazione dei dati all'interno della propria piattaforma ACDat selezionata, in modo tale che la Stazione Appaltante sia in grado di recuperare i dati delle cartelle definite al punto 5.7.

Alla conclusione di ogni fase progettuale:

- tutti i dati, le informazioni ed i contenuti informativi verranno archiviati nella directory dell'ACDat, ai sensi delle Linee guida dell'Ambiente di condivisione dati di Geniodife, garantendone l'accessibilità alla Stazione Appaltante e ad eventuali soggetti terzi individuati dalla Stazione Appaltante, per tutta la durata del contratto ed almeno per i tre anni successivi all'approvazione del progetto.
- una copia dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi ivi contenuti, compresi i modelli informativi in formato proprietario e in formato aperto interoperabile, a seguito della convalida da parte del soggetto incaricato della verifica ai sensi dell'art. 42 del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., dovranno essere consegnati alla Stazione Appaltante;
- dovrà, comunque, essere consegnata la documentazione cartacea e su supporto informatico ove previsto dal Disciplinare Tecnico.

5.16 Formazione sulla gestione del Modello di Dati

Si chiede all'affidatario di formulare un'offerta per includere nella gestione informativa dell'opera dei corsi/seminari di formazione sull'uso del modello, del software di Authoring utilizzato per produrlo, dei software e delle procedure per la computazione, per l'analisi del 4D e per la verifica delle interferenze e delle incoerenze.

Tali attività formative dovranno essere erogate alla struttura tecnica nominata dalla Committenza. I corsi/seminari dovranno avere per argomento la gestione dei diversi aspetti legati al processo informativo messo in atto per la commessa; pertanto, sarà cura del Concorrente descrivere nell'oGI le modalità di erogazione e la durata dei corsi/seminari definendo la proposta formativa.

OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA (oGIBIM)

COD. ES:	015822 (E.F. 2025) – 098817 (E.F. 2026) – CAP 7120/20
LOCALITÀ:	La Spezia – ID_2159
OGGETTO:	PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA, COMPRESA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO RELATIVA AI LAVORI: "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA CASERMA GIOVANNINI"
INCARICO:	Servizio di progettazione.
CIG:	XXXXXXXXXX
CUP:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Il BIM Manager dell'operatore economico
(o, in alternativa, il BIM coordinator)
XXXXXXXXXXXXXXXX

1 PREMESSE 4
1.1 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO 4
1.2 INTRODUZIONE 4
1.3 ACRONIMI E GLOSSARIO 4
2 RIFERIMENTI NORMATIVI 7
2.1 NORME BIM DI RIFERIMENTO IN ITALIA 7
2.2 NORME INTERNAZIONALI SUL BIM 7
3 PREVALENZA CONTRATTUALE 7
4 SEZIONE TECNICA 7
4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE 8
4.2 INFRASTRUTTURA INTERESSATA E/O MESSA A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE 9
4.3 INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO 9
4.4 FORMATI DI FORNITURA DATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE 11
4.5 FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI 11
4.6 SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO 11
4.7 SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI 12
4.8 SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL'EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 12
4.9 COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO 12
5 SEZIONE GESTIONALE 12
5.1 OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 12
5.2 LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE 14
5.3 RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI 14
5.4 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE 15
5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari 15
5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo 15
5.4.3 Coordinamento modelli 15
5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione 16
5.5 POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO 16
5.6 PROPRIETÀ DEL MODELLO 16
5.7 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI 16
5.8 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SOGGETTI PARTNER 16
5.9 PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DEI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI 16
5.10 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE 17
5.10.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection) 17
5.10.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking) 17
5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze 17
5.11 MODALITÀ DI GESTIONE DELLA PROGRAMMAZIONE (4D – PROGRAMMAZIONE) 17

5.11.1 Sicurezza in cantiere *17*

5.12 MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI) 18

5.13 MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI 18

5.14 FORMAZIONE SULLA GESTIONE DEL MODELLO DI DATI 18

6 ELENCO DEGLI ALLEGATI 18

1 PREMESSE

Il presente documento rappresenta lo schema per la stesura dell'**Offerta di Gestione Informativa**, di seguito definita oGI, in risposta ai requisiti espressi nel Capitolato informativo (CIG: *XXXXXXXXXXX*).

Al fine della corretta elaborazione da parte dell'OE dell'**oGI**, il Ministero della Difesa mette a disposizione il presente template di Offerta, che costituisce la base di riferimento contenente la struttura, l'indice delle informazioni e i dati minimi obbligatori da fornire. **Resta ferma la responsabilità dell'Aggiudicatario di consolidare l'offerta presentata attraverso il Piano di Gestione Informativa (pGI) a seguito dell'eventuale aggiudicazione.**

In sede di offerta, l'OE compilerà il presente documento in tutte le sue parti ***senza modificarne la struttura e rispettando il limite massimo di 40 pagine/facciate (20 fogli)***, seguendo le indicazioni presenti in ciascun paragrafo. Si rappresenta che il superamento del limite massimo di pagine su indicato, implica la non valutazione del documento in fase di gara, in quanto non coerente con le indicazioni di compilazione. Con il colore giallo sono evidenziate le sezioni da compilare, con il color ciano le istruzioni da eliminare al termine della compilazione.

1.1 Identificazione del progetto

Queste informazioni sono presenti nel relativo paragrafo del CI, l'OE può integrare facendo riferimento alla Documentazione tecnica posta a base di gara.

1.2 Introduzione

Il documento è redatto in accordo alla norma UNI 11337 cui si può fare riferimento per ulteriori approfondimenti e definizioni.

La presente **Offerta per la Gestione Informativa (oGI)** risponde ai requisiti informativi minimi richiesti dalla Stazione Appaltante nel CI posto a base di gara.

Nella redazione dell'oGI, si dovrà seguire l'indice del CI, ovvero aggiungere, con numerazione progressiva e nelle rispettive sezioni, eventuali paragrafi utili per approfondire e ampliare la propria oGI.

L'obiettivo dell'oGI dovrà essere quello di pianificare le metodologie e gli strumenti utilizzati per la gestione del processo informativo da parte dell'Operatore Economico di tutte le fasi del piano di sicurezza e coordinamento, sulla base *della Documentazione tecnica posta a base di gara* relativa all'esigenza infrastrutturale: **"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"** ricadente nell'ambito del programma **"XXXXXXXXXXXXXXX"** della Marina Militare Italiana.

1.3 Acronimi e glossario

Si indentificano i principali termini utilizzati all'interno della presente Offerta per la Gestione Informativa in modo che, per tutte le parti coinvolte, il significato di ognuno di essi sia definito univocamente e non conduca a controversie ed interpretazioni scorrette durante la consultazione.

La maggior parte dei termini di seguito riportati è direttamente estrapolabile dalla norma UNI 11337. *Nella sezione dedicata agli acronimi e glossario, l'OE avrà cura di inserire le terminologie ritenute essenziali alla comprensione della presente Offerta di Gestione Informativa. L'elenco attualmente riportato, ha dunque carattere esemplificativo non esaustivo. L'OE può integrare facendo riferimento alla norma UNI 11337.*

- **BIM (Building Information Modeling)**, insieme di processi collaborativi impiegati per realizzare, gestire, ricavare e comunicare informazioni, utilizzando un modello condiviso da tutti gli attori del processo edilizio;
- **BIM Manager**, figura professionale responsabile dell'intero processo informativo, incaricata della gestione delle regole informative del processo, di riferimento per gli aspetti organizzativi ed esecutivi procedurali;
- **BIM Coordinator**, figura professionale i cui compiti sono relativi alla gestione dell'applicazione delle regole informative del processo edilizio, coordinando il lavoro svolto dalle figure definite BIM Specialist;
- **BIM Specialist**, esperto per le specifiche discipline (Architettura, Struttura, Impianti, Infrastruttura) nella realizzazione dei modelli, è colui che utilizza le regole informative del processo edilizio, nel rispetto di quanto definito dal BIM Manager;
- **CDE Manager**, figura responsabile della strutturazione e gestione dell'ACDat (o CDE), in rispondenza ai requisiti definiti dalle norme in vigore, che collabora con il BIM Manager nella gestione delle dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati;
- **ACDat (Ambiente di Condivisione Dati)**, ambiente digitalizzato di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati, riferiti ad un'opera o ad un singolo complesso di opere. Corrisponde al termine anglosassone CDE: Common Data Environment;
- **ACDoc (archivio di condivisione documenti)**, ambiente di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale (Data Room), riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.
- **CI (Capitolato Informativo)**, documento in cui la committenza definisce le proprie richieste in materia di modellazione e gestione informativa BIM, utilizzato come riferimento per la formulazione dell'oGI;
- **oGI (offerta per la gestione informativa)**, documento nel quale l'operatore economico, esprime e specifica la propria modalità di gestione informativa del processo, in risposta alle richieste della committenza formulate nel Capitolato Informativo;
- **pGI (piano per la gestione informativa)**, esplicitazione definitiva ed operativa della modalità di gestione informativa del processo attuata dall'affidatario;
- **Analisi delle incoerenze**, è l'azione di valutazione delle possibili incoerenze informative dei modelli (e relativi componenti) e degli elaborati rispetto a regole e regolamenti; equivalente al **Code Checking** britannico;
- **Analisi delle interferenze geometriche**, è l'azione delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati, nota in ambito internazionale come **Clash Detection**;
- **dato**, elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise;
- **contenuto informativo**, insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo;
- **informazione**, insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo;

- **parametrico**, organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri;
- **IFC (Industry Foundation Classes)**, codifica con linguaggio di scrittura di accesso pubblico, sviluppata e rilasciata da buildingSMART per la condivisione dei dati con formato aperto, fra software proprietari;
- **formato aperto**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso;
- **formato proprietario**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato;
- **2D – seconda dimensione**, rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali);
- **3D – terza dimensione**, simulazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali);
- **4D – quarta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio;
- **5D – quinta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio e del tempo;
- **elaborato informativo**, veicolo informativo rappresentante prodotti e processi del settore delle costruzioni;
- **modello informativo**, insieme dei contenitori informativi strutturati e non strutturati. I Modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.);
- **oggetto**, virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere, ed ai loro processi
- **flusso di lavoro (workflow)**, insieme delle comunicazioni interpersonali (in genere tra i membri del team di progetto) necessarie per portare a termine serie di compiti nonché il flusso di dati necessari per supportarle
- **interoperabilità**, capacità degli strumenti BIM dei diversi produttori di scambiare i dati di un modello e di operare sugli stessi dati. L'interoperabilità è un requisito essenziale per la collaborazione all'interno di un team e per il trasferimento dei dati tra le diverse piattaforme BIM;
- **federazione**, attività di raggruppamento o associazione di più modelli informativi, in base a dei criteri specifici;
- **livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)**, livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI);
- **analisi delle incoerenze (Model e Code Checking)**, analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti;
- **analisi delle interferenze geometriche (Clash Detection)**, analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri;
- **coordinamento di primo livello (LC1)**, coordinamento di dati e informazioni del modello;

- **coordinamento di secondo livello (LC2)**, coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli;
- **coordinamento di terzo livello (LC3)**, coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali relazioni (vedere UNI/TS 11337-3);
- **verifica di primo livello (LV1)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale;
- **verifica di secondo livello (LV2)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale;
- **verifica di terzo livello (LV3)**, verifica indipendente (lndependent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Qualora ritenuto necessario, al fine di esplicitare le normative, i documenti di supporto e le prassi di riferimento utilizzate per la stesura della presente Offerta di Gestione Informativa, l'OE può esclusivamente ampliare l'elenco riportato nel CI.

2.1 Norme BIM di riferimento in Italia

- D.lgs 36/2023 e ss.mm.ii.
- (UNI 11337:2009) ora UNI 11337:2017
- (UNI 11337-7:2018/PdR 78:2020)
- UNI EN 17412-1:2021
- UNI EN ISO 16739-1:2020
- UNI 8290-1:1981
- UNI EN ISO 9001:2015/PdR 74:2019 (SGBIM)
- UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- UNI 11648:2016 (Project Manager)
- ISO 21500:2021 (Project Manager)

2.2 Norme internazionali sul BIM

- AIA Document G202-2013
- PAS 1192:2013 confluita nella UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- EN ISO 19650-1:2018

3 PREVALENZA CONTRATTUALE

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è riportata nel CI a base di gara. L'OE dovrà esplicitare, nel presente capitolo, o rimandando ad eventuali allegati nella sezione 6 dedicata, le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso ("Livello 2 Elementare" Norma UNI 11337-1:5.4).

4 SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze offerte per i servizi di cui all'oggetto.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

L'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella, l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Hardware			
N. unità	***Tipologia***	***Caratteristica tecnica***	***Valore prestazionale***
…	*Workstation fissa*	*Processore*	*…*
		RAM	*…*
		HD – Tipo	*…*
		Monitor	*…*
		…	*…*
…	*Workstation portatile*	*Processore*	*…*
		RAM	*…*
		HD – Tipo	*…*
		Monitor	*…*
		…	*…*
…	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*…*
		…	*…*
…	*Trasmissione dati*	*Rete*	*…*
		…	*…*
…	*…*	*…*	*…*

È richiesto all'OE di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella, l'infrastruttura software attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Software				
Ambito	***Disciplina***	***Software***	***Versione***	***Compatibilità con formati aperti***
Stato di fatto	*Modellazione BIM dell'esistente (terreno, edifici esistenti)*	*…*	*…*	*…*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*…*	*…*	*…*
	…	*…*	*…*	*…*
Progettazione architettonico – funzionale	*Modellazione BIM architettonico*	*…*	*…*	*…*
	Calcolo computo metrico estimativo	*…*	*…*	*…*
	…	*…*	*…*	*…*
Progettazione strutturale	*Modellazione BIM strutture*	*…*	*…*	*…*
	Calcolo strutturale	*…*	*…*	*…*
	Calcolo computo metrico estimativo	*…*	*…*	*…*
	…	*…*	*…*	*…*
Progettazione impiantistica	*Modellazione BIM degli impianti*	*…*	*…*	*…*

	Dimensionamento impiantistico	*…*	*…*	*…*
	Calcolo computo metrico estimativo	*…*	*…*	*…*
	…	*…*	*…*	*…*
Progettazione antincendio	*Progettazione e verifiche antincendio*	*…*	*…*	*…*
	Generazione elaborati grafici	*…*	*…*	*…*
	…	*…*	*…*	*…*
Gestione progetto	*Coordinamento delle discipline*	*…*	*…*	*…*
	Code checking	*…*	*…*	*…*
	Model checking	*…*	*…*	*…*
	Cronoprogramma e visualizzazione fasi di cantiere	*…*	*…*	*…*
	Definizione dei piani di sicurezza e coordinamento	*…*	*…*	*…*
	…	*…*	*…*	*…*
…	*…*	*…*	*…*	*…*

4.2 Infrastruttura interessata e/o messa a disposizione dal Committente

Il committente non rende disponibile all'affidatario, per il presente progetto, una specifica dotazione hardware e software.

4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

L'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà dichiarare, attraverso la compilazione delle seguenti tabelle, la dotazione che intende fornire al Committente, almeno per tutta la durata del contratto ed almeno per i tre anni successivi all'approvazione del progetto.

Condivisione ed Archiviazione dei dati digitali			
	Struttura	***Requisiti***	***Gestione***
ACDat	*…*	*…*	*…*
ACDoc	*…*	*…*	*…*
…	*…*	*…*	*…*

Le piattaforme indicate saranno fornite per tutta la durata del contratto e resteranno nella piena disponibilità al Committente.

Hardware			
N. unità	***Tipologia***	***Caratteristica tecnica***	***Valore prestazionale***
…	*Workstation fissa*	*Processore*	*…*
		RAM	*…*
		HD – Tipo	*…*
		Monitor	*…*
		…	*…*
…	*Workstation portatile*	*Processore*	*…*
		RAM	*…*
		HD – Tipo	*…*
		Monitor	*…*

		…	…
…	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	…
		…	…
…	*Trasmissione dati – MODEM PORTATILE*	*Rete*	…
		…	…
…	…	…	…

Software				
Ambito	***Disciplina***	***Software***	***Versione***	***Compatibilità con formati aperti***
Stato di fatto	*Modellazione BIM dell'esistente (terreno, edifici esistenti)*	…	…	…
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione architettonico – funzionale	*Modellazione BIM architettonico*	…	…	…
	Calcolo computo metrico estimativo	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione strutturale	*Modellazione BIM strutture*	…	…	…
	Calcolo strutturale	…	…	…
	Calcolo computo metrico estimativo	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione impiantistica	*Modellazione BIM degli impianti*	…	…	…
	Dimensionamento impiantistico	…	…	…
	Calcolo computo metrico estimativo	…	…	…
	…	…	…	…
Progettazione antincendio	*Progettazione e verifiche antincendio*	…	…	…
	Generazione elaborati grafici	…	…	…
	…	…	…	…
Gestione progetto	*Coordinamento delle discipline*	…	…	…
	Code checking	…	…	…
	Model checking	…	…	…
	Cronoprogramma e visualizzazione fasi di cantiere	…	…	…
	Definizione dei piani di sicurezza e coordinamento	…	…	…
	…	…	…	…
…	…	…	…	…

La dotazione sopra indicata sarà fornita e resterà nella piena disponibilità del Committente, almeno per tutta la durata del contratto. Le licenze d'uso dei software e il servizio di connessione/accesso ad internet dovranno essere fornite in numero sufficiente a dotare completamente ciascuna Workstation offerta.

4.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente

Saranno messi a disposizione dalla Stazione Appaltante il progetto di fattibilità tecnica ed economica posto a base di gara e tutti i documenti correlati in formato .pdf.

4.5 Fornitura e scambio dei dati

Il modello informativo sarà realizzato con piattaforme software BIM compatibili con formati di interscambio aperti, quali Industry Foundation Classes (IFC), secondo gli standard definiti da buildingSMART International.

L'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà dichiarare, attraverso la seguente tabella da compilare ed eventualmente ampliare, i tipi di formati aperti interoperabili, in aggiunta ai formati proprietari, come output dei rispettivi ambiti.

Formati di interscambio			
Obiettivo informativo	***Formati aperti***	***Formato nativo***	***Note (eventuali)***
Modello BIM	*IFC (IFC2X3, IFC4)*	*…*	*…*
Modello 3D	*OBJ, PLY*	*…*	*…*
Rappresentazione grafica 2D	*DXF, PDF, PDF/A, ODG*	*…*	*…*
File di testo	*RTF, ODT, PDF, PDF/A, XML, txt*	*…*	*…*
Foglio di calcolo / Tabelle	*CSV, PDF, PDF/A, ODS*	*…*	*…*
Presentazione	*PDF/A, PDF, HTML, ODP, JPG*	*…*	*…*
Immagini / foto	*JPG, PNG, TIFF*	*…*	*…*
Video	*Mp4, AVI*	*…*	*…*

Dovranno essere indicate, in forma tabellare, o rimandando ad eventuali allegati nella sezione 6 dedicata, le proprietà e le regole con le quali si intende utilizzare l'IFC, riportando nell'oGI le seguenti regole associate ai rispettivi elementi ed informazioni:

- *IfcObjectDefinition;*
- *IfcRelationship;*
- *IfcPropertyDefinition.*

4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Il sistema comune di riferimento relativo alla redazione dei modelli grafici dovrà essere concordato con la committenza e chiaramente definito nel pGI.

Il sistema di misurazione su cui basare i modelli e gli elaborati dovrà essere quello metrico decimale.
Si specifica sin da ora che i modelli delle varie discipline ed il modello federato dovranno essere georeferenziati.
Al sito dell'opera verranno assegnate le coordinate globali ed il nord di progetto orientato secondo la vista corrispondente.

Coordinate e Specifiche di riferimento	
Oggetto	**Specifiche**
Sistema di coordinate di rilevamento sito	Coordinate globali
Sistema di coordinate tra modelli	Coordinate condivise
Intersezione griglie XX e YY	Latitudine, longitudine
Altimetria	Elevazione sul livello del mare
Unità di misura	Metri (m)

4.7 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

L'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà esplicitare, nel presente paragrafo, o rimandando ad eventuali allegati nella sezione 6 dedicata, le modalità con cui intende associare, ad ogni elemento del modello informativo, l'informazione relativa alla WBS in modo da garantirne l'identificazione univoca dell'elemento.

4.8 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Si stabilisce in tale ambito, che il fine ultimo della modellazione di questo progetto è quello di fornire alla Committenza uno stadio progettuale informativo maturato della **fase tecnologica**.

4.9 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

L'OE dovrà indicare, nel presente paragrafo, o rimandando ad eventuali allegati nella sezione 6 dedicata, le esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa. Le informazioni devono essere raccolte in forma tabellare, indicando ove presenti:

- *certificazioni, enti certificatori, validità delle stesse;*
- *corsi di formazione, requisiti formativi ottenuti, durata ed anno di svolgimento degli stessi;*
- *attività professionali: tipo di incarico, periodo, durata, indicazione del numero minimo di operatori gestiti (almeno per le professionalità BIM Coordinator, BIM Manager e CDE Manager);*
- *L'Operatore Economico dovrà in ogni caso identificare il responsabile unico del processo BIM, assimilabile alla figura del BIM Manager.*

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

L'OE, per ogni obiettivo/potenziale uso del modello definito nel CI, dovrà indicare, nel presente paragrafo, o rimandando ad eventuali allegati nella sezione 6 dedicata, le modalità con cui esso andrà perseguito e raggiunto per mezzo della Gestione Informativa del progetto.

Obiettivi e usi del modello				
Fase		***Obiettivi del modello***	***Usi potenziali del modello***	***Modalità operativa***
Autorizzativa	PTFE	• Geotecnico / terreno • Strutturale (stato di fatto) • Impiantistico (stato di fatto impianti elettrici e speciali) • Architettonico – funzionale • Impianti HVAC • Impianti meccanici • Impianti idrico-sanitari • Infrastrutture (opere di adeguamento/ miglioramento) • Sicurezza cantiere • Altri modelli	• *Rilievo dell'esistente* • *Modello Informativo dell'opera* • *Analisi dei requisiti di progetto* • *Analisi strutturali* • *Diagnosi Energetica* • *Diagnosi Illuminotecnica* • *Diagnosi Impianti idrici ed aeraulici* • *Analisi del ciclo di vita* • *Coordinate del Modello (Georeferenziazione)* • *Modello di verifica del progetto* • *Modello di estrazione dei costi del progetto* • *Modello di esportazione disegni (2D-3D)*	•
Tecnologica	*Progetto esecutivo*	• Geotecnico / terreno • Architettonico – funzionale • Strutturale • Impianti HVAC • Impianti elettrici e speciali • Impianti meccanici • Impianti idrico-sanitari • Antincendio • Infrastrutture • Sicurezza cantiere • Altri modelli	• *Analisi del ciclo di vita* • *Coordinate del Modello (Georeferenziazione)* • *Modello di verifica del progetto* • *Modello di estrazione dei costi del progetto* • *Modello di esportazione disegni (2D-3D-4D)* • *Disegni Esecutivi del progetto* • *Modello di cantierizzazione (4D)*	•

In questa sezione dell'oGI, il progettista dovrà definire, in forma tabellare, gli elaborati informativi minimi richiesti associati a ciascuna fase coerentemente con la normativa vigente in termini di:

- *autorizzazioni;*
- *relazioni tecniche;*
- *conformità con le norme ambientali, urbanistiche e di sicurezza.*

Elaborato	***Fase progettuale***	***Origine***	***Nota (eventuale)***
Rilievo Geometrico-Strutturale (RGS)	*Valutazione della vulnerabilità sismica*	*Da modello*	*Piante, prospetti e sezioni*
…	…	…	…
…	…	…	…
…	…	…	…

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il sistema di riferimento prescelto per la definizione del livello di sviluppo grafico ed informativo degli oggetti, relativi ai differenti modelli disciplinari, è la norma UNI 11337-4:2017, ed eventuali successivi aggiornamenti.

Per livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD), si intende il livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI).

Con la determinazione del LOD si intendono definiti anche il LOG ed il LOI, coerentemente con la definizione condivisa al par. 1.3 del presente CI e sopra richiamata.

	Fase	
	Autorizzativa	Tecnologica
	PTFE	Progetto esecutivo
Modello	**LOD caratteristico della fase[1]**	
Strutturale (stato di fatto)	F (rilievo)	
Architettonico (stato di fatto)	F (rilievo)	
Impianti elettrici e speciali (stato di fatto)	F (rilievo)	
Geotecnico / terreno	C	D
Architettonico – funzionale	C	D
Strutturale	C	D
Restauro	//	//
Restauro	//	//
Impianti HVAC	B	D
Impianti elettrici e speciali	B	D
Impianti idrico-sanitari	B	D
Antincendio	B	D
Infrastrutture	C	D
Sicurezza cantiere	B	D
…		

5.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà dichiarare il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti interessati, esplicitando l'organizzazione del gruppo di lavoro e differenziando le figure per disciplina e/o specializzazione. Si specifica all'OE che dovrà essere prevista almeno una figura identificabile come responsabile del Processo BIM o BIM Manager. Le informazioni possono essere raccolte in forma schematica o tabellare.

Ruolo[2]	***Nome***	***Azienda***	***Contatto (tel/email)***
Project Manager	…	…	…
Responsabile del Processo BIM	…	…	…

[1] Si riportano in tabella i LOD minimi che la SA vuole raggiungere nelle successive fasi di sviluppo del progetto, pertanto la modifica di tali parametri è esclusivamente permessa in termini di miglioramento degli stessi.

[2] *Inserire ulteriori ruoli nel caso in cui vi fossero ulteriori competenze specialistiche nel processo, ed eliminare eventuali attori non coinvolti*

(BIM Manager)			
CDE Manager	*…*	*…*	*…*
Responsabile BIM Architettura	*…*	*…*	*…*
Specialista BIM Architettura	*…*	*…*	*…*
Responsabile BIM Paesaggi	*…*	*…*	*…*
Specialista BIM Paesaggi	*…*	*…*	*…*
Responsabile BIM Strutture	*…*	*…*	*…*
Specialista BIM Strutture	*…*	*…*	*…*
Responsabile BIM Opere Civili	*…*	*…*	*…*
Specialista BIM Opere Civili	*…*	*…*	*…*
Responsabile BIM MEP	*…*	*…*	*…*

Se l'OE dispone di ulteriori certificazioni del personale o dell'organizzazione, nel presente paragrafo si richiede di indicare tipologia, anno di rilascio, data di scadenza e numero di certificazione.

Nr. Certificazione	***Norma di riferimento***	***Rilascio***	***Scadenza***
…	*…*	*XX/XX/XXX*	*XX/XX/XXX*
…	*…*	*XX/XX/XXX*	*XX/XX/XXX*
…	*…*	*XX/XX/XXX*	*XX/XX/XXX*

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

In questa sezione l'OE, dovrà seguire le indicazioni del Capitolato Informativo, utilizzando un codice alfanumerico, per l'identificazione di tutti i modelli e di tutti gli elaborati, grafici o documentali. La codifica verrà poi concordata con il committente nel pGI.

5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Si chiede all'OE di esplicitare la programmazione temporale delle sue attività mediante cronoprogramma in funzione di quanto stabilito nel presente CI, nel Disciplinare tecnico e nel cronoprogramma a base di gara.

5.4.3 Coordinamento modelli

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà descrivere la modalità di svolgimento dell'analisi, il software utilizzato, o, nel caso in cui non possa essere eseguita elettronicamente in via automatizzata, il soggetto incaricato e le relative modalità di risoluzione delle interferenze in relazione ai seguenti livelli di coordinamento:

- *LC1: tra oggetti dello stesso modello grafico;*
- *LC2: tra un modello e altri modelli grafici;*
- *LC3: tra modelli grafici ed elaborati.*

Vanno inoltre indicati, per ciascun livello di verifica di coordinamento, i responsabili delle attività di verifica informativa.

5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La struttura di lavoro sarà impostata in modalità multi-modello (o modello federato), nel rispetto delle maggiori Best Practice internazionali, contenendo il peso dei singoli file, che in ogni caso non supererà i 300 Mb.

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

L'OE dovrà specificare, anche con riferimento al punto 5.4.6.2 della norma UNI 11337-6:2017, quali misure saranno attuate in relazione alle politiche di tutela e di sicurezza dei contenuti informativi a partire dal rispetto del quadro normativo indicato nel CI (l'elenco non è da considerarsi esaustivo; qualora ritenuto necessario, l'OE può esclusivamente ampliare l'elenco riportato nel CI.).

5.6 Proprietà del modello

I modelli BIM e le loro parti (modelli complessivi delle opere, componenti e librerie in genere, basi dati di proprietà, rilievi ad hoc) prodotti dall'affidatario per il presente progetto, sono di proprietà della committenza, che potrà autorizzarne gli utilizzi specifici per propri scopi definiti, fatta salva la proprietà intellettuale dell'affidatario.

5.7 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà definire le caratteristiche delle infrastrutture di condivisione dati, informazioni e contenuti informativi e la loro denominazione, da utilizzare nello sviluppo del servizio e nell'ottica delle successive fasi di gestione e manutenzione.

5.8 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali soggetti partner

Si applica quanto previsto dall'art. 31, comma 8, D.lgs. n. 50/2016 e richiamato nel Disciplinare tecnico.

La redazione di parti del modello BIM da parte di eventuali soggetti partner verrà svolta sotto stretta supervisione dell'affidatario che controllerà e verificherà con cura i dati contenuti e gli standard grafici utilizzati. Resta comunque stabilito che le responsabilità circa la correttezza del modello BIM restano esclusivamente poste in capo all'affidatario.

L'affidatario deve informare i propri soggetti partner dell'esistenza e della validità del capitolato informativo quale documento contrattuale, facendo adempiere tali soggetti partner agli oneri cui egli stesso fa fede. Il committente si riserva la facoltà di verificare il rispetto delle richieste previste nel capitolato informativo anche da parte dei soggetti partner identificati dall'affidatario.

5.9 Procedure di verifica, validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà specificare, eventualmente anche in forma tabellare, il flusso e la procedura di validazione per il livello di verifica LV1 e LV2 definendo:

- *le modalità con cui i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati vengono sottoposti a validazione in merito alla loro emissione, controllo delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative e nuove necessità di coordinamento;*
- *i contenuti informativi oggetto di una periodica revisione;*
- *frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a revisione.*

5.10 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.10.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection)

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà fornire la matrice di corrispondenza in cui sono specificati i modelli che saranno messi in relazione e le eventuali tolleranze.

L'OE dovrà descrivere la procedura di coordinamento e verifica delle interferenze (Clash Detection) che dovrà essere effettuata come:

- ***Hard Clash Detection**, ossia una reale interferenza tra elementi appartenenti a discipline diverse o alla stessa disciplina;*
- ***Soft Clash Detection**, definendo quel tipo di interferenza che ci sarebbe in caso di estrema vicinanza tra due componenti, come ad esempio il riscaldamento di una macchina che può compromettere il funzionamento di un componente che non è alla dovuta distanza;*
- ***Workflow Clash Detection**, ossia all'ordine di installazione che potrebbe portare all'insorgenza di problemi se non adeguatamente impostato in relazione al programma lavori.*

5.10.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking)

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà specificare la matrice delle incoerenze in cui sono definite le verifiche da eseguire relativamente alle normative di riferimento.

L'OE dovrà dichiarare il tipo di controlli e gli applicativi che intende usare, considerando che un adeguato livello di controllo dovrebbe al minimo considerare una prima verifica tra elementi contenuti nello stesso modello compresi i discendenti documenti progettuali e successivamente le verifiche attraverso la federazione dei modelli.

5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Come specificato al 5.4.3, al termine di ogni analisi di coordinamento sarà redatto dall'affidatario un rapporto delle interferenze e delle incoerenze rilevate e dei soggetti, modelli, oggetti o elaborati coinvolti. Se l'interferenza e/o l'incoerenza è univocamente attribuibile ad un soggetto responsabile, si dovrà procedere con l'assegnazione della risoluzione al soggetto stesso. In caso di coinvolgimento di più soggetti o di possibili interferenze o incoerenze con altre discipline (e relativi modelli, elaborati od oggetti) si dovrà procede con l'indizione di una riunione di coordinamento per un confronto tra i soggetti coinvolti e la definizione del processo di risoluzione. Le attività di coordinamento delle interferenze e delle incoerenze dovranno procedere iterativamente fino alla eliminazione di tutte le incoerenze rilevate.

5.11 Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione)

In questa sezione l'OE, in ragione dei requisiti minimi e degli obiettivi fissati nel CI, dovrà definire le modalità con le quali intende programmare la progettazione ed esecuzione dell'opera e relativa cantierizzazione. Dovrà descrivere la metodologia con cui si faranno interagire i modelli con il cronoprogramma ed i parametri utilizzati per il raggiungimento dell'obiettivo.

5.11.1 Sicurezza in cantiere

Anche con riferimento alla dimensione 4D dovranno essere specificate le modalità di gestione informativa del progetto sicurezza e della progettazione di cantiere.

5.12 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)

Le quantità relative agli oggetti modellati saranno estratte direttamente dal software di authoring, mediante abachi, tabelle e report, organizzati per tipologia di oggetti e classificati mediante codici tipologici. I dati contenuti nelle estrazioni consentiranno l'identificazione, la localizzazione e la quantificazione degli elementi nel modello. La tracciabilità delle quantità nel computo sarà garantita mediante la presenza di una numerazione progressiva univoca di tutti gli oggetti presenti nel modello. Le quantità relative a oggetti non modellati saranno desunte mediante regole di calcolo impostate nel software di computo o in maniera tradizionale dai relativi elaborati grafici di riferimento.

Il computo dovrà essere prodotto con applicativi tipo dedicati, utilizzando il prezzario regionale di riferimento o DEI o, per eventuali voci mancanti, mediante analisi.

All'interno del processo di progettazione definitiva ed esecutiva, compreso il Piano di Sicurezza e Coordinamento, le attività di computazione (metrica/metrica estimativa) saranno strutturate secondo i livelli di WBS.

Le famiglie caricabili e gli assemblati saranno dotati di appositi valori calcolati che conterranno le quantità necessarie al computo in base ai sistemi di misura previsti nel prezziario di riferimento (parametri di riferimento). Per quanto indicato, dovranno essere creati opportuni parametri condivisi associati a parametri di progetto.

5.13 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi

L'OE, tenendo conto delle indicazioni del CI, dovrà esplicitare le strategie di lavorazione, gestione ed archiviazione dei dati all'interno della piattaforma ACDat selezionata, in modo tale che la Stazione Appaltante sia in grado di accedere alle cartelle definite al punto 5.7.

5.14 Formazione sulla gestione del Modello di Dati

Si chiede all'OE di formulare un'offerta per includere nella gestione informativa dell'opera dei corsi/seminari di formazione sull'uso del modello, del software di Authoring utilizzato per produrlo, dei software e delle procedure per la computazione, per l'analisi del 4D e per la verifica delle interferenze e delle incoerenze.

Tali attività formative dovranno essere erogate alla struttura tecnica nominata dalla Committenza. I corsi/seminari saranno volti al raggiungimento della capacità di gestione dei diversi aspetti legati al modello di dati, pertanto sarà cura del Concorrente descrivere le modalità di erogazione e la durata dei corsi/seminari definendo gli obiettivi formativi.

6 ELENCO DEGLI ALLEGATI

In questo paragrafo l'OE deve indicare i documenti che sono stati elaborati ed allegati al presente oGI. Gli allegati all'Offerta di gestione Informativa non dovranno superare complessivamente 5 facciate in formato A3 o, in alternativa 10 facciate in formato A4, come indicato nella SCHEDA D – OFFERTA TECNICA.

Digitare il seguente link:

https://www.marina.difesa.it/documentazione/gare/Mariuginfra/Pagine/ID-2159---Progettazione-per-i-lavori-di-adeguamento-sismico-e-riqualificazione-della-Caserma-Giovannini-(La-Spezia).aspx

CRITERI E METODO DI VALUTAZIONE

PER LA DETERMINAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA (O.E.P.V.)

CODICE ESIGENZA	015822 (E.F. 2025) – 098817 (E.F. 2026)
LOCALITA'- ID	ID 2159
IMMOBILE	Fabbricato n.128 – Caserma Giovannini
ESIGENZA	Servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e per la redazione della progettazione esecutiva (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) dei lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma "Giovannini".
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 456.977,56 oltre IVA al 22%
CAPITOLO – AREA – E.F.	7120 - 20 SMM – EE.FF. 2025 - 2026

REQUISITI DI CAPACITÀ TECNICA E PROFESSIONALE

A. Esecuzione nei precedenti dieci anni di servizi di ingegneria e di architettura, sia a favore di soggetti pubblici che di quelli privati, analoghi ad ognuna delle categorie e ID indicate nella successiva tabella:

CATEGORIA	ID	IDENTIFICAZIONE DELLE OPERE
Edilizia	E.22	Interventi di manutenzione, restauro, risanamento conservativo, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, oppure di particolare importanza.
Strutture	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato – Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisionali di durata superiore a due anni
Impianti	IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico.
Impianti	IA.01	Impianti per l'approviggionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari, Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa, del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio.

Impianti	IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - Singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice

Ai fini della qualificazione nell'ambito della stessa categoria, ai sensi dell'art. 8 del D.M. 17/06/2016, gradi di complessità maggiore qualificano anche per le opere di complessità inferiore all'interno della stessa categoria d'opera ritenute omogenee (S-Strutture; D-Idraulica; I-Impianti).

La comprova del requisito è fornita mediante uno o più dei seguenti documenti:

- certificati rilasciati dall'amministrazione/ente contraente, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione;
- contratti stipulati con le amministrazioni pubbliche, completi di copia delle fatture quietanzate ovvero dei documenti bancari attestanti il pagamento delle stesse;
- attestazioni rilasciate dal committente privato, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione;
- contratti stipulati con privati, completi di copia delle fatture quietanzate ovvero dei documenti bancari attestanti il pagamento delle stesse.

B. Esecuzione di due servizi di punta: L'operatore economico deve aver eseguito, **negli ultimi dieci anni** antecedenti la data di pubblicazione del bando, per ciascuna delle categorie e ID della successiva tabella, due servizi di ingegneria per opere analoghe, per dimensione e caratteristiche tecniche, a quelle oggetto dell'affidamento, di importo complessivo, per ogni categoria e ID, almeno pari a 0,50 volte il valore in progetto.

Gli importi minimi dei lavori, per categoria e ID, sono riportati nella seguente tabella:

CATEGORIE E ID DELLE OPERE	VALORE OPERE (INCLUSO SICUREZZA)	COEFF.	IMPORTO MINIMO OPERE
E.22	2'642'906.91 €	0,5	1'321'453.45 €
S.03	2'091'288.81 €	0,5	1'045'644.40 €
IA.02	416'850.00 €	0,5	208'425.00 €
IA.01	95'280.00 €	0,5	47'640.00 €
IA.03	220'971.69 €	0,5	110'485,84 €

Ai fini della dimostrazione dei requisiti, tra i servizi attinenti all'ingegneria e all'architettura e gli altri servizi tecnici sono ricompresi anche studi di fattibilità effettuati, anche per opere pubbliche da realizzarsi tramite finanza di progetto, e ogni altro servizio propedeutico alla progettazione effettuato nei confronti di committenti pubblici o privati.

Per ciascun servizio di cui al presente paragrafo, dovrà essere indicato:

- data dell'affidamento;
- durata;
- committente;
- descrizione del servizio/prestazione, specificando l'oggetto dell'intervento;
- importo;
- ID opere, grado di complessità (rif. Tav. Z-1 D.M. 17 giugno 2016);
- eventuali co-esecutori;
- percentuale di esecuzione riferibile al concorrente;
- per i concorrenti che partecipano in forma di raggruppamento temporaneo, l'indicazione del componente del raggruppamento che ha svolto il servizio.

Si intendono servizi conclusi quelli per i quali l'Operatore economico abbia completato le attività oggetto dell'affidamento. In caso di servizi prestati a favore di pubbliche amministrazioni/enti pubblici o committenti privati, comprovati mediante le seguenti modalità:

- originale o copia conforme dei certificati rilasciati dall'amministrazione/ente contraente o committente privato, con l'indicazione dell'oggetto/categoria di progettazione, dell'importo e del periodo di esecuzione.
- originale o copia conforme del contratto corredato dai certificati di pagamento, rilasciati dall'amministrazione/ente contraente o committente privato, con l'indicazione dell'oggetto/categoria di progettazione, dell'importo e del periodo di esecuzione.

NOTA BENE: si evidenzia che detto requisito non può essere frazionato nell'ambito dei componenti di costituendi raggruppamenti e, comunque, non verranno presi in considerazione servizi di ingegneria e architettura il cui importo, per categoria, sia determinato dalla somma di servizi separati oppure effettuati da soggetti diversi.

Per la peculiarità e complessità del presente appalto, si precisa che, all'interno di ciascuna categoria e ID, il requisito dei due servizi di punta deve essere posseduto ed essere stato svolto da un unico soggetto partecipante al Raggruppamento. In sintesi **non verranno presi in considerazione servizi il cui importo, per categoria, sia determinato dalla somma di servizi separati oppure effettuati da soggetti diversi.**

Ad ulteriore chiarimento, in caso di soggetti Temporaneamente Raggruppati i requisiti dei due servizi di punta per ogni singola categoria/importo, possono essere dimostrati nel modo seguente:

- due servizi separati per ogni singola categoria e relativo importo previsto dal bando di gara;
- due servizi separati comprendenti tutte le categorie ed i relativi importi previsti dal bando di gara;

- due servizi separati comprendenti solo alcune delle categorie ed i relativi importi previsti dal bando di gara e due servizi separati per ogni singola categoria delle restanti (non presenti nei precedenti servizi) e relativi importi previsti dal bando di gara.

Per ogni singola categoria, un servizio svolto può essere utilizzato a comprova del requisito per uno solo dei due servizi richiesti in detta categoria. Lo stesso servizio, invece, può essere utilizzato anche per dimostrare il possesso del requisito previsto per altre categorie aventi grado di complessità uguale od inferiore, nei limiti dell'importo residuale disponibile. I servizi utilizzati per dimostrare il possesso del requisito dovranno essere riportati nella tabella Annesso 1 alla domanda di partecipazione, per ogni singola categoria, evidenziando importo complessivo e quota parte utilizzata per soddisfare il requisito in detta categoria.

Per quanto riguarda l'equipollenza delle categorie di cui alla L.143/49 con le categorie indicate nelle tabelle citate, si farà riferimento alla tabella Z-1 allegata al D.M. 17/06/2016.

Nel caso in cui un raggruppamento abbia estromesso o sostituito un partecipante allo stesso poiché privo di un requisito di ordine speciale di cui all'articolo 100 del Codice, si valutano le misure adottate ai sensi dell'articolo 97 del Codice al fine di decidere sull'esclusione del raggruppamento.

DETERMINAZIONE DEI PUNTEGGI

L'aggiudicazione della gara sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 108, comma 2, lettera b) del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. L'offerta, secondo detti criteri, sarà determinata sulla scorta dei parametri convenzionali riportati nella tabella sottostante, per ciascuno dei quali è indicato il massimo punteggio ottenibile.

	PUNTEGGIO MASSIMO
OFFERTA TECNICA	70
OFFERTA ECONOMICA	30
TOTALE	**100**

Il punteggio relativo all'offerta economica, assegnato secondo i metodi di calcolo di cui all'articolo 2-bis dell'allegato I.13, sarà attribuito sulla base dello sconto offerto sull'importo a base gara assoggettabile a ribasso, ovvero sulla quota del 35% ai sensi dell'art. 41 c.15 del D.Lgs. 36/2023, così come modificato dal D. Lgs. 209/2024.

Il punteggio dell'offerta tecnica è attribuito sulla base dei criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con la relativa ripartizione dei punteggi.

Nella colonna identificata con la lettera D vengono indicati i "Punteggi discrezionali", vale a dire i punteggi il cui coefficiente è attribuito in ragione dell'esercizio della discrezionalità spettante alla

commissione giudicatrice, secondo quanto specificato al successivo paragrafo "*metodo di calcolo dei coefficienti qualitativi delle offerte*".

A	**PROFESSIONALITÀ ED ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA**				
	CRITERIO	**PUNTI**	**N.**	**SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE**	**PUNTI D**
1	**Professionalità e adeguatezza dell'offerta** desunta da un numero massimo di n.3 (tre) servizi ritenuti significativi della propria capacità e affini a quelli oggetto dell'affidamento, svolti lungo tutto l'arco della sua vita professionale	30	A.1	*Rispondenza dei servizi agli obiettivi della Stazione Appaltante in materia di analisi statica e di vulnerabilità sismica*	15
			A.2	*Rispondenza dei servizi agli obiettivi della Stazione Appaltante in materia di rilievo 2D/3D geometrico, architettonico, strutturale, impiantistico, effettuato tramite Laser scanner e relativa restituzione in modalità BIM*	15

B	**CARATTERISTICHE METODOLOGICHE DELL'OFFERTA**				
	CRITERIO	**PUNTI**	**N.**	**SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE**	**PUNTI D**
1	**Caratteristiche qualitative e metodologiche dell'offerta** desunte dalla illustrazione delle modalità di svolgimento delle prestazioni oggetto dell'incarico	40	B.1	*Efficacia della modalità di esecuzione del servizio anche con riferimento all'articolazione temporale delle varie fasi, misure/interventi finalizzati a garantire la qualità della prestazione fornita*	8

			B.2	*Efficacia delle azioni e soluzioni proposte in relazione all'esecuzione dei rilievi, accertamenti ed indagini in sito, dei vincoli correlati e delle interferenze esistenti nel sedime in cui si realizzeranno le opere.*	8
			B.3	*Efficacia dei criteri e metodologie proposte per lo svolgimento del servizio di verifica di vulnerabilità sismica*	8
			B.4	*Efficacia dei criteri e metodologie utilizzate per effettuare il rilievo geometrico, architettonico, strutturale, impiantistico e paesaggistico realizzato tramite Laser Scanner 3D e con restituzione in modalità BIM*	8
			B.5	*Qualità dell'Offerta di Gestione Informativa*	8

METODO DI CALCOLO DEI COEFFICIENTI QUALITATIVI DELLE OFFERTE

Ai fini della determinazione dei coefficienti, relativi rispettivamente agli elementi di valutazione A e B, i singoli Commissari attribuiranno, per ogni sub-criterio oggetto di valutazione, un coefficiente variabile tra 0 e 1, con un numero massimo di decimali pari a 2, secondo la seguente tabella utilizzando eventualmente anche valori intermedi:

COEFFICIENTE	Descrizione	
0	Insufficiente	La soluzione proposta non presenta aspetti positivi o comunque adeguati rispetto al servizio richiesto
0,01 ÷ 0,2	Mediocre	La soluzione proposta affronta solo alcuni aspetti, risultando ancora inadeguata rispetto al servizio richiesto
0,21 ÷ 0,4	Sufficiente	La soluzione proposta, seppur non completamente adeguata, presenta aspetti positivamente apprezzati
0,41 ÷ 0,6	Buono	La soluzione proposta risulta completamente adeguata rispetto a quanto richiesto e presenta aspetti positivi di merito, ma non di eccellenza

0,61 ÷ 0,8	Distinto	La soluzione proposta risulta completamente adeguata rispetto a quanto richiesto e presenta aspetti di pregio, ma non di eccellenza
0,81 ÷ 1	Ottimo	La soluzione proposta risulta completamente adeguata rispetto a quanto richiesto con aspetti di eccellenza

Una volta che tutti i commissari hanno attribuito per ciascun concorrente il coefficiente variabile da 0 a 1, per ogni sub-criterio indicato con le lettere a.1, a.2, e b.1, b.2, b.3, b.4 e b.5, si procederà a calcolare le medie dei coefficienti attribuiti dai Commissari e a trasformarle in coefficienti definitivi.

Al coefficiente medio più elevato viene attribuito il valore "1" e vengono di conseguenza proporzionati a tale coefficiente massimo tutti gli altri coefficienti, ottenendo così per ogni subcriterio un coefficiente unico di valutazione della Commissione tecnica.

Il coefficiente così ottenuto verrà preso in considerazione fino alla seconda cifra decimale arrotondandola all'unità superiore ove la terza cifra sia maggiore o uguale a cinque oppure all'unità inferiore ove la terza cifra sia inferiore a cinque.

La Commissione, terminata l'attribuzione dei coefficienti, procederà, in relazione a ciascuna offerta, all'attribuzione dei punteggi per ogni singolo criterio di valutazione A e B della tabella, secondo il metodo aggregativo compensatore.

Per il criterio A:

$$a_i = \sum_{k}^{m} (F_k * a_{i,k})$$

dove:

- a_i: punteggio dell'i-esimo concorrente per il criterio di valutazione A;
- m: numero dei sub-criteri di valutazione per il criterio di valutazione A;
- F_k: sub-peso del k-esimo sub-criterio di valutazione;
- $a_{i,k}$: coefficiente attribuito all'i-esimo concorrente per il k-esimo sub-criterio di valutazione.

E per il criterio B:

$$b_j = \sum_{l}^{n} (F_l * b_{j,l})$$

dove:

- b_j: punteggio dell'j-esimo concorrente per il criterio di valutazione B;
- n: numero dei sub-criteri di valutazione per il criterio di valutazione B;
- F_l: sub-peso del l-esimo sub-criterio di valutazione;
- $b_{j,l}$: punteggio dell'j-esimo concorrente per il criterio di valutazione B;

FORMULE PER L'ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO DEGLI ELEMENTI DI NATURA QUANTITATIVA

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 2 bis dell'allegato I.13 del Codice, il punteggio per le offerte economiche presentate sarà attribuito secondo il seguente metodo di calcolo di natura non lineare:

Se Ri< Rmed

PEi= (Ri/Rmed)^α *X

Se Ri > Rmed

PEi = X

ove:

PEi= punteggio economico provvisorio dell'operatore economico i-esimo;

Ri= ribasso offerto dall'operatore economico i-esimo;

Rmed= media ribassi offerti;

α = coefficiente assunto pari a 0,2;

X=punteggio offerta economica, con valore massimo pari a 30.

FORMAZIONE DELLA GRADUATORIA

Dalla sommatoria dei punteggi qualitativi e di quelli quantitativi sarà definita, conseguentemente, la graduatoria ai fini dell'individuazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

IL DIRETTORE DELLA MARIGENIMIL LA SPEZIA
C.V. (INFR.) Massimiliano CIMINO

DIREZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA

LA SPEZIA

OGGETTO: Determinazione del corrispettivo a base gara per l'affidamento dei contratti pubblici di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria (D.lgs 36/2023).

INCARICO: Aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini - Fabbricato n.128 della Base Navale di La Spezia.

Ai sensi del regolamento recante le modalità per la determinazione dei corrispettivi a base di gara per l'affidamento dei contratti pubblici di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria (D.lgs 36/2023), si identificano le seguenti competenze da porre a base di gara:

COMPENSO PER PRESTAZIONI PROFESSIONALI

Prestazioni incrementate del 10% per obbligo di adozione di metodologia Building Information Modeling (BIM) fatta eccezione per le prestazioni personalizzate

Descrizione	Importo
	euro
1) Edilizia	
Edifici e manufatti esistenti	
Valore dell'opera [V]: 2'642'906.91 €	
Categoria dell'opera: EDILIZIA	
Destinazione funzionale: Edifici e manufatti esistenti	
Parametro sul valore dell'opera [P]: 5.6988%	
Grado di complessità [G]: 1.55	
Descrizione grado di complessità: [E.22] Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti di interesse storico artistico soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, oppure di particolare importanza.	
Specifiche incidenze [Q]:	
Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie [QbII.01=0.23]	53'693.88 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	9'338.07 €
Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982) [QbII.18=0.06]	14'007.10 €
Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) [QbII.21=0.03]	7'003.55 €
Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC [QbII.23=0.01]	2'334.52 €
Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico [QbII.05=0.07]	16'341.62 €
Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi [QbIII.01=0.07]	16'341.62 €
Particolari costruttivi e decorativi [QbIII.02=0.13]	30'348.72 €
Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantita' di manodopera [QbIII.03=0.04]	9'338.07 €
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma [QbIII.04=0.02]	4'669.03 €
Piano di manutenzione dell'opera [QbIII.05=0.02]	4'669.03 €
Piano di sicurezza e coordinamento [QbIII.07=0.1]	42'488.20 €
Totale	210'573.41 €

2) Strutture

Strutture, opere infrastrutturali puntuali, verifiche soggette ad azioni sismiche

Valore dell'opera [V]: 2'091'288.81 €

Categoria dell'opera: STRUTTURE

Destinazione funzionale: Strutture, opere infrastrutturali puntuali, verifiche soggette ad azioni sismiche

Parametro sul valore dell'opera [P]: 5.9637%

Grado di complessità [G]: 0.95

Descrizione grado di complessità: [S.03] Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisionali di durata superiore a due anni.

Specifiche incidenze [Q]:

Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie [QbII.01=0.18]	21'326.81 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	4'739.29 €
Relazione geotecnica [QbII.09=0.06]	7'108.94 €
Relazione sismica [QbII.12=0.03]	3'554.47 €
Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti [QbII.14=0.09]	10'663.41 €
Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti [QbII.15=0.12]	14'217.87 €
Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali [QbII.16=0.18]	21'326.81 €
Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) [QbII.21=0.03]	3'554.47 €
Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC [QbII.23=0.01]	1'184.82 €
Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico [QbII.05=0.04]	4'739.29 €
Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi [QbIII.01=0.12]	14'217.87 €
Particolari costruttivi e decorativi [QbIII.02=0.13]	15'402.70 €
Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantita' di manodopera [QbIII.03=0.03]	3'554.47 €
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma [QbIII.04=0.01]	1'184.82 €
Piano di manutenzione dell'opera [QbIII.05=0.025]	2'962.06 €
Piano di sicurezza e coordinamento [QbIII.07=0.1]	25'888.37 €
Totale	155'744.96 €

3) Impianti

Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni

Valore dell'opera [V]: 416'850.00 €

Categoria dell'opera: IMPIANTI

Destinazione funzionale: Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni

Parametro sul valore dell'opera [P]: 8.6495%

Grado di complessità [G]: 0.85

Descrizione grado di complessità: [IA.02] Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico.

Specifiche incidenze [Q]:

Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie [QbII.01=0.16]	4'903.54 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	1'225.88 €
Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982) [QbII.18=0.06]	1'838.83 €
Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) [QbII.21=0.03]	919.41 €
Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC [QbII.23=0.01]	306.47 €
Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico [QbII.05=0.07]	2'145.30 €
Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi [QbIII.01=0.15]	4'597.07 €
Particolari costruttivi e decorativi [QbIII.02=0.05]	1'532.36 €
Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantita' di manodopera [QbIII.03=0.05]	1'532.36 €
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma [QbIII.04=0.02]	612.94 €

Piano di manutenzione dell'opera [QbIII.05=0.03]	919.41 €
Piano di sicurezza e coordinamento [QbIII.07=0.1]	5'424.55 €
Totale	25'958.12 €

4) Impianti

Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni

Valore dell'opera [V]: 95'280.00 €

Categoria dell'opera: IMPIANTI

Destinazione funzionale: Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni

Parametro sul valore dell'opera [P]: 13.1953%

Grado di complessità [G]: 0.75

Descrizione grado di complessità: [IA.01] Impianti per l'approviggionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari, Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa, del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio.

Specifiche incidenze [Q]:

Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie [QbII.01=0.16]	1'508.70 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	377.17 €
Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982) [QbII.18=0.06]	565.76 €
Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) [QbII.21=0.03]	282.88 €
Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC [QbII.23=0.01]	94.29 €
Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico [QbII.05=0.07]	660.06 €
Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi [QbIII.01=0.15]	1'414.40 €
Particolari costruttivi e decorativi [QbIII.02=0.05]	471.47 €
Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantita' di manodopera [QbIII.03=0.05]	471.47 €
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma [QbIII.04=0.02]	188.59 €
Piano di manutenzione dell'opera [QbIII.05=0.03]	282.88 €
Piano di sicurezza e coordinamento [QbIII.07=0.1]	1'669.00 €
Totale	7'986.67 €

5) Impianti

Impianti elettrici e speciali a servizio delle costruzioni - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota

Valore dell'opera [V]: 220'971.69 €

Categoria dell'opera: IMPIANTI

Destinazione funzionale: Impianti elettrici e speciali a servizio delle costruzioni - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota

Parametro sul valore dell'opera [P]: 10.2822%

Grado di complessità [G]: 1.15

Descrizione grado di complessità: [IA.03] Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - Singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice.

Specifiche incidenze [Q]:

Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie [QbII.01=0.16]	4'180.62 €
Rilievo dei manufatti [QbII.02=0.04]	1'045.15 €
Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982) [QbII.18=0.06]	1'567.73 €
Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.) [QbII.21=0.03]	783.87 €
Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC [QbII.23=0.01]	261.29 €
Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico [QbII.05=0.07]	1'829.02 €
Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi [QbIII.01=0.15]	3'919.33 €
Particolari costruttivi e decorativi [QbIII.02=0.05]	1'306.44 €

Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantita' di manodopera [QbIII.03=0.05]	1'306.44 €
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma [QbIII.04=0.02]	522.58 €
Piano di manutenzione dell'opera [QbIII.05=0.03]	783.87 €
Piano di sicurezza e coordinamento [QbIII.07=0.1]	4'624.81 €
Totale	22'131.15 €
TOTALE PRESTAZIONI	**422'394.31 €**

SPESE E ONERI ACCESSORI

Descrizione		**Importo**
		euro
1)	**Spese generali di studio**	17'007.19 €
	TOTALE SPESE E ONERI ACCESSORI	**17'007.19 €**

RIEPILOGO PER TIPOLOGIA

Descrizione	**Importo**
	euro
Prestazioni professionali:	
Compenso per prestazioni professionali	422'394.31 €
Spese ed oneri accessori	17'007.19 €
Contributo integrativo Cassa di Previdenza:	
su euro 439'401.50 il 4%	17'576.06 €

RIEPILOGO FINALE

Descrizione	**Importo**
	euro
Imponibile	456'977.56 €
IVA	
su euro 456'977.56 il 22%	100'535.06 €
TOTALE DOCUMENTO	**557'512.62 €**
NETTO A PAGARE	**557'512.62 €**

Il Direttore

C.V. (INFR) Massimiliano CIMINO

ALLEGATO

OGGETTO: Dettaglio delle singole voci delle prestazioni a vacazione e delle spese.

INCARICO: Aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini - Fabbricato n.128 della Base Navale di La Spezia.

DETTAGLIO delle SPESE E ONERI ACCESSORI

Descrizione		Importo
		euro
1)	**Spese generali di studio**	
	Spese generali di studio (forfettarie)	17'007.19 €
	TOTALE SPESE PROFESSIONALI	**17'007.19 €**

Offerta economica relativa a

DESCRIZIONE GARA

Gara europea a procedura aperta per affidamento del servizio di ingegneria per aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnico economica e la redazione della progettazione esecutiva compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini - base navale La Spezia

NUMERO GARA

5337262

NUMERO LOTTO

1

Amministrazione titolare del procedimento

AMMINISTRAZIONE

MINISTERO DELLA DIFESA - STATO MAGGIORE DELLA MARINA MILITARE - UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE MARINA MILITARE (MARIUGINFRA)

CF AMMINISTRAZIONE

96560150581

Concorrente

FORMA DI PARTECIPAZIONE

RTI costituendo

DENOMINAZIONE CORRENTE

HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE - ALL INGEGNERIA - ISD

STRUTTURA DEL RAGGRUPPAMENTO

- **Singolo operatore economico**
  Hub Engineering Consorzio stabile scarl , 14208011008, Consorzio stabile, Mandataria
- **Singolo operatore economico**
  Integrated And Sustainable Design SRL , 08894641219, Società a responsabilità limitata (SRL), Mandante
- **Singolo operatore economico**
  ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO , 01065520429, Altro, Mandante

Scheda di offerta: aggiornamento del PFTE e redazione progettazione esecutiva compresa la redazione del

DATA DI GENERAZIONE DOCUMENTO: 24/07/2025 18:26:21

Nome Caratteristica	Valore Offerto
percentuale sconto offerto	82,5

Il Concorrente, nell'accettare tutte le condizioni specificate nella documentazione del procedimento, altresì dichiara:

- che la presente offerta è irrevocabile ed impegnativa sino al termine di conclusione del procedimento, così come previsto nella lex specialis;
- che la presente offerta non vincolerà in alcun modo la Stazione Appaltante/Ente Committente;
- di aver preso visione ed incondizionata accettazione delle clausole e condizioni riportate nel Capitolato Tecnico e nella documentazione di Gara, nonché di quanto contenuto nel Capitolato d'oneri/Disciplinare di gara e, comunque, di aver preso cognizione di tutte le circostanze generali e speciali che possono interessare l'esecuzione di tutte le prestazioni oggetto del Contratto e che di tali circostanze ha tenuto conto nella determinazione dei prezzi richiesti e offerti, ritenuti remunerativi;
- di non eccepire, durante l'esecuzione del Contratto, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, salvo che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile e non escluse da altre norme di legge e/o dalla documentazione di gara;
- che i prezzi/sconti offerti sono omnicomprensivi di quanto previsto negli atti di gara;
- che i termini stabiliti nel Contratto e/o nel Capitolato Tecnico relativi ai tempi di esecuzione delle prestazioni sono da considerarsi a tutti gli effetti termini essenziali ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1457 cod. civ.;
- che il Capitolato Tecnico, così come gli altri atti di gara, ivi compreso quanto stabilito relativamente alle modalità di esecuzione contrattuali, costituiranno parte integrante e sostanziale del contratto che verrà stipulato con la stazione appaltante/ente committente.

ATTENZIONE: QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE

ALLEGATO E – DICHIARAZIONE DI OFFERTA TECNICA

Il presente documento una volta compilato (a mano o dattiloscritto) dovrà essere firmato digitalmente e inviato a corredo dell'offerta. Il presente documento deve essere prodotto dal legale rappresentante di ogni operatore economico (singolo/raggruppato/raggruppando/consorziato/consorziando/ausiliato). Qualora il presente documento di partecipazione venga sottoscritto da un procuratore dell'operatore economico, dovrà essere allegata copia della relativa procura notarile (generale o speciale) o altro documento da cui evincere i poteri di rappresentanza, così come specificato nel disciplinare di gara. Il presente documento di partecipazione dovrà essere compilato in ogni sua parte. Nei punti ove è prevista l'opzione tra due dichiarazioni differenti, dovrà essere segnata la casella relativa alla dichiarazione scelta.

Il presente documento deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato insieme all'offerta da ciascun partecipante alla gara in oggetto. La mancata consegna del presente documento, debitamente sottoscritto, comporterà l'esclusione automatica dalla gara.

Il presente documento deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato insieme all'offerta da ciascun partecipante alla gara in oggetto.

MINISTERO DELLA DIFESA

MARINA MILITARE

GARA TELEMATICA EUROPEA CON Procedura aperta per l'affidamento DEL SERVIZIO d'ingegneria per l'aggiornamento della PROGETTAZIONE di Fattibilità Tecnico Economica e LA redazione della PROGETTAZIONE esecutivA (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi al LAVORI di "adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini".

LOCALITÀ: La Spezia

CIG: B6F796A355

CUP: D46J25000010001

Importo a base di gara: € **456.977,56** (oltre IVA al 22%)

****

- Ing**. Massimo Facchini**, nato a Caserta il 01.01.1963 ed ivi residente alla Via dei Giardini n. 45, C.F. FCCMSM63A01B963G, nella sua qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione, Legale Rappresentante, Direttore Tecnico e Consigliere di **HUB Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l.** con sede in Roma alla Via dei Lucchesi n. 26, Codice Fiscale e Partita IVA 14208011008, tel. e fax: 06/90.28.56.31, e-mail: info@hubengineering.net, PEC:

hubengineeringconsorziostabile@pec.it, iscritta alla C.C.I.A.A. di Roma dal 23.02.2017, n. R.E.A. RM-1504439 (Mandataria RTP)

- **Ing. Claudia Marconi,** nata a Cupramontana (AN) il 14/05/1974, C.F. MRCCLD74E54D211Y, residente a Cupramontana (AN), via Badia Colli n. 19 cap 60034 in qualità di Legale Rappresentante di ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO con sede legale e sede operativa in Ancona alla via 1° Maggio n. 56/A Cod. Fisc. 01065520429, Partita IVA 01065520429 (Mandante RTP)
- **Dott Vincenzo Salzano** nato ad Afragola Prov. NA il 24/11/1951 CF SLZVCN51S24A064I residente a Afragola (NA), via III Trav. Ugo La Malfa n. 5 (Legale rappresentante/Procuratore) dell'O.E. Integrated And Sustainable Design SRL con sede legale in Via III Trav. Ugo La Malfa n. 5 – 80021 Afragola (NA), sede operativa in Via Domenico Mocerino 54 – 80021 Afragola (NA), ed in via Monte San Genesio n. 7 Milano (MI) 20158 Cod. Fisc. 08894641219, Partita IVA 08894641219 iscritta alla C.C.I.A.A. di Napoli al n. 08894641219, Tel./Fax 0816589388, PEC isdesign@pec.it.

MANIFESTA

X il consenso all'accesso integrale dell'offerta presentata

OVVERO

☐ il ~~diniego all'ostensibilità e a ogni forma di divulgazione~~ di parte degli elaborati ~~dell'offerta tecnica presentata in sede di gara, per il seguente motivo [1]:_____~~

~~Conseguentemente, questa impresa consente l'accesso esclusivamente alle seguenti parti degli elaborati tecnici [1]:~~

- ~~Elaborato _____: accesso consentito da pag. ____ a pag._____;~~
- ~~Elaborato _____: accesso consentito da pag. ____ a pag._____.~~

ROMA 23/07/2025

IL CONCORRENTE [2]

(nome e cognome e potere di firma)

[1] Si precisa che nell'ambito dell'offerta, il diniego è consentito solo in caso di motivazione che attesti la presenza di specifiche e riservate capacità tecnico-industriali o in genere gestionali proprie dell'impresa in gara (il c.d.know – how aziendale)

1 Indicare analiticamente il nome dell'elaborato e il numero delle pagine per le quali è consentito l'accesso

2 Timbro e firma della persona fisica che ha titolo per impegnare legalmente l'impresa. In caso di costituendo R.T.I. o Consorzio ordinario, il documento dovrà essere timbrato e sottoscritto da tutti i componenti (art.68 del Codice).

-

ALLEGATO C - PATTO DI INTEGRITA'

Il presente documento una volta compilato (a mano o dattiloscritto) dovrà essere firmato digitalmente e inviato a corredo dell'offerta. Il presente documento deve essere prodotto dal legale rappresentante di ogni operatore economico (singolo/raggruppato/raggruppando/consorziato/consorziando/ausiliato). Qualora il presente documento di partecipazione venga sottoscritto da un procuratore dell'operatore economico, dovrà essere allegata copia della relativa procura notarile (generale o speciale) o altro documento da cui evincere i poteri di rappresentanza, così come specificato nel disciplinare di gara. Il presente documento di partecipazione dovrà essere compilato in ogni sua parte. Nei punti ove è prevista l'opzione tra due dichiarazioni differenti, dovrà essere segnata la casella relativa alla dichiarazione scelta.

Il presente documento deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato insieme all'offerta da ciascun partecipante alla gara in oggetto. La mancata consegna del presente documento, debitamente sottoscritto, comporterà l'esclusione automatica dalla gara.

Il presente documento deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato insieme all'offerta da ciascun partecipante alla gara in oggetto. La mancata consegna del presente documento, debitamente sottoscritto, comporterà l'esclusione automatica dalla gara.

MINISTERO DELLA DIFESA

MARINA MILITARE

GARA TELEMATICA EUROPEA CON Procedura aperta per l'affidamento DEL SERVIZIO d'ingegneria per l'aggiornamento della PROGETTAZIONE di Fattibilità Tecnico Economica e LA redazione della PROGETTAZIONE esecutivA (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi al LAVORI di "adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini".

LOCALITÀ: La Spezia

CIG: B6F796A355

CUP: D46J25000010001

Importo a base di gara: € **456.977,56** (oltre IVA al 22%)

****

PATTO DI INTEGRITA'

TRA MINISTERO DELLA DIFESA

E

- Il **Ing. Massimo Facchini**, nato a Caserta il 01.01.1963 ed ivi residente alla Via dei Giardini n. 45, C.F. FCCMSM63A01B963G, nella sua qualità di Presidente del Consiglio di

Amministrazione, Legale Rappresentante, Direttore Tecnico e Consigliere di **HUB Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l.** con sede in Roma alla Via dei Lucchesi n. 26, Codice Fiscale e Partita IVA 14208011008, tel. e fax: 06/90.28.56.31, e-mail: info@hubengineering.net, PEC: hubengineeringconsorziostabile@pec.it, iscritta alla C.C.I.A.A. di Roma dal 23.02.2017, n. R.E.A. RM-1504439 (Mandataria RTP)

che con riferimento alla procedura di gara in oggetto, alla quale partecipa come:

~~O.E. singolo (*Professionista, Studio; Società*);~~ ~~Ausiliaria~~; X Consorzio stabile~~;~~ ~~Consorziata esecutrice;~~

X Mandataria/Capogruppo di RTI o Consorzio ord.; ~~Mandante/Consorziata di RTI o consorzio ord.~~

VISTO:

- ✓ la Legge 6 novembre 2012 n. 190, art. 1, comma 17 recante "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";
- ✓ il Decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33 avente per oggetto il "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni";
- ✓ il Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 62 con il quale è stato emanato il "Regolamento recante il codice di comportamento dei dipendenti pubblici";
- ✓ il Protocollo d'intesa siglato tra il Ministero dell'Interno e l'Autorità Nazionale Anticorruzione il 15 luglio 2014;
- ✓ il decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90 recante "Misure urgenti per la semplificazione e la trasparenza amministrativa e per l'efficienza degli uffici giudiziari" convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 114;
- ✓ il Protocollo d'intesa siglato tra il Ministero dell'Interno e l'Autorità Nazionale Anticorruzione il 15 luglio 2014;
- ✓ il "Regolamento in materia di esercizio del potere sanzionatorio dell'Autorità Nazionale Anticorruzione per l'omessa adozione dei Piani triennali di prevenzione della corruzione, dei Programmi triennali di trasparenza, dei Codici di comportamento" emanato dall'Autorità Nazionale Anticorruzione con delibera del 9 settembre 2014;
- ✓ il "Codice di comportamento dei dipendenti del Ministero della Difesa" approvato dal Ministro della Difesa il 23 marzo 2018;
- ✓ il Piano Nazionale Anticorruzione (P.N.A.) 2022 approvato dall'Autorità Nazionale Anticorruzione e relativi allegati;
- ✓ il Piano Integrato di Attività ed Organizzazione (PIAO) 2024-2026 del Ministero della Difesa;

SI CONVIENE QUANTO SEGUE:

Art. 1 - Il presente Patto d'Integrità stabilisce la formale obbligazione dell'operatore economico che, ai fini della partecipazione alla gara in oggetto, si impegna:

- ✓ a conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, a non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, sia

direttamente che indirettamente tramite intermediari, al fine dell'assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione;

- ✓ a segnalare alla Stazione Appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della gara e/o durante l'esecuzione dei contratti, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto;
- ✓ ad assicurare che non si è accordata e non si accorderà con altri partecipanti alla gara per limitare o eludere la concorrenza e, comunque, di non trovarsi in altre situazioni ritenute incompatibili con la partecipazione alle gare dal Codice degli Appalti, dal Codice Civile o dalle altre disposizioni normative vigenti;
- ✓ ad informare puntualmente tutto il personale, di cui si avvale, del presente Patto di integrità e degli obblighi in esso contenuti;
- ✓ a vigilare affinché gli impegni sopra indicati siano osservati da tutti i collaboratori e dipendenti nell'esercizio dei compiti loro assegnati;
- ✓ a denunciare alla Pubblica Autorità competente ogni irregolarità o distorsione di cui sia venuta a conoscenza per quanto attiene l'attività di cui all'oggetto della gara in causa.

Il legale rappresentante della Ditta, inoltre, dichiara:

- di non aver conferito incarichi ai soggetti di cui all'art. 53, comma 16- ter, del D.Lgs.. n. 165 del 30 marzo 2001, così come integrato dall'art. 21 del D.Lgs. 8 aprile 2013 n. 39 e di non aver stipulato contratti di lavoro subordinato o autonomo con i medesimi soggetti;
- di essere consapevole che, qualora emerga la violazione del suddetto divieto verrà disposta l'immediata esclusione dalla partecipazione alla procedura di affidamento.

Art. 2 – La Ditta prende nota e accetta che nel caso di mancato rispetto degli impegni anticorruzione assunti con il presente Patto di integrità, comunque accertato dall'Amministrazione, potranno essere applicate le seguenti sanzioni:

- ✓ esclusione del concorrente dalla gara;
- ✓ escussione della cauzione di validità dell'offerta;
- ✓ risoluzione del contratto;
- ✓ escussione della cauzione di buona esecuzione del contratto;
- ✓ esclusione del concorrente dalle gare indette dalla stazione appaltante per 5 anni.

Art. 3 – Fermo restando quanto previsto dai precedenti articoli 1 e 2, in aderenza alle prescrizioni in materia di anticorruzione contenute nel D.L. 90/2014 convertito dalla Legge 114/2014:

- ✓ l'operatore economico si impegna a dare comunicazione tempestiva alla Stazione appaltante di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto. Ne consegue, pertanto, che il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 c.c., qualora la mancata comunicazione del tentativo di concussione subito risulti da una misura cautelare o dal disposto rinvio a giudizio, nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, per il delitto previsto dall'art. 317 c.p.

- ✓ la Stazione appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa, di cui all'art. 1456 c.c., ogni qualvolta nei confronti dell'operatore economico/imprenditore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'impresa, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli arti. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p.

Nei casi di cui al presente articolo, l'esercizio della potestà risolutoria da parte della Stazione appaltante è subordinato alla previa intesa con l'Autorità Nazionale Anticorruzione. La Stazione appaltante, pertanto, comunicherà la propria volontà di avvalersi della clausola risolutiva espressa al Responsabile per la prevenzione della corruzione che ne darà comunicazione all'Autorità Nazionale Anticorruzione. Quest'ultima potrà valutare se, in alternativa all'ipotesi risolutoria, ricorrano i presupposti per la prosecuzione del rapporto contrattuale tra Stazione appaltante ed operatore economico/impresa aggiudicataria, alle condizioni di cui al D.L. 90/2014.

Art. 4 - Il contenuto del Patto d'Integrità e le relative sanzioni applicabili resteranno in vigore sino alla completa esecuzione del contratto. Il presente Patto dovrà essere richiamato dal contratto quale allegato allo stesso onde formarne parte integrante, sostanziale e pattizia.

Art. 5 - Il presente Patto d'Integrità deve essere obbligatoriamente sottoscritto in calce ed in ogni sua pagina, dal legale rappresentante dell'operatore economico partecipante ovvero, in caso di consorzi o raggruppamenti temporanei di professionisti, dal rappresentante degli stessi nonché dagli Ausiliari e deve essere presentato unitamente all'offerta. La mancata consegna di tale Patto debitamente sottoscritto comporterà l'esclusione dalla gara.

Art. 6 - Ogni controversia relativa all'interpretazione ed esecuzione del Patto d'integrità fra la stazione appaltante e i concorrenti e tra gli stessi concorrenti sarà risolta dall'Autorità Giudiziaria competente.

ROMA 24/07/2025

IL CONCORRENTE

(nome e cognome e potere di firma)

NOTA BENE:

- ***Allegare il documento di identità in corso di validità del firmatario. Il documento è sottoscritto singolarmente.***

PEC Contatti : globalassistancespa.cauzioni@legalmail.it
Reclami : gestione.reclami@gloablassistance.it
PEC Sinistri : globalassistancespa@legalmail.it
MAIL : serviziocauzioni@globalassistance.it

Verifica on-line il contratto emesso dal sito web
https://newpicass.globalassistance.it/P/VerificaContratto
digitando N. Pol. : **C00019040** e Codice Controllo : **PROA33312717980**

Polizza Fideiussoria ai sensi dell'art. 103, comma 1, del d.lgs. n. 50/2016

Schema tipo 1.2 **Scheda tecnica 1.2**	**GARANZIA FIDEIUSSORIA DEFINITIVA** **(Lavori, Servizi e Forniture)** **(art. 103, comma 1, del Codice)**

La presente Scheda Tecnica costituisce parte integrante della garanzia fideiussoria conforme allo Schema Tipo 1.2 di cui al D.M. 16/09/2022 n. 193 e s.m.i.

Garanzia Fideiussoria n.	**Garante**
C00019040	GLOBAL ASSISTANCE COMPAGNIA DI ASSICURAZIONI E RIASSICURAZIONI S.p.A.

Città	**Via**	**CAP**	**Prov.**
Milano	Piazza Diaz, 6	20123	MI

C.F. / P.IVA	**PEC**
10086540159	globalassistancespa@legalmail.it

Contraente
ATI : HUB ENGINEERING - CONSORZIO STABILE (CAPOGRUPPO) / ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO / INTEGRATED AND SUSTAINABLE DESIGN SRL (MANDANTI)

Città	**Via**	**CAP**	**Prov.**
ROMA	VIA DEI LUCCHESI 26	00187	RM

C.F. / P.IVA	**PEC**
14208011008	HUBENGINEERINGCONSORZIOSTABILE@PEC.IT

Stazione Appaltante
MINISTERO DELLA DIFESA STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO COMANDO DELLE FORZE OPERATIVE TERRESTRI DI SUPPORTO (COMFOTERSPT) COMANDO DI ARTIGLIERIA UFFICIO DIREZIONE DI INTENDENZA - UFFICIO AMMINISTRAZIONE

Città	**Via**	**CAP**	**Prov.**
BRACCIANO	VIA PRINCIPE DI NAPOLI 59	00062	RM

C.F. / P.IVA	**PEC**
80244890580	COMFOTERSPT@POSTACERT.DIFESA.IT

Descrizione Opera/Servizio/Fornitura
Gara ASP n. 5337262 – CIG B6F796A355 – Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini.

La presente garanzia è emessa ai sensi del D.lgs. 36/2023.

Luogo di Esecuzione

Costo aggiudicazione (€)	**Ribasso % asta**
325.025,29	0,00
Somma garantita (€)	**% del costo dell'opera**
32.502,53	10,00

Data inizio atto di fidejussione 22/06/2026	Data cessazione atto di fidejussione 22/06/2027

Premio Netto	**Accessori**	**Imponibile**	**Imposte**	**Spese**	**Totale Euro**
228,02	34,20	262,22	32,78	0,00	295,00

Proroghe eventuali dal 22/06/2027 al 22/06/2028

Premio Netto	**Accessori**	**Imponibile**	**Imposte**	**Spese**	**Totale Euro**
228,02	34,20	262,22	32,78	0,00	295,00

Il Contraente ed il Garante, con la sottoscrizione della presente Scheda Tecnica, accettano le condizioni previste nella garanzia fideiussoria alla quale la presente Scheda risulta allegata.

Emessa in tre copie ad un solo effetto il: 22/06/2026

IL CONTRAENTE

IL GARANTE
Vincenzo Latorraca
Amministratore Delegato
GLOBAL ASSISTANCE SPA

Schema tipo 1.2 (D.M. 16/09/2022 n.193 e s.m.i.) Garanzia fideiussoria per la cauzione definitiva

GARANZIA FIDEIUSSORIA DEFINITIVA

(Lavori, Servizi e Forniture)

Condizioni che rilevano nel rapporto tra Garante e Stazione appaltante

Art. 1. Oggetto della garanzia

Il Garante, in conformità all'art. 103, commi 1 e 2, del Codice, si impegna nei confronti della Stazione appaltante, nei limiti della somma garantita indicata nella Scheda Tecnica, al risarcimento dei danni da questa subiti in conseguenza del mancato o inesatto adempimento da parte del Contraente delle obbligazioni previste nel contratto ed al pagamento delle somme previste dalle norme sopra richiamate.

Il Garante, pertanto, si impegna al pagamento di quanto dovuto dall'Affidatario ai sensi dell'art. 103 del Codice, in caso di:

a) inadempimento di qualunque obbligazione derivante dal contratto;

b) risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse;

c) rimborso:

i) delle maggiori somme pagate dalla Stazione appaltante all'Affidatario rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore;

ii) della eventuale maggiore spesa sostenuta dalla Stazione appaltante per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Affidatario;

iii) di quanto dovuto dall'Affidatario per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto o comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi.

La garanzia è' estesa alle obbligazioni accertate a carico del Contraente con sentenza passata in giudicato derivanti dalla violazione degli impegni assunti con la sottoscrizione del protocollo di legalità eventualmente presente nei documenti di gara.

L'estensione opera a condizione che la violazione venga comunicata dalla Stazione appaltante al Garante nel periodo di validità della garanzia ed è limitata ad un importo pari al 10% della somma garantita al momento della suddetta comunicazione.

Limitatamente a tale caso la garanzia, salvo che non venga nel frattempo integralmente escussa per altro motivo, sarà automaticamente prorogata, per il solo importo anzidetto, oltre la durata prevista dall'art. 2 e fino al decorso dei sei mesi successivi al passaggio in giudicato della sentenza che accerti la violazione, dopodiché' perderà automaticamente efficacia.

Art. 2. Efficacia e durata della garanzia

L'efficacia della garanzia:

a) decorre dalla data di stipula del contratto;

b) cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, ovvero, alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o dell'attestazione di regolare esecuzione delle prestazioni e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori, dei servizi o delle forniture risultante dal relativo certificato, allorché' si estingue automaticamente ad ogni effetto (art. 103, commi 1 e 5, del Codice), salvo quanto indicato nel quinto comma dell'art. 1.

La liberazione anticipata della garanzia rispetto alle scadenze di cui alla lettera b) del primo comma può aver luogo solo con la restituzione al Garante, da parte della Stazione appaltante, dell'originale della garanzia stessa con annotazione di svincolo o con comunicazione scritta della Stazione appaltante al Garante.

Il mancato pagamento del premio/commissione non può essere opposto alla Stazione appaltante.

Art. 3. Somma garantita

La somma garantita dalla presente fideiussione è calcolata in conformità a quanto disposto dall'art. 103, comma 1, del Codice, ed è pari al:

a) 10% dell'importo contrattuale, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta minori o uguali al 10%;

b) 10% dell'importo contrattuale, aumentato di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta superiori al 10% e, nel caso di ribassi d'asta superiori al 20%, di ulteriori due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Qualora ricorrano le condizioni, la somma garantita indicata al primo comma è ridotta ai sensi di quanto stabilito dall'art. 93, comma 7, del Codice come previsto dall'art. 103, comma 1, del Codice.

L'ammontare della somma garantita è indicato nella Scheda Tecnica.

La garanzia è progressivamente svincolata in via automatica a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, in conformità a quanto disposto dall'art. 103, comma 5, del Codice.

Art. 4. Escussione della garanzia

Il Garante corrisponderà l'importo dovuto dal Contraente, nei limiti della somma garantita alla data dell'escussione, entro il termine di quindici giorni dal ricevimento della semplice richiesta scritta della Stazione appaltante - inviata per conoscenza anche al Contraente -recante l'indicazione degli importi dovuti dal Contraente a sensi dell'art. 103, commi 1 e 2, del Codice.

Tale richiesta dovrà pervenire al Garante entro i termini di cui all'art. 2 ed essere formulata in conformità all'art. 7.

Il Garante non gode del beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 cod. civ. e rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, cod. civ.

Resta salva l'azione di ripetizione verso la Stazione appaltante per il caso in cui le somme pagate dal Garante risultassero parzialmente o totalmente non dovute dal Contraente o dal Garante (art. 104, comma 10, del Codice).

Art. 5. Surrogazione - Regresso

Il Garante, nei limiti delle somme pagate, è surrogato alla Stazione appaltante in tutti i diritti, ragioni ed azioni verso il Contraente, i suoi successori ed aventi causa a qualsiasi titolo.

Il Garante ha altresì diritto di regresso verso il Contraente per le somme pagate in forza della presente garanzia (art. 104, comma 10, del Codice).

La Stazione appaltante faciliterà le azioni di recupero fornendo al Garante tutti gli elementi utili in suo possesso.

Art. 6. Sanzioni internazionali

Nessun garante è tenuto a fornire la copertura e a prestare beneficio conseguente o a pagare alcuna pretesa, nella misura in cui la fornitura di tale copertura, la prestazione di tali benefici o il pagamento di tale pretesa possa esporre il garante stesso a qualsivoglia sanzione, divieto o restrizione ai sensi delle risoluzioni delle Nazioni Unite ovvero sanzioni economiche o commerciali, legislative o regolamentari dell'Unione europea, degli Stati Uniti d'America, dell'Area Economica Europea e/o di qualunque altra legge nazionale applicabile in materia di sanzioni economiche o commerciali e/o di embargo internazionale.

Art. 7. Forma delle comunicazioni

Tutte le comunicazioni e notifiche al Garante, dipendenti dalla presente garanzia, per essere valide, devono essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata o tramite PEC inviate agli indirizzi indicati nella Scheda Tecnica.

Art. 8. Foro competente

In caso di controversia fra il Garante e la Stazione appaltante, il foro competente è quello determinato ai sensi dell'art. 25 cod. proc. civ..

Art. 9. Rinvio alle norme di legge

Per tutto quanto non diversamente regolato, valgono le norme di legge.

Milano, lì 22/06/2026

IL CONTRAENTE

IL GARANTE

Vincenzo Latorraca

Amministratore Delegato

GLOBAL ASSISTANCE SPA

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETA' DEL FIDEIUSSORE

Resa ai sensi e per gli effetti degli artt. 47, 75 e 76 del D.P.R. n° 445/2000

Oggetto : Polizza n. C00019040

Contraente : ATI : HUB ENGINEERING - CONSORZIO STABILE (CAPOGRUPPO) / ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO / INTEGRATED AND SUSTAINABLE DESIGN SRL (MANDANTI)

Il sottoscritto Vincenzo Latorraca, nato a Firenze (FI) il 04/05/1982, residente a Cassina De Pecchi (MI), Viale Trieste n. 7, nella sua qualità di Amministratore Delegato di "Global Assistance S.p.A.", impresa autorizzata all'esercizio dell'attività assicurativa con sede legale in Milano (MI) Piazza Diaz n. 6 (20123), Codice Fiscale, Partita Iva e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Milano Monza Brianza Lodi 10086540159, REA MI-1345012, codice impresa Ivass n.A395S, Tel. 02.4333.501 Fax 02-43335020 E-mail global.assistance@globalassistance.it, PEC: globalassistancespa@legalmail.it, consapevole della responsabilità penale nella quale può incorrere in caso di dichiarazione mendace:

DICHIARA

di essere legittimato a sottoscrivere la polizza fideiussoria al cui corredo la presente Dichiarazione viene rilasciata, in forza di conferimento degli occorrenti poteri da parte del Consiglio di Amministrazione in data 15 giugno 2023.

In fede.

Milano, 22/06/2026

Vincenzo Latorraca
Amministratore Delegato
GLOBAL ASSISTANCE SPA





Allegato altri Contraenti alla Polizza N° C00019040

Cliente	C.F.	P.IVA
HUB ENGINEERING - CONSORZIO STABILE	14208011008	14208011008

Indirizzo

VIA DEI LUCCHESI 26 - ROMA - 00187 (RM)

Cliente	C.F.	P.IVA
ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO	01065520429	01065520429

Indirizzo

VIA 1° MAGGIO 56/A - ANCONA - 60121 (AN)

Cliente	C.F.	P.IVA
INTEGRATED AND SUSTAINABLE DESIGN SRL	08894641219	08894641219

Indirizzo

VIA III TRAV. UGO LA MALFA 4 - AFRAGOLA - 80021 (NA)

Global Assistance

Verifica on-line il contratto emesso dal sito web
https://newpicass.globalassistance.it/P/VerificaContratto
digitando N. Pol. : **C00019040-1** e Codice Controllo :
PROA81782550614

Appendice di Precisazione N.1 a polizza n. C00019040

CONTRAENTE
ATI : HUB ENGINEERING - CONSORZIO STABILE (CAPOGRUPPO) / ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO / INTEGRATED AND SUSTAINABLE DESIGN SRL (MANDANTI)
VIA DEI LUCCHESI,26 - 00187 ROMA (RM)
CF/P.IVA 14208011008

BENEFICIARIO
Ufficio Generale Infrastrutture della Marina Militare
Piazza della Marina n. 4, 00196 ROMA
CF/P.IVA 96560150581

APPENDICE DI PRECISAZIONE

Con la presente appendice, che forma parte integrante della suindicata garanzia, si precisa che il beneficiario deve intendersi il seguente:

Ufficio Generale Infrastrutture della Marina Militare
Piazza della Marina n. 4
00196 ROMA
C.F. / P.IVA: 96560150581
PEC: mariuginfra@postacert.difesa.it

FERMO IL RESTO

Milano, lì 03/07/2026

IL CONTRAENTE

LA SOCIETA'

Vincenzo Latorraca
Amministratore Delegato
GLOBAL ASSISTANCE S.P.A.

Copia per il Beneficiario

Verifica on-line il contratto emesso dal sito web
https://newpicass.globalassistance.it/P/VerificaContratto
digitando N. Pol. : **C00019040-1** e Codice Controllo :
PROA81782550614

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETA' DEL FIDEIUSSORE

Resa ai sensi e per gli effetti degli artt. 47, 75 e 76 del D.P.R. n° 445/2000

Oggetto Polizza n. C00019040

Contraente : ATI : HUB ENGINEERING - CONSORZIO STABILE (CAPOGRUPPO) / ALL INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO / INTEGRATED AND SUSTAINABLE DESIGN SRL (MANDANTI)

Il Sottoscritto Vincenzo Latorraca, nato a Firenze (FI) il 04/05/1982, residente a Cassina De Pecchi (MI), Viale Trieste n. 7, nella sua qualità di Amministratore Delegato di "Global Assistance S.p.A.", impresa autorizzata all'esercizio dell'attività assicurativa con sede legale in Milano (MI) Piazza Diaz n. 6 (20123), Codice Fiscale, Partita Iva e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Milano Monza Brianza Lodi 10086540159, REA MI-1345012, codice impresa Ivass n. A395S, Tel. 02.4333.501 Fax 02-43335020 E-mail global.assistance@globalassistance.it, Pec: globalassistancespa@legalmail.it, consapevole della responsabilità penale nella quale può incorrere in caso di dichiarazione mendace:

DICHIARA

di essere legittimato a sottoscrivere la polizza fideiussoria al cui corredo la presente Dichiarazione viene rilasciata, in forza di conferimento degli occorrenti poteri da parte del Consiglio di Amministrazione in data 15 giugno 2023

In fede.

Milano, 03/07/2026

Vincenzo Latorraca
Amministratore Delegato
GLOBAL ASSISTANCE S.P.A.

Copia per il Beneficiario

Global Assistance

Verifica on-line il contratto emesso dal sito web
https://newpicass.globalassistance.it/P/VerificaContratto
digitando N. Pol. : **C00019040-1** e Codice Controllo :
PROA81782550614





Copia per il Beneficiario

APPENDICE

La tua Polizza	Numero	OX00053321
	Contraente	HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETA' CONSORTILE A RL
Appendice	Numero	8
	Tipologia	Appendice dichiarativa
	Data di emissione	22/07/2026
	Data di effetto	ore 24.00 del 21/07/2026

Di comune accordo tra le parti si precisa e conviene che in riferimento alla polizza RC già attiva N°OX00053321 con HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETA' CONSORTILE ARL, ferme tutte le condizioni della polizza, tra le attività professionali coperte dal contratto assicurativo rientrano anche i servizi tecnici professionali inerenti il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnico-economica e la redazione della progettazione esecutiva (inclusa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di "adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini" - CIG: B6F796A355.

Il Contraente

REVO Insurance S.p.A.
Procuratore

OGGETTO: Gara ASP n. 5337262 – CIG B6F796A355 – Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini

DICHIARAZIONE/OBBLIGAZIONE "TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI"

LEGGE 136 DEL 13 AGOSTO 2010 e s.m.i.

AI SENSI DEL DPR N. 445/2000

Il sottoscritto Ing. Massimo Facchini, nato a Caserta il 01/01/1963 ed ivi residente alla via Dei Giardini n. 45, C.F. FCCMSM63A01B963G, nella sua qualità di ***Presidente del CdA, Legale Rappresentante, Direttore Tecnico e Consigliere di HUB ENGINEERING Consorzio Stabile s.c.ar.l.*** con sede a Roma (RM) in via dei Lucchesi, 26, C.F./P.IVA: 14208011008, tel./fax: 06/90285631, e-mail: info@hubengineering.net, PEC: hubengineeringconsorziostabile@pec.it,

consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del DPR 28.12.2000 n. 445, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, al fine di poter assolvere agli obblighi sulla tracciabilità dei movimenti finanziari previsti dall'art. 3 della legge n. 136/2010, relativi ai pagamenti di forniture e servizi effettuati a favore dell'Amministrazione in indirizzo

DICHIARA

- che gli estremi identificativi del conto corrente bancario dedicato, anche in via non esclusiva, alla presente commessa, sono i seguenti:

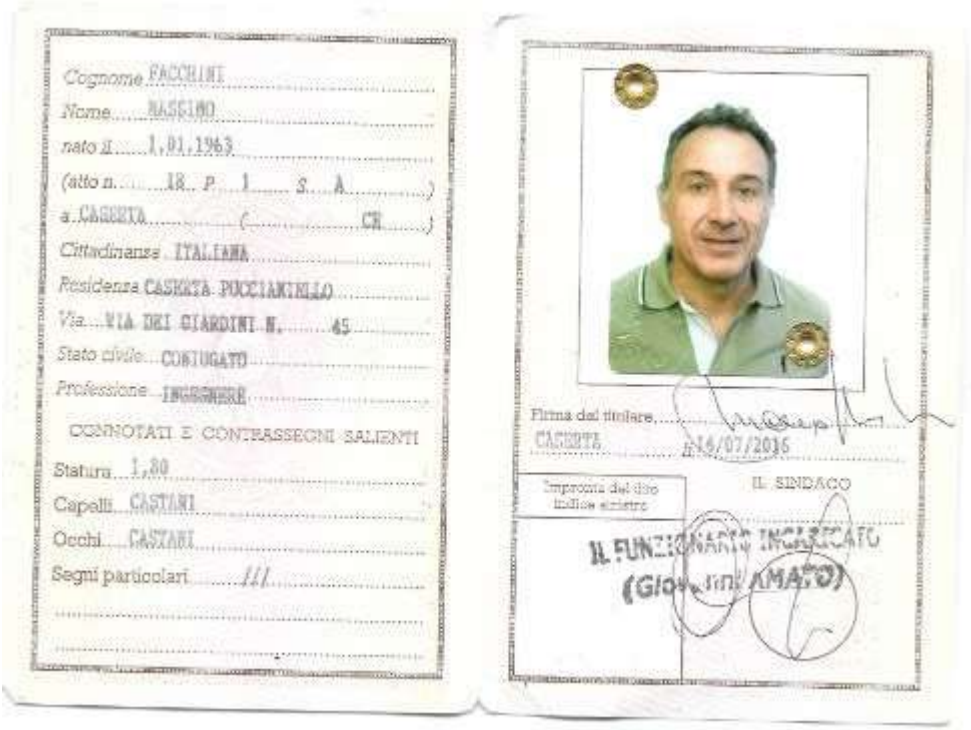
Banco BPM - Filiale di Caserta IBAN: IT90V0503414900000000003084

- che le generalità ed il codice fiscale della persona delegata ad operare su di esso sono le seguenti:

Massimo Facchini nato a Caserta il 01/01/1963 – C.F. FCCMSM63A01B963G

Roma, 26/06/2026

Il Legale Rappresentante
Ing. Massimo Facchini



Cognome FACCHINI
Nome MASSIMO
nato il 1.01.1963
(atto n. 18 P. 1 S. A)
a CASERTA (CE)
Cittadinanza ITALIANA
Residenza CASERTA PUCCIANIELLO
Via VIA DEI GIARDINI N. 45
Stato civile CONIUGATO
Professione INGEGNERE
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura 1,80
Capelli CASTANI
Occhi CASTANI
Segni particolari ///

Firma del titolare
CASERTA li 16/07/2015
Impronta del dito indice sinistro
IL SINDACO
IL FUNZIONARIO INCARICATO
(Giovanni AMATO)



SCADE IL 01.01.2027
AX 8554617

REPVBBLICA ITALIANA
COMVNE DI
CASERTA
CARTA D'IDENTITA'
N° AX 8554617
DI

Banca Dati Nazionale Antimafia (B.D.N.A.)

PROT. N.	PR_RMUTG_Ingresso_0122110_20260320
Stato Richiesta:	IN LAVORAZIONE

RICHIEDENTE

Amministrazione:	MINISTERO DELLA DIFESA
Struttura Riferimento:	MARINA MILITARE
Ufficio:	UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE MARINA MILITARE
Prefettura Competente:	RM
Indirizzo:	PIAZZA DELLA MARINA, 4, 00196 ROMA (RM)
E-mail:	MARIUGINFRA@POSTACERT.DIFESA.IT

OGGETTO:	**RICHIESTA di INFORMAZIONI ai sensi dell'Art. 91 del D.Lgs 06/09/2011, n.159 e successive modifiche ed integrazioni**

Tipo Società:	SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA
Capitale Sociale Delib.:	€ 17300,00
Ragione Sociale:	HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETA' CONSORTILE A R.L.
Tipologia:	INFORMAZIONE
Tipo Motivazione Richiesta:	FORNITURE E SERVIZI AMMINISTRAZIONI AUT.CENTRALI
Importo:	€ 325025,29
Descrizione Appalto:	AFFIDAMENTO SERVIZIO DI INGEGNERIA - GARA ASP 5337262
Note Motivazione:	-
Note Generali della Richiesta:	CONTROLLO ART. 94, COMMA 2 - SUSSISTENZA DI RAGIONI DI DECADENZA, DI SOSPENSIONE O DI DIVIETO PREVISTE DALL'ART. 67 DEL D.LGS. 6 SETTEMBRE 2011, N. 159 O DI UN TENTATIVO DI INFILTRAZIONE MAFIOSA DI CUI ALL'ARTICOLO 84, COMMA 4, DEL MEDESIMO CODICE

DATI ANAGRAFICI

Partita IVA:	14208011008
Codice Fiscale:	14208011008
Provincia Cciaa:	RM
Indirizzo Sede Legale:	ROMA(RM), VIA DEI LUCCHESI 26, 00187 ROMA (RM)

SOGGETTI FISICI COLLEGATI

BLLSVT61L09H765Q

Qualifica: CONSIGLIERE
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: BELLIZZI SALVATORE
Sesso: M
Data di Nascita: 09/07/1961
Luogo di nascita: SAN BASILE (CS) - ITALIA
Residenza: MONTE DI PROCIDA(NA), VIA TORREGAVETA, 30

Famigliari di BELLIZZI SALVATORE:

- **DMINNL63C59F839X** DI MEO ANTONELLA, 19/03/1963 NAPOLI (NA) - ITALIA

Residenza: MONTE DI PROCIDA(NA), VIA TORREGAVETA, 30

CTTPLA64H29D869J

Qualifica: CONSIGLIERE
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: CATTINI PAOLO
Sesso: M
Data di Nascita: 29/06/1964
Luogo di nascita: GALLARATE (VA) - ITALIA
Residenza: SOLBIATE ARNO(VA), VIA MONTE GRAPPA 15/A

Famigliari di CATTINI PAOLO:

- **CTTMNL93A13L682X** CATTINI MANUEL, 13/01/1993 VARESE (VA) - ITALIA

Residenza: SOLBIATE ARNO(VA), VIA MONTE GRAPPA 15/A

- **MLNPLA66P59G008O** MILANI PAOLA, 19/09/1966 OGGIONA CON SANTO STEFANO (VA) - ITALIA

Residenza: SOLBIATE ARNO(VA), VIA MONTE GRAPPA 15/A

- **CTTLCA90L50L682U** CATTINI ALICE, 10/07/1990 VARESE (VA) - ITALIA

Residenza: SOLBIATE ARNO(VA), VIA MONTE GRAPPA 15/A

DBLVCN78C01B963M *(inserito da richiedente)*

Qualifica: ORGANO DI VIGILANZA
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: DE BLASIO VINCENZO
Sesso: M
Data di Nascita: 01/03/1978
Luogo di nascita: CASERTA (CE) - ITALIA
Residenza: CASERTA(CE), VIA FRATELLI BANDIERA, 70

Famigliari di DE BLASIO VINCENZO:

- **DSTGRZ80R43B963V** DI STAZIO GRAZIA, 03/10/1980 CASERTA (CE) - ITALIA

Residenza: CASERTA(CE), VIA FRATELLI BANDIERA, 70

FCCCMN92L15B963Z

Qualifica: PROCURATORE
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: FACCHINI CARMINE
Sesso: M
Data di Nascita: 15/07/1992
Luogo di nascita: CASERTA (CE) - ITALIA
Residenza: -

FCCMSM63A01B963G

Qualifica: CONSIGLIERE,PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: FACCHINI MASSIMO
Sesso: M
Data di Nascita: 01/01/1963
Luogo di nascita: CASERTA (CE) - ITALIA
Residenza: CASERTA(CE), VIA DEI GIARDINI 45

Famigliari di FACCHINI MASSIMO:

- **FCCCMN92L15B963Z** FACCHINI CARMINE, 15/07/1992 CASERTA (CE) - ITALIA

Residenza: CASERTA(CE), VIA DEI GIARDINI 45

- **MNTCML65D58E791B** MONTANO CARMELA, 18/04/1965 MADDALONI (CE) - ITALIA

Residenza: CASERTA(CE), VIA DEI GIARDINI 45

GLNFRN73A55F839D *(inserito da richiedente)*

Qualifica: ORGANO DI VIGILANZA
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: GOLINO FLORIANNA
Sesso: F
Data di Nascita: 15/01/1973
Luogo di nascita: NAPOLI (NA) - ITALIA
Residenza: SAN NICOLA LA STRADA(CE), VIA SAN RUFFINO, 9

Famigliari di GOLINO FLORIANNA:

- **NPPGMR00H09B963X** NAPPO GIANMARCO, 09/06/2000 CASERTA (CE) - ITALIA

Residenza: SAN NICOLA LA STRADA(CE), VIA SAN RUFFINO, 9

MRTRGR46A01A944S *(inserito da richiedente)*

Qualifica: DIRETTORE TECNICO
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: MARTINES RUGGERO
Sesso: M
Data di Nascita: 01/01/1946
Luogo di nascita: BOLOGNA (BO) - ITALIA
Residenza: ROMA(RM), VIA DI VILLA RICOTTI 36

Famigliari di MARTINES RUGGERO:

- **CYRGST57S42Z602E** CYRILLO GOMES AUGUSTA, 02/11/1957 BRASILE

Residenza: ROMA(RM), VIA DI VILLA RICOTTI 36

PSNLSN72D25B963X *(inserito da richiedente)*

Qualifica: REVISORE UNICO
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: PISANTI ALESSANDRO
Sesso: M
Data di Nascita: 25/04/1972
Luogo di nascita: CASERTA (CE) - ITALIA
Residenza: CASERTA(CE), VIA DEI GIARDINI 45

Famigliari di PISANTI ALESSANDRO:

- **PSNRCR07R30B715C** PISANTI RICCARDO, 30/10/2007 CAPUA (CE) - ITALIA

Residenza: CASERTA(CE), VIA DEI GIARDINI 45

- **PSNRCR07R30B715C** PISANTI RICCARDO, 30/10/2007 CAPUA (CE) - ITALIA

Residenza: CASERTA(CE), VIA DEI GIARDINI 45

RCCFNC55B07I234Y *(inserito da richiedente)*

Qualifica: ORGANO DI VIGILANZA
Quota di Proprietà: -
Cognome e Nome: RAUCCI FRANCESCO
Sesso: M
Data di Nascita: 07/02/1955
Luogo di nascita: SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE) - ITALIA
Residenza: SANTA MARIA CAPUA VETERE(CE), VIA GRAMSCI 66

Famigliari di RAUCCI FRANCESCO:

- **CRCNNZ63M48I234N** CROCCO ANNUNZIATA, 08/08/1963 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE) - ITALIA

Residenza: SANTA MARIA CAPUA VETERE(CE), VIA GRAMSCI 66

- **RCCGLN92C71I234U** RAUCCI GIULIANA, 31/03/1992 SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE) - ITALIA

Residenza: SANTA MARIA CAPUA VETERE(CE), VIA GRAMSCI 66

- **DMTNNA33E61D086O** D'AMATO ANNA, 21/05/1933 COSENZA (CS) - ITALIA

Residenza: SANTA MARIA CAPUA VETERE(CE), VIA GRAMSCI 66

SOGGETTI GIURIDICI COLLEGATI

ABRV S.A.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: -
Capitale Delib.: € 0,00

VIO-TOP SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00

Codice Fiscale: -
Capitale Delib.: € 0,00

INCICO S.P.A.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 00296780299
Capitale Delib.: € 120000,00

TERRITORIO S.P.A.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 00662380765
Capitale Delib.: € 154937,07

TECNIC - CONSULTING ENGINEERS - S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 00782610588
Capitale Delib.: € 325000,00

ERRE.VI.A. RICERCA VIABILITA' AMBIENTE S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 01556460184
Capitale Delib.: € 50000,00

INTERPRO ENGINEERING CONSULTANTS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMI

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 01742110560
Capitale Delib.: € 10000,00

FIVE ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00

Codice Fiscale: 01752380624
Capitale Delib.: € 10000,00

MARKSTUDIO S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 02140450665
Capitale Delib.: € 12000,00

PARABOLIKA SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 02733280412
Capitale Delib.: € 10000,00

SIR - INGEGNERIA E RICERCA S.R.L. IN LIQUIDAZIONE

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03106050614
Capitale Delib.: € 10000,00

LAND SOLUTION SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03293800730
Capitale Delib.: € 10000,00

SUBURBIA.MODE S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03455600613
Capitale Delib.: € 10000,00

GRUPPO NOVE S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE

Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03662520786
Capitale Delib.: € 10000,00

SETECO INGEGNERIA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03698340100
Capitale Delib.: € 11400,00

ARCHIMEDE S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03752900104
Capitale Delib.: € 50000,00

TIZERO S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 800,00
Codice Fiscale: 03796520652
Capitale Delib.: € 10000,00

ANTHEA ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 03914680792
Capitale Delib.: € 20000,00

AIRES INGEGNERIA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04185370618
Capitale Delib.: € 10500,00

2MG ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE

Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04204610614
Capitale Delib.: € 10000,00

CIEMME INGEGNERIA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04220500716
Capitale Delib.: € 10000,00

TECHNE S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04231191216
Capitale Delib.: € 100000,00

STCV S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04293650638
Capitale Delib.: € 30600,00

DE CUBELLIS INGEGNERIA S.R.L.S.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04405980618
Capitale Delib.: € 900,00

SIIP S.R.L. SERVIZI INGEGNERIA INNOVATIVA PERSONALIZZATI

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04429900758
Capitale Delib.: € 20000,00

DEG INGEGNERIA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04469360616
Capitale Delib.: € 10000,00

ENGCO S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04472311218
Capitale Delib.: € 10000,00

PROJECT INGEGNERIA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04539370710
Capitale Delib.: € 10000,00

AMERIGO RESTUCCI ARCHITETTO SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04604170276
Capitale Delib.: € 300,00

GEMATICA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 04816581211
Capitale Delib.: € 250000,00

ENGINEERING & INVESTMENTS S.R.L. IN FORMA ABBREVIATA ENGINVEST S. R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 05421140657
Capitale Delib.: € 20000,00

DAM CONSULTING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 05561780874
Capitale Delib.: € 10000,00

SWS CONSULTING ENGINEERING-STRUCTURES, WATER & SURVEY SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 05606691003
Capitale Delib.: € 50000,00

ALMA TECNICA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 06093420658
Capitale Delib.: € 13000,00

KBM ENGINEERING SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 06574721210
Capitale Delib.: € 30000,00

B&B PROGETTI SOCIETA' BENEFIT A RESPONSABILITA' LIMITATA O IN BRE VE "B&B PROGETTI S.B. S.R.L."

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 06650400960
Capitale Delib.: € 10526,72

FMC ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 06905321219
Capitale Delib.: € 10000,00

CIEMME S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 06932850636
Capitale Delib.: € 10400,00

GEOATLAS SOCIETA' A RESPONSABIITA' LIMITATA

Qualifica: SOCIO CON ALMENO IL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 900,00
Codice Fiscale: 06951750725
Capitale Delib.: € 10000,00

Persone collegate alla società 06951750725:

- **LRSDNC80M11A225M**

LORUSSO DOMENICO, 11/08/1980

Qualifiche: AMMINISTRATORE UNICO,SOCIO DI MAGGIORANZA

Residenza: ALTAMURA(BA)

- **LZZMRZ69T15G942D**

LAZZARI MAURIZIO, 15/12/1969

Qualifiche: RESPONSABILE TECNICO

Residenza: POTENZA(PZ)

AXCENT SYSTEM ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 07435611210
Capitale Delib.: € 80000,00

GROMA S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON ALMENO IL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 5900,00
Codice Fiscale: 07743681210
Capitale Delib.: € 50000,00

Persone collegate alla società 07743681210:

- **FBRRRT74R31G596L**

FABRIZIO ROBERTO, 31/10/1974

Qualifiche: AMMINISTRATORE UNICO

Residenza: DRAGONI(CE)

PROMETEOENGINEERING.IT S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 08610621008
Capitale Delib.: € 50000,00

MISSERE INGEGNERIA SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 08674211217
Capitale Delib.: € 10000,00

MDM ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 09130571210
Capitale Delib.: € 10000,00

SOCIETA' DI INGEGNERIA G.S.I. S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 09445601215
Capitale Delib.: € 20000,00

STADIA ENGINEERING S.R.L.S. IN LIQUIDAZIONE

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 09510511216
Capitale Delib.: € 2000,00

KNAU S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 10241671212
Capitale Delib.: € 10000,00

FORME ENGINEERING S.R.L. SOCIETA' DI INGEGNERIA

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 10321961210
Capitale Delib.: € 50000,00

PROJECT BUILDING ART S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 10355621003
Capitale Delib.: € 10000,00

SMART-G CONSULTING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 10718591216
Capitale Delib.: € 10000,00

NATUREVALUE S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 10752290964
Capitale Delib.: € 10000,00

ITC GROUP S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON ALMENO IL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 1700,00
Codice Fiscale: 10767811218
Capitale Delib.: € 10000,00

Persone collegate alla società 10767811218:

- **CZZTNO62S18F839V**

COZZOLINO TONIO, 18/11/1962

Qualifiche: AMMINISTRATORE UNICO,RESPONSABILE TECNICO,SOCIO DI MAGGIORANZA

Residenza: NAPOLI(NA)

- **MNCPLA63D15F839M**

MINUCCI BENCIVENGA PAOLO, 15/04/1963

Qualifiche: RESPONSABILE TECNICO,SOCIO DI MAGGIORANZA

Residenza: NAPOLI(NA)

MORE ENGINEERING SRL

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 11359510960
Capitale Delib.: € 13000,00

APOLLODORO STUDI E RICERCHE SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 800,00
Codice Fiscale: 11460981001
Capitale Delib.: € 10000,00

ORBYTA ENGINEERING S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 12367610016
Capitale Delib.: € 20000,00

INCO ENGINEERING - S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 15595061001
Capitale Delib.: € 10000,00

DAMAR.IT S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE

Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 15682421001
Capitale Delib.: € 10000,00

ECO PROGETTAZIONE - SOCIETA' COOPERATIVA

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 16172061000
Capitale Delib.: € 0,00

DRONEXBIM ENGINEERING - S.R.L.

Qualifica: SOCIO CON MENO DEL 5% SUL CAPITALE
Quota di Proprietà: € 100,00
Codice Fiscale: 17443851005
Capitale Delib.: € 10000,00

DICHIARAZIONE GENERALE

Il sottoscritto **Ing. Massimo Facchini**, nato a Caserta il 01.01.1963 ed ivi residente alla Via dei Giardini n. 45, C.F. FCCMSM63A01B963G, nella sua qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione, Legale Rappresentante, Direttore Tecnico e Consigliere di **HUB Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l.** con sede in Roma alla Via dei Lucchesi n. 26, Codice Fiscale e Partita IVA 14208011008, tel. e fax: 06/90.28.56.31, e-mail: info@hubengineering.net, PEC: hubengineeringconsorziostabile@pec.it, iscritta alla C.C.I.A.A. di Roma dal 23.02.2017, n. R.E.A. RM-1504439

In nome e per conto dell'impresa che rappresenta

Consapevole della responsabilità e delle conseguenze civili e penali in cui incorre chi sottoscrive dichiarazioni mendaci e delle relativi sanzioni penali di cui all'art. 76 del D.P.R. 445/2000, nonché in caso di esibizione di atti contenenti dati non corrispondenti a verità, altresì, che qualora emerga la non veridicità del contenuto della presente dichiarazione, la scrivente impresa decadrà dai benefici per i quali la stessa è rilasciata, ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 445/2000, sotto la propria responsabilità:

DICHIARA, ai sensi dell'art. 85, comma 3 del D.lgs. 159/2011:

di avere attualmente i seguenti familiari conviventi di maggiore età:

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Montano Carmela	18/04/1965, Maddaloni (CE)	Via dei Giardini n. 45, Caserta	MNTCML65D58B963G
Facchini Carmine	15/07/1992, Caserta		FCCCMN92L15B963Z

DICHIARA INOLTRE

che i familiari conviventi maggiorenni degli altri soggetti di cui all'art. 94 comma 3 e 4 D. Lgs. 36/2023 sono i seguenti:

- Arch. Ruggero Martines nato a Bologna, 01.01.194 e residente in Via di Villa Ricotti n. 36 Roma in qualità di Direttore Tecnico di Hub Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l. C.F: MRTRGR46A01A944S

Sede Legale
Via Dei Lucchesi, 26
00187 Roma
Tel. +39 06 90285631

Sede Operativa
Via Monte Napoleone, 8
20121 Milano

Sede Operativa
Via F. Marchesiello, 169
81100 Caserta
Tel. +39 0823 1833646

E-mail
segreteria@hubengineering.net
PEC
protocollo.hub@pec.it
SI CERT SA 8000:2014 ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001
RINA SISTEMA DI GESTIONE UNI PDR 125 Parità di Genere

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Augusta Cyrillo Gomes	02/11/1957, Rio De Janeiro (Brasile)	Via Di Villa Ricotti n. 36 CAP 00161	CYRGST57S42Z602E

- Ing. Salvatore Bellizzi nato a San Basile (CS), 09.07.1961 residente in Via Torregaveta n. 30 – Monte di Procida (NA) in qualità di Consigliere di Hub Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l. C.F. BLLSVT61L09H765Q

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Di Meo Antonella	19/03/1963, Napoli	Via Torregaveta n. 30, Monte di Procida (NA)	DMINNL63C59F839X

- Geom. Paolo Cattini nato a Gallarate (VA), 29/06/1964 residente in Via Monte Grappa n. 15/A, Solbiate Arno (VA) in qualità di Consigliere di Hub Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l. C.F. CTTPLA64H29D869J

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Milani Paola	19/09/1966, Oggiona (VA)	Via Monte Grappa n. 15/A, Solbiate Arno (VA)	MLNPLA66P59G008O
Cattini Alice	10/07/1990, Varese		CTTLCA90L50L682U
Cattini Manuel	13/01/1993, Varese		CTTMNL93A13L682X

- Francesco Raucci nato a Santa Maria Capua Vetere (CE), 07/02/1955 residente in Via Gramsci n. 66, Santa Maria Capua Vetere (CE)C.F. RCCFNC55B07I234Y in qualità di membro dell'organismo di vilanza di Hub Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l.

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Crocco Annunziata	08/08/1963, Santa Maria Capua Vetere	VIA GRAMSCI 66 – 81055 SANTA	CRCNNZ63M48I234N

Sede Legale
Via Dei Lucchesi, 26
00187 Roma
Tel. +39 06 90285631

Sede Operativa
Via Monte Napoleone, 8
20121 Milano

Sede Operativa
Via F. Marchesiello, 169
81100 Caserta
Tel. +39 0823 1833646

E-mail
segreteria@hubengineering.net
PEC
protocollo.hub@pec.it
SI CERT SA 8000:2014 ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001
RINA SISTEMA DI GESTIONE UNI PDR 125 Parità di Genere

Raucci Giuliana	31/03/1992 Santa Maria Capua Vetere	MARIA CAPUA VETERE (CE) ITALIA	RCCGLN92C71I234U
D'Amato Anna	21/05/1933, Cosenza		DMTNNA33E61D086O

- Vincenzo De Blasio nato a Caserta, 01/03/1978 e residente in Via Fratelli Bandiera n. 70, Caserta C.F. DBLVCN78C01B963M tel. 0690285631 in qualità di membro dell'organismo di vilanza di Hub Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l.

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Di Stazio Grazia	03/10/1980, Caserta	CASERTA VIA FRATELLI BANDIERA 70	DSTGRZ80R43B963V

- Florianna Golino nata a Napoli, 15/01/1973 residente in Via San Ruffino n. 9, San Nicola la Strada (CE) GLNFRN73A55F839D in qualità di membro dell'organismo di vilanza di Hub Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l.

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Gianmarco Nappo	09/06/2000 Caserta	Vico San Ruffino n. 9, San Nicola la Strada (CE)	NPPGMR00H09B963X

- Alessandro Pisanti nato a Caserta, 25/04/1972 residente in Via dei Giardini n. 45, Caserta C.F. PSNLSN72D25B963X in qualità di Revisore contabile di Hub Engineering Consorzio Stabile S.c.a.r.l.

NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA CON VIA E N. CIVICO	COD. FISCALE
Maria Teresa Adinolfi	23/10/1975, Caserta	Via dei Giardini n. 45, Caserta	DNLMTR75R63B963P

Il/la sottoscritto/a dichiara inoltre di essere informato/a ai sensi del regolamento UE n. 2016/679 che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici esclusivamente nell'ambito del

Sede Legale
Via Dei Lucchesi, 26
00187 Roma
Tel. +39 06 90285631

Sede Operativa
Via Monte Napoleone, 8
20121 Milano

Sede Operativa
Via F. Marchesiello, 169
81100 Caserta
Tel. +39 0823 1833646

E-mail
segreteria@hubengineering.net
PEC
protocollo.hub@pec.it
SI CERT SA 8000:2014 ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001
RINA SISTEMA DI GESTIONE UNI PDR 125 Parità di Genere

procedimento per il quale la seguente dichiarazione viene resa.

Roma, 08/05/2026

Sede Legale
Via Dei Lucchesi, 26
00187 Roma
Tel. +39 06 90285631

Sede Operativa
Via Monte Napoleone, 8
20121 Milano

Sede Operativa
Via F. Marchesiello, 169
81100 Caserta
Tel. +39 0823 1833646

E-mail
segreteria@hubengineering.net
PEC
protocollo.hub@pec.it

SI CERT
SA 8000:2014 ISO 9001
ISO 14001 ISO 45001
RINA
SISTEMA DI GESTIONE
UNI PDR 125
Parità di Genere

OGGETTO: Gara ASP nr. 5337262 - CIG: B6F796A355 - Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma "Giovannini" - Area SMM – Cap. 7120-20 - EE.FF. 2025-2026 - CC.E. 032311 (E.F. 2025) – 015822 (E.F. 2026).
Dichiarazione sostitutiva di informazione antimafia

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE
ai sensi del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000

Il sottoscritto Ing. Gianfranco Laezza nato a Caserta il 13/09/1976 residente in Gricignano di Aversa alla via A. Di Crollalanza n. 23 titolare della carica di Socio, Rappresentante Legale e Direttore Tecnico della società Aires Ingegneria srl consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

DICHIARA INOLTRE

di avere i seguenti familiari conviventi di maggiore età:

Cognome Nome	*Luogo di nascita e data*	*Codice Fiscale*
TESSITORE LUISA	AVERSA (CE), 06/03/1985	TSSLSU85C46A512Y

nei cui confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DATA 06/05/2026

firmato digitalmente
Ing. Gianfranco Laezza
n.q. di L.R di Aires Ingegneria srl

Denominazione dell'impresa

Aires Ingegneria srl – P.IVA 04185370618

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI COMUNICAZIONE ANTIMAFIA

OGGETTO: dichiarazione di assenza di cause di divieto, di decadenza o di sospensione, di cui all'articolo 67 del D.lgs. n. 159/11

Il sottoscritto **Gianfranco Laezza** nato a Caserta il 13/09/1976 residente in Gricignano di Aversa alla via A. Di Crollalanza n. 23 titolare della carica di Socio, Rappresentante Legale e Direttore Tecnico della società come indicata in intestazione consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

La presente dichiarazione non necessita dell'autenticazione della firma e sostituisce a tutti gli effetti le normali certificazioni richieste o destinate ad una pubblica amministrazione nonché ai gestori di pubblici servizi.

Il/la sottoscritto/a dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DATA 31/03/2026

Firmato Digitalmente

Ing. Gianfranco Laezza

Denominazione dell'impresa

Aires Ingegneria srl – P.IVA 04185370618

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI COMUNICAZIONE ANTIMAFIA

OGGETTO: dichiarazione di assenza di cause di divieto, di decadenza o di sospensione, di cui all'articolo 67 del D.lgs. n. 159/11

Il sottoscritto **Pasquale Crisci** nato a Caserta il 07/08/1970 residente in Arienzo (CE) in Piazza Sant'Agostino n.14 titolare della carica di Socio, Rappresentante Legale e Direttore Tecnico della società come indicata in intestazione consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

La presente dichiarazione non necessita dell'autenticazione della firma e sostituisce a tutti gli effetti le normali certificazioni richieste o destinate ad una pubblica amministrazione nonché ai gestori di pubblici servizi.

Il/la sottoscritto/a dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DATA 31/03/2026

Firmato Digitalmente

Ing. Pasquale Crisci

Denominazione dell'impresa

Aires Ingegneria srl – P.IVA 04185370618

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI COMUNICAZIONE ANTIMAFIA

OGGETTO: dichiarazione di assenza di cause di divieto, di decadenza o di sospensione, di cui all'articolo 67 del D.lgs. n. 159/11

Il sottoscritto **Gennaro Di Lauro** nato a Orta di Atella (CE) il 27/07/1976 residente in Napoli in Via Salvator Rosa n. 253, titolare della carica di Socio, Rappresentante Legale e Direttore Tecnico della società come indicata in intestazione consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

La presente dichiarazione non necessita dell'autenticazione della firma e sostituisce a tutti gli effetti le normali certificazioni richieste o destinate ad una pubblica amministrazione nonché ai gestori di pubblici servizi.

Il/la sottoscritto/a dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DATA 31/03/2026

Firmato Digitalmente

Ing. Gennaro Di Lauro

OGGETTO: Gara ASP nr. 5337262 - CIG: B6F796A355 - Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma "Giovannini" - Area SMM – Cap. 7120-20 - EE.FF. 2025-2026 - CC.E. 032311 (E.F. 2025) – 015822 (E.F. 2026).
Dichiarazione sostitutiva di informazione antimafia

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE
ai sensi del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000

Il sottoscritto Ing. Gianfranco Laezza nato a Caserta il 13/09/1976 residente in Gricignano di Aversa alla via A. Di Crollalanza n. 23 titolare della carica di Socio, Rappresentante Legale e Direttore Tecnico della società Aires Ingegneria srl consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che la società Aires Ingegneria srl con sede in Caserta alla via Cesare Battisti, 31 , CF. e P.IVA 04185370618 non è soggetta a cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'art. 67 del D.lgs. 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo codice.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DATA 06/05/2026

firmato digitalmente
Ing. Gianfranco Laezza
n.q. di L.R di Aires Ingegneria srl

Dichiarazione sostitutiva familiari conviventi

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto Ing. Luigi Missere, nato a Napoli il 16/05/1976 e residente ad Aversa (CE) in via Moro 31, CAP 81031, C.F. MSSLGU76E16F839I, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Caserta al n. 3533 dal 18/01/2007, in qualità di Direttore Tecnico della Missere Ingegneria s.r.l.

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

- che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159

DICHIARA INOLTRE

di avere i seguenti familiari conviventi di maggiore età:

COGNOME	NOME	Luogo e data di nascita	Comune di Residenza	Codice Fiscale
Caiazzo	Lucia	Napoli il 15/12/1987	via Moro 31, CAP 81031 Aversa	CZZLCU81T55F839H

nei cui confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Giugliano in Campania 14/05/2026

missere.com
Via Dante Alighieri, 78 - 80014 Giugliano (NA)
Tel. 081 06888445 - info@missere.com - info@pec.missere.com

OGGETTO: Gara ASP nr. 5337262 - CIG: B6F796A355 - Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma "Giovannini" - Area SMM – Cap. 7120-20 - EE.FF. 2025-2026 - CC.E. 032311 (E.F. 2025) – 015822 (E.F. 2026).
Dichiarazione sostitutiva di informazione antimafia

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE

ai sensi del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000

Il sottoscritto Gennaro Missere, nato a Napoli il 30/09/1979 e residente a Ravenna in Via della Trafila n. 24, C.F. MSSGNR79P30F839Q, in qualità di socio della LGM SNC DI LUIGI & GENNARO MISSERE

DICHIARA

che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

DATA 05/05/2026



Dichiarazione sostitutiva familiari conviventi

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto Carotenuto Italo nato a Napoli il 15/11/1978, C.F CRTTLI78S15F839K, residente in Napoli alla Via Tasso n. 428/f CAP 80127 in qualità di Legale Rappresentante, in qualità di Legale Rappresentante della società Missere Ingegneria s.r.l.

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

- che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159

DICHIARA INOLTRE

di avere i seguenti familiari conviventi di maggiore età:

COGNOME	NOME	Luogo e data di nascita	Comune di Residenza	Codice Fiscale
Casertano	Valentina	Caserta 20/07/1981	Via Tasso 428/f, Napoli	CSRVNT81L60 B963B

nei cui confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Giugliano in Campania 14/05/2026

Dichiarazione sostitutiva familiari conviventi

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

La sottoscritta Maria Pirozzi nato a Villaricca (NA) il 25/05/1974 ed ivi residente in via Via Filippo Turati n. 2 C.F. PRZMRA74E65G309Q in qualità di Revisore Unico della Missere Ingegneria s.r.l.

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

- che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159

DICHIARA INOLTRE

di non avere familiari conviventi di maggiore età.

COGNOME	NOME	Luogo e data di nascita	Comune di Residenza	Codice Fiscale
NON HA FAMILIARI CONVIVENTI				

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Giugliano in Campania 14/05/2026

Dichiarazione sostitutiva familiari conviventi

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto Gennaro Missere, nato a Napoli il 30/09/1979 e residente a Ravenna in Via della Trafila n. 24, C.F. MSSGNR79P30F839Q, in qualità della Missere Ingegneria s.r.l. con sede in Giugliano in Campania (NA) alla via Dante Alighieri n. 78, C.F. e P.VA: P.IVA: 08674211217, tel. 081/19723102, e-mail: info@luigimissere.it, PEC: info@pec.missere.com, iscritta alla C.C.I.A.A. di Napoli, n. R.E.A. 976120

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

- che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159

DICHIARA INOLTRE

di avere i seguenti familiari conviventi di maggiore età:

COGNOME	NOME	Luogo e data di nascita	Comune di Residenza	Codice Fiscale
MONTI	MICHELA	RAVENNA, 11/11/1977	RAVENNA, VIA DELLA TRAFILA 24	MNTMHL77S51H199H

nei cui confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lvo 06/09/2011, n. 159.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa

Giugliano in Campania 14/05/2026

Modello 4 – informazione antimafia
Dichiarazione sostitutiva familiari conviventi

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto Dott. Vincenzo Salzano nato ad Afragola Prov. NA il 24/11/1951 e residente ad Afragola Prov. NA via III Trav. Ugo La Malfa n 5 Codice Fiscale SLZVCN51S24A064I in qualità di Amministratore Unico e Legale Rappresentante della Società Integrated And Sustainable Design SRL con sede legale in Via III Trav. Ugo La Malfa n. 5 – 80021 Afragola (NA), sede operativa in Via Domenico Mocerino 54 – 80021 Afragola (NA), ed in via Monte San Genesio n. 7 Milano (MI) 20158 codice fiscale n. 08894641219 e con partita IVA n. 08894641219, TEL 0816589388 e-mail: admin@isdprogetti.it PEC: isdesign@pec.it

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

che nei suoi confronti, nei soggetti di cui all'art. 85, D.Lgs. 159/2011 e s.m.i. e nei confronti dei familiari conviventi maggiorenni non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione, di cui all'art. 67 del D.Lgs. n. 159/2011, e che i familiari conviventi di maggiore età dei soggetti di cui all'art. 85, D.Lgs. 159/2011 e s.m.i. sono**:**

Cognome	Nome	Codice Fiscale	Luogo di nascita (città e nazione)	data di nascita	Indirizzo di residenza (via, n., Cap, città, prov., nazione)	Cognome e Nome della carica sociale di cui è familiare convivente
Tesone	Alessia	TSNLSS87R65F839M	Napoli – Italia	25/10/1987	Via Sannitica n. 50- Casoria (NA) 80026 - Italia	Coniuge del Direttore Ianniello Antonio
Iavarone	Rosa	VRNRSO66B50B963W	Caserta (CE) - Italia	10/02/1966	via San Rocco n. 1 Parco "Il Colle" Caserta (CE) 81100 - Italia	Coniuge del Direttore Tecnico Giovanni Fusco
Fusco	Rita Mena Rosaria	FSCRMN04D44B963O	Caserta (CE) - Italia	04/04/2004	via San Rocco n. 1 Parco "Il Colle" Caserta (CE) 81100 - Italia	Figlia del Direttore Tecnico Giovanni Fusco
Guerra	Anna	GRRNNA54B66A064X	Afragola (NA) - Italia	26/02/1954	Afragola (NA) in Via III Trav. Ugo La Malfa n. 5 - 80021	Coniuge dell'amministratore unico Vincenzo Salzano

N.B.: La presente dichiarazione deve essere compilata esclusivamente in formato Word.
la presente dichiarazione non necessita dell'autenticazione della firma e sostituisce a tutti gli effetti le normali certificazioni richieste o destinate ad una pubblica amministrazione nonché ai gestori di pubblici servizi e ai privati che vi consentono.
L'Amministrazione si riserva di effettuare controlli, anche a campione, sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71, comma 1, D.P.R. 445/2000).
In caso di dichiarazione falsa il cittadino **sarà denunciato all'autorità giudiziaria**.
(*) La dichiarazione sostitutiva va redatta da tutti i soggetti di cui all'art. 85 del D.Lgs 159/2011.
(**) Per "**familiari conviventi**" si intendono "**chiunque conviva**" con i soggetti di cui all'art. 85 del D.Lgs 159/2011.

Angiello	Federica	NGLFRC88A41I234Y	Santa Maria Capua Vetere (CE) Italia	01/01/1988	Afragola (NA) al C.so E. De Nicola n. 88 - 80021	Coniuge del Socio di Maggioranza Antonio Salzano

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del D.Lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

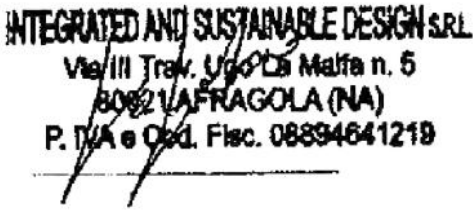
04/05/2026

_____

data

firma leggibile del dichiarante (*)

Dott. Vincenzo Salzano (Amministratore Unico)



Ing. Antonio Salzano (Socio di maggioranza)



Ing. Antonio Ianniello (Direttore Tecnico)



Arch. Giovanni Fusco (Direttore Tecnico)



N.B.: La presente dichiarazione deve essere compilata esclusivamente in formato Word.
la presente dichiarazione non necessita dell'autenticazione della firma e sostituisce a tutti gli effetti le normali certificazioni richieste o destinate ad una pubblica amministrazione nonché ai gestori di pubblici servizi e ai privati che vi consentono.
L'Amministrazione si riserva di effettuare controlli, anche a campione, sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71, comma 1, D.P.R. 445/2000).
In caso di dichiarazione falsa il cittadino **sarà denunciato all'autorità giudiziaria**.
(*) La dichiarazione sostitutiva va redatta da tutti i soggetti di cui all'art. 85 del D.Lgs 159/2011.
(**) Per "**familiari conviventi**" si intendono "**chiunque conviva**" con i soggetti di cui all'art. 85 del D.Lgs 159/2011.

OGGETTO: Gara ASP nr. 5337262 - CIG: B6F796A355 - Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma "Giovannini" - Area SMM – Cap. 7120-20 - EE.FF. 2025-2026 - CC.E. 032311 (E.F. 2025) – 015822 (E.F. 2026).
Dichiarazione sostitutiva di informazione antimafia

Denominazione dell'impresa:
ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato
Associazione Professionale, regolarmente costituita ai sensi della Legge 23 novembre 1939, n. 1815 e s.m.i.
Sede: Ancona
Via 1° Maggio, 56/A
C.A.P. 60131 Città Ancona
Codice Fiscale 01065520429

I sottoscritti:
- **Dott. Ing. Marco Lorenzini,** nato ad Ancona (AN) il 01/12/1962 C.F. LRNMRC62T01A271C, residente in Ancona (AN), Via De Gasperi 13 cap 60125;
- **Dott. Ing. Claudia Marconi,** nata a Cupramontana (AN) il 14/05/1974, C.F. MRCCLD74E54D211Y, residente a Cupramontana (AN), via Badia Colli n. 19 cap 60034;
- **Dott. Ing. Francesco Cappanera,** nato ad Ancona (AN) il 31/10/1976, C.F. CPPFNC76R31A271S, residente in Ancona (AN), Strada del Barcaglione n. 5 cap 60126;
- **Dott. Ing. Marco Principi**, nato ad Ancona (AN), il 29/03/1971, C.F. PRNMRC71C29A271Q, residente a Polverigi (AN) Via Della Nevaia n.5 cap. 60020;
- **Dott. Ing. Daniele Guarnieri**, nato ad Ancona il 20/01/1985, C. F. GRNDNL85A20A271W residente ad Osimo (AN) Via D'Azeglio n. 4 cap 60027
- **Dott. Ing. Angela Scorpecci**, nata a San Severino Marche (MC) il 13/06/1985, C. F. SCRNGL85H53I156M, residente ad Ancona, Strada del Barcaglione n. 5 cap 60126
- **Dott. Ing. Giorgio Orselli**, nato a Chiaravalle (AN) il 29/02/1988, C.F. RSLGRG88B29C615B, residente ad Ancona (AN) in Via Rodi n. 3/B cap 60124

titolari della seguente carica nella società sopra indicata: SOCI E LEGALI RAPPRESENTANTI

consapevoli delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARANO

secondo quanto previsto dall'art. 89 del Decreto Legislativo 159/2011

che nei propri confronti e nei confronti dei propri familiari conviventi non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione previste agli artt. 6 e 67 del D. Lvo 06/09/2011, n. 159, né sussistono tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo codice.

I sottoscritti dichiarano inoltre di essere informati, ai sensi del D. Lgs. n.196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026.

firma dei legali rappresentanti

ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato

Dott. Ing. Marco Lorenzini Dott. Ing. Claudia Marconi Dott. Ing. Francesco Cappanera

Dott. Ing. Marco Principi Dott. Ing. Daniele Guarnieri Dott. Ing. Angela Scorpecci

Dott. Ing. Giorgio Orselli

informazioni antimafia
Dichiarazione sostitutiva familiari conviventi

N.B.:
La presente dichiarazione non necessita dell'autenticazione della firma e sostituisce a tutti gli effetti le normali certificazioni richieste o destinate ad una pubblica amministrazione nonché ai gestori di pubblici servizi e ai privati che vi consentono. L'Amministrazione si riserva di effettuare controlli, anche a campione, sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71. comma I. D.P.R. 445/2000). In caso di dichiarazione falsa il cittadino sarà denunciato all'autorità giudiziaria.
Per le imprese individuali e le società la dichiarazione deve essere resa da tutti i soggetti di cui all'art.85 D.lgs 159/20113. **L'informazione antimafia deve riferirsi anche ai familiari conviventi di maggiore età** dei soggetti di cui ai commi 1, 2, 2-bis, 2-ter e 2-quater che risiedono nel territorio dello Stato.

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto (nome e cognome) **Dott. Ing. Marco Lorenzini,** nato ad Ancona Prov. AN il 01/12/1962 C.F. LRNMRC62T01A271C residente ad Ancona (AN), Via De Gasperi 13 in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

Cognome Nome	***Luogo di nascita Data***	***Codice Fiscale***
LORENZINI ROBERTO	Ancona 22/11/1961	LRNRRT61S22A271C
BUATTI ANDREA	Ancona 23/04/1966	BTTNDR66D23A271P

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data

firma leggibile del dichiarante(*)

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

La sottoscritta (nome e cognome) **Dott. Ing. Claudia Marconi,** nata a Cupramontana Prov. AN il 14/05/1974 C.F. MRCCLD74E54D211Y residente a Cupramontana (AN), Via Badia Colli n. 19 in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

~~***Cognome Nome***~~	~~***Luogo di nascita Data***~~	~~***Codice Fiscale***~~

☒ di NON avere familiari conviventi di maggiore età

La sottoscritta dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data

Claudia Marconi
firma leggibile del dichiarante(*)

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto (nome e cognome) **Dott. Ing. Francesco Cappanera,** nato ad Ancona Prov. AN il 31/10/1976, C.F. CPPFNC76R31A271S, residente in Ancona (AN), Strada del Barcaglione n. 5 in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

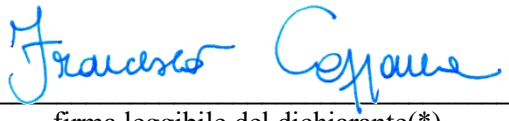
DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

Cognome Nome	***Luogo di nascita Data***	***Codice Fiscale***
SCORPECCI ANGELA	San Severino Marche (MC) 13/06/1985	SCRNGL85H53I156M

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data



firma leggibile del dichiarante(*)

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto (nome e cognome) **Dott. Ing. Marco Principi**, nato ad Ancona Prov. AN, il 29/03/1971, C.F. PRNMRC71C29A271Q, residente a Polverigi (AN) Via Della Nevaia n.5 in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

~~***Cognome Nome***~~	~~***Luogo di nascita Data***~~	~~***Codice Fiscale***~~

☒ di NON avere familiari conviventi di maggiore età

Il/la sottoscritto/a dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data

firma leggibile del dichiarante(*)

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto (nome e cognome) **Dott. Ing. Daniele Guarnieri** nato ad Ancona Prov. AN il 20/01/1985 C.F. GRNDNL85A20A271W residente ad Osimo (AN) Via/Piazza D'Azeglio n. 4 in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

Cognome Nome	***Luogo di nascita Data***	***Codice Fiscale***
FABIANI FABIANA	Ancona (AN) 05/08/1986	FBNFBN86M45A271U

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data

firma leggibile del dichiarante(*)

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

La sottoscritta (nome e cognome) **Dott. Ing. Angela Scorpecci**, nata a San Severino Marche Prov. MC il 13/06/1985 C.F. SCRNGL85H53I156M, residente in Ancona (AN) Strada del Barcaglione n. 5 in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

Cognome Nome	***Luogo di nascita Data***	***Codice Fiscale***
CAPPANERA FRANCESCO	Ancona (AN) 31/10/1976	CPPFNC76R31A271S

La sottoscritta dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data

firma leggibile del dichiarante(*)

Dichiarazione sostitutiva di certificazione
(D.P.R. n. 445 del 28.12.2000)

Il sottoscritto (nome e cognome) **Dott. Ing. Giorgio Orselli** nato a Chiaravalle (AN) il 29/02/1988, C.F. RSLGRG88B29C615B residente ad Ancona (AN) in Via Rodi n. 3/B cap 60124, in qualità di Socio e Legale Rappresentante dello studio **ALL INGEGNERIA Studio Tecnico Associato**

consapevole delle sanzioni penali in caso di dichiarazioni false e della conseguente decadenza dai benefici eventualmente conseguiti (ai sensi degli artt. 75 e 76 D.P.R. 445/2000) sotto la propria responsabilità

DICHIARA

ai sensi dell'art. 85, c. 3 del D.lgs. 159/2011 di avere i seguenti familiari conviventi di **maggiore età:**

Cognome Nome	***Luogo di nascita Data***	***Codice Fiscale***
VECCHIETTI MARIA VITTORIA	Ancona (AN) 26/03/1993	VCCMVT93C66A271Q

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere informato/a, ai sensi del d.lgs. n. 196/2003 (codice in materia di protezione di dati personali) che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Ancona (AN) lì 06/05/2026
Data

Giorgio Orselli
_____
firma leggibile del dichiarante(*)

OGGETTO: Gara ASP n. 5337262 – CIG B6F796A355 – Procedura aperta telematica, ai sensi dell'art 71, D. Lgs. n. 36/2023, finalizzata alla stipula di un contratto, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, per il servizio d'ingegneria per l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnico-economica e per la redazione della progettazione esecutiva (compresa la redazione del piano di sicurezza e coordinamento) relativi ai lavori di adeguamento sismico e di riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini

DICHIARAZIONE FIRMATARIO CONTRATTO

I sottoscritti:

- **Massimo Facchini**, nato a Caserta il 01.01.1963 ed ivi residente alla Via dei Giardini n. 45, C.F. FCCMSM63A01B963G, nella sua qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione, Legale Rappresentante, Direttore Tecnico e Consigliere di HUB Engineering Consorzio Stabile s.c.a.r.l. con sede in Roma alla Via dei Lucchesi n. 26, Codice Fiscale e Partita IVA 14208011008, tel. e fax: 06/90.28.56.31, e-mail: info@hubengineering.net, PEC: hubengineeringconsorziostabile@pec.it, iscritta alla C.C.I.A.A. di Roma dal 23.02.2017, n. R.E.A. RM-1504439 (Mandataria RTP)
- **Ing. Claudia Marconi**, nata a Cupramontana (AN) il 14/05/1974, C.F. MRCCLD74E54D211Y, residente a Cupramontana (AN), via Badia Colli n. 19 cap 60034 in qualità di Legale Rappresentante di ALL'INGEGNERIA STUDIO TECNICO ASSOCIATO con sede legale e sede operativa in Ancona alla via 1° Maggio n. 56/A Cod. Fisc. 01065520429, Partita IVA 01065520429 (Mandante RTP)
- **Dott Vincenzo Salzano** nato ad Afragola Prov. NA il 24/11/1951 CF SLZVCN51S24A064I residente a Afragola (NA), via III Trav. Ugo La Malfa n. 5 (Legale rappresentante/Procuratore) dell'O.E. Integrated And Sustainable Design SRL con sede legale in Via III Trav. Ugo La Malfa n. 5 – 80021 Afragola (NA), sede operativa in Via Domenico Mocerino 54 – 80021 Afragola (NA), ed in via Monte San Genesio n. 7 Milano (MI) 20158 Cod. Fisc. 08894641219, Partita IVA 08894641219 iscritta alla C.C.I.A.A. di Napoli al n. 08894641219, Tel./Fax 0816589388, PEC isdesign@pec.it.

DICHIARANO

- **Che in virtù dell'Atto notarile del 25/06/2026 con giusto prot. 20471/1T, i poteri di stipula del costituito raggruppamento sono assegnati al seguente professionista:**

  - ✓ **Ing. Massimo Facchini**, nato a Caserta il 01.01.1963 ed ivi residente alla Via dei Giardini n. 45, C.F. FCCMSM63A01B963G, in qualità di Legale Rappresentante di Hub Engineering Consorzio stabile scarl

ROMA 26/06/2026

Onofrio di Capri

PROCURA

I sottoscritti:

1) FACCHINI Massimo, nato a Caserta il 1° gennaio 1963, non in proprio ma quale Presidente del Consiglio di Amministrazione della Società **"HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE Società Consortile a Responsabilità Limitata"**, con sede in Roma alla Via dei Lucchesi n. 26, capitale sociale euro 14.000,00 (quattordicimila virgola zero zero) versato per euro 13.000,00 (tredicimila virgola zero zero), Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Roma 14208011008, R.E.A. 1504439, domiciliato per la carica presso la sede legale, a quanto infra autorizzato giusta delibera del Consiglio di Amministrazione in data odierna;

2) DAMIANO Domenico Maria, nato a Piedimonte Matese (CE) il 23 agosto 1994, domiciliato in Caserta, frazione Vaccheria, al Vicolo Angelo Brunelli n. 3, codice fiscale DMN DNC 94M23 G596D.

REGISTRATO
AGENZIA delle ENTRATE
di Caserta

il 30.09.2022
al n. 29868/1T

PREMETTONO

- che FACCHINI Massimo è Presidente del Consiglio di Amministrazione della Società "HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE Società Consortile a Responsabilità Limitata";
- che è intenzione di FACCHINI Massimo, nella predetta qualità, nominare Procuratore dell'impresa, limitatamente a taluni determinati atti, DAMIANO Domenico Maria.

Tutto ciò premesso e considerato parte integrante e sostanziale del presente atto, FACCHINI Massimo, nella qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione della Società "HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE Società Consortile a Responsabilità Limitata",

NOMINA

procuratore DAMIANO Domenico Maria, al quale conferisce i poteri di seguito elencati:

--- partecipare a gare di appalto o di concessione, aste, licitazioni private, trattative private, appalti-concorsi e altri pubblici incanti nazionali, comunitari e internazionali, anche ammessi a contributo od a concorso dello Stato, per l'aggiudicazione di lavori, forniture di impianti, anche chiavi in mano e/o di beni e/o studi e/o di ricerche e/o di servizi in genere presso qualunque soggetto nazionale, comunitario e internazionale, pubblico o privato; presentare domande di partecipazione fin dalla fase di prequalificazione; formulare offerte e, in caso di aggiudicazione, sottoscrivere i relativi atti, contratti e impegni, compreso il rilascio di garanzie e/o costituzione di depositi cauzionali, con ogni più ampia facoltà di negoziare, concordare e/o perfezionare tutte le clausole che riterrà necessarie ed/od opportune ed/od utili; il tutto mediante anche la costituzione di A.T.I. (Associazioni Temporanee di Imprese), G.E.I.E. (Gruppo Europeo di Interesse Economico), e altri organismi;

rendere dichiarazioni di accettazione delle condizioni di gara; descrivere le caratteristiche dei beni offerti; versare depositi cauzionali; esibire tutti i documenti richiesti per le gare e le licitazioni.
Il tutto con promessa di avere fin d'ora per rato e fermo l'operato del nominato procuratore e sempre sotto l'osservanza e nei limiti delle disposizioni inderogabili di Legge.
Caserta, lì ventinove settembre duemilaventidue.
Firmati:
Massimo FACCHINI
Domenico Maria DAMIANO
N. 8932 del Repertorio
N. 7045 della Raccolta

AUTENTICA DI FIRME

REPUBBLICA ITALIANA

Io sottoscritto **Avv. ONOFRIO di CAPRIO Notaio** in Caserta con studio ivi al Corso Trieste n. 83, iscritto nel Ruolo del Distretto Notarile di Santa Maria Capua Vetere,

ATTESTO

che, previa lettura della suestesa scrittura da me Notaio datane ai sottoscritti, sono state apposte in mia presenza alle ore venti e trenta minuti la firma in calce dell'atto che precede di:
1) FACCHINI Massimo, nato a Caserta il 1° gennaio 1963, non in proprio ma quale Presidente del Consiglio di Amministrazione della Società **"HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE Società Consortile a Responsabilità Limitata"**, con sede in Roma alla Via dei Lucchesi n. 26, capitale sociale euro 14.000,00 (quattordicimila virgola zero zero) versato per euro 13.000,00 (tredicimila virgola zero zero), Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Roma 14208011008, R.E.A. 1504439, domiciliato per la carica presso la sede legale, autorizzato giusta delibera del Consiglio di Amministrazione in data odierna;
2) DAMIANO Domenico Maria, nato a Piedimonte Matese (CE) il 23 agosto 1994, domiciliato in Caserta, frazione Vaccheria, al Vicolo Angelo Brunelli n. 3.
Dell'identità personale e poteri di firma dei firmatari io Notaio sono certo.
In Caserta nel mio studio, lì ventinove settembre duemilaventidue.
Firmati:
Onofrio di CAPRIO Notaio - segue Sigillo.

Certificazione di conformità

di copia informatica a originale analogico

(art. 23, comma 3 D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82 art. 68-ter,

Legge 16 febbraio 1913 n. 89)

Certifico io sottoscritto Avv. Onofrio di CAPRIO, Notaio in Caserta, iscritto al ruolo del Distretto Notarile di Santa Maria Capua Vetere, mediante apposizione al presente file della mia firma digitale che la presente copia, redatta su supporto informatico, è conforme al documento originale analogico nei miei rogiti, firmato a norma di legge.

Ai sensi dell'articolo 23, comma 6 D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82, la presente copia di documento cartaceo, formata su supporto informatico, esonera dalla produzione e dalla esibizione dell'originale, formato su supporto cartaceo, richiesto ad ogni effetto di legge.

In Caserta e nel mio studio, al Corso Trieste n. 83, lì trenta settembre duemilaventidue.


REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DELL'INTERNO
CA31136NB
CARTA DI IDENTITÀ / IDENTITY CARD
COMUNE DI / MUNICIPALITY
CASERTA
COGNOME / SURNAME
DAMIANO
NOME / NAME
DOMENICO MARIA
LUOGO E DATA DI NASCITA
PLACE AND DATE OF BIRTH
PIEDIMONTE MATESE (CE) 23.08.1994
SESSO
SEX
M
STATURA
HEIGHT
180
CITTADINANZA
NATIONALITY
ITA
EMISSIONE / ISSUING
29.09.2022
SCADENZA / EXPIRY
23.08.2032
FIRMA DEL TITOLARE
HOLDER'S SIGNATURE


ESTREMI ATTO DI NASCITA
619 p1 sA-1994 061057
VICOLO A.BRU ELLI, N. 3 CASERTA (CE)
C<ITACA31136NB2<<<<<<<<<<<<<<<
9408230M3208232ITA<<<<<<<<<<<4
DAMIANO<<DOMENICO<MARIA<<<<<<<

PER USO GARE

Marina Militare

Ufficio Generale Infrastrutture

ORDINE DI SERVIZIO N° 64 IN DATA 27 NOV. 2024

OGGETTO: C.V. (CM) Pasquale BASTANZA, attribuzione incarico di Capo del 1° Ufficio Approntamento Gare e Affidamento.

VISTO: il R.D. 18.11.1923, n. 2440 recante "Nuove disposizioni sull'amministrazione del patrimonio e sulla contabilità generale dello Stato" e successive modificazioni ed integrazioni;

VISTO: il R.D. 23.05.1924, n. 827 recante "Regolamento per l'amministrazione del patrimonio e per la contabilità generale dello Stato" e successive modificazioni ed integrazioni;

VISTA: la Legge 07.08.1990, n. 241 e ss.mm. "Nuove Norme sul procedimento amministrativo";

VISTA: l'art. 26 della Legge 488 del 23.12.1999, concernente la stipula di convenzioni quadro a favore delle Pubbliche Amministrazioni;

VISTA: l'art. 1, comma 449 della Legge 296 del 27.12.2006 (Legge Finanziaria 2007), recante la disciplina per il ricorso alle convenzioni stipulate dalla Consip S.p.A.;

VISTA: il D.P.R. 05.10.2010, n. 207 recante "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163";

VISTA: il D. Lgs. 15.11.2011, n. 208 recante "Disciplina dei contratti pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture nei settori della difesa e sicurezza, in attuazione della direttiva 2009/81/CE";

VISTA: il D.P.R. 15.11.2012, n. 236 "Regolamento recante disciplina delle attività del Ministero della difesa in materia di lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 196 del D. Lgs. 12.04.2006, n. 163";

VISTA: il D.P.R. 13.03.2013, n. 49 recante "Regolamento per la disciplina delle attività del Ministero della difesa in materia di lavori, servizi e forniture militari, a norma dell'articolo 4, comma 1, del D. Lgs. 15.11.2011, n. 208";

VISTO: il Decreto Legislativo 31.03.2023, n. 36 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici";

VISTO: l'Ordine del Giorno del Capo di Stato Maggiore della Marina Militare n. 218 in data 07.12.2023 con il quale viene istituito l'Ufficio Generale Infrastrutture (MARIUGINFRA) con sede Roma e con funzioni di Ente Ordinatore Primario di Spesa (EOPS) e di Committente Unico di F.A. per le imprese decentrate;

VISTO: l'Ordine del Giorno del Capo di Stato Maggiore della Marina Militare n. 304 in data 14.10.2024 con il quale è stato istituito nell'ambito di MARIUGINFRA il 2° Reparto Amministrativo;

VISTO: il messaggio prot. n. 76196 in data 24.10.2024 di MARIPERS con il quale è stato disposto il trasferimento del C.V. (CM) Pasquale BASTANZA presso MARIUGINFRA al posto tabellare 0041-01 di Capo del 1° Ufficio Approntamento Gare e Affidamento;

D I S P O N G O

che il C.V. (CM) Pasquale BASTANZA nell'incarico di Capo del 1° Ufficio Approntamento Gare e Affidamento, svolga le seguenti funzioni:

- Ricezione e verifica delle specifiche tecniche elaborate dagli EE.d.O. per la stipula dei contratti a cura di MARIUGINFRA;
- Cura delle attività propedeutiche all'espletamento delle procedure concorsuali nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale;
- Predisposizione dei bandi di gara, disciplinari, lettere di invito ed ulteriori comunicazioni indirizzate agli operatori economici;
- Aggiornamento telematico inerente l'attività negoziale svolta da MARIUGINFRA sui vari siti informatici previsti dalla normativa comunitaria e nazionale (sito istituzionale della F.A., A.N.A.C., etc.);
- Formazione degli atti relativi all'attività dei seggi di gara (valutazione offerte anomale, congruità, etc.);
- Predisposizione degli atti di nomina delle commissioni inerenti le procedure di affidamento;
- Emissione degli ordinativi di fornitura sulle convenzioni quadro stipulate dalla Consip S.p.A.;
- Emissione degli ordinativi *online* nell'ambito del Mercato Elettronico della P.A.;
- Invio dei decreti di approvazione dei contratti stipulati all'Ufficio Controllo di legittimità sugli atti del Ministero della Difesa della Corte dei conti e a BILANCENTES;
- Redazione dei provvedimenti susseguenti l'aggiudicazione della procedura di gara, fino alla fase di registrazione dei contratti stipulati;
- Cura degli aspetti giuridici e fiscali dell'attività negoziale e degli adempimenti connessi alla stipulazione dei contratti derivanti dall'attività di MARIUGINFRA;
- Stipula in forma pubblico amministrativa degli atti negoziali, permute, sponsorizzazioni e contratti derivanti dall'attività negoziale di MARIUGINFRA, osservando le norme prescritte per gli atti notarili;
- Tenere e custodire un registro-repertorio in ordine cronologico dei contratti stipulati;
- Comunicazioni ai contraenti delle spese a loro carico di copia, stampa, carta bollata e di tutte le altre inerenti ai contratti stipulati;
- Fornire attività di supporto relativamente alle attività concorsuali connesse con i fondi europei, ponendo in essere gli adempimenti previsti per ciò che concerne la fase di stipula;
- Cura del contenzioso derivante dall'attività contrattuale di MARIUGINFRA;
- Elaborazione dei progetti di reingegnerizzazione nei settori di competenza di MARIUGINFRA per la riduzione dei costi o per l'incremento della performance;
- Monitoraggio delle novità legislative e divulgazione degli aspetti di interesse su materie che rientrano nelle competenze dell'U.G.;
- Supporto al Capo Reparto Amministrativo per il coordinamento dell'attività amministrativa di pertinenza.

Limitatamente agli ordinativi sulle convenzioni quadro e a quelli nell'ambito del mercato elettronico il suddetto Ufficiale Superiore sarà sostituito, in caso di assenza, dal Capo della 1^ Sezione Affidamento del predetto 1° Ufficio Approntamento Gare e Affidamento.

Per ciò che concerne la funzione di stipula dei contratti in forma pubblico amministrativa derivanti dall'attività negoziale di MARIUGINFRA, in caso di assenza, il suddetto Ufficiale Superiore sarà sostituito dal Capo Reparto Amministrativo.

IL CAPO UFFICIO GENERALE INFRASTRUTTURE
(Ammiraglio Ispettore Alessio CARTA)

ELENCO DISTRIBUZIONE

- Raccolta O.d.S.
- Copia interessato

QUIETANZA DI VERSAMENTO

Documento redatto in applicazione del provvedimento
del Direttore dell'Agenzia delle Entrate 2014/13917

ESTREMI DEL VERSAMENTO

PROTOCOLLO TELEMATICO B0503414900220626 | 0006834 | Saldo delega 120,00

DATA DEL VERSAMENTO 22 06 2026 | ABI 05034 | CAB 14900

CONTRIBUENTE

CODICE FISCALE 14208011008

cognome e nome, denominazione o ragione sociale

DATI ANAGRAFICI HUB ENGINEERING CONSORZI

CODICE FISCALE del coobbligato, erede, genitore, tutore o curatore fallimentare 14208011008 | codice identificativo 73

DETTAGLIO DEI TRIBUTI

CODICE UFFICIO | CODICE ATTO | IDENTIFICATIVO OPERAZIONE TRIBUTI LOCALI

sezione	codice	tributo causale	estremi identificativi	periodo di riferimento	importo a debito	importo a credito
ERARIO		2501		2026	120,00	0,00

Dettaglio Delega F24

CONTRIBUENTE

Codice fiscale :
14208011008

Barrare in caso di anno d'imposta non coincidente con anno solare ☐

DATI ANAGRAFICI

Cognome, denominazione o ragione sociale
HUB ENGINEERING CONSORZI

Nome

Data di nascita | Sesso | Comune (o Stato Estero) di nascita | Provincia

DOMICILIO FISCALE

Comune
ROMA

Prov.
RM

Via e numero civico
VIA DEI LUCCHESI 26

Codice fiscale del coobbligato, erede, genitore, tutore o curatore fallimentare
14208011008

Codice identificativo
73

SEZIONE ERARIO

IMPOSTE DIRETTE - IVA RITENUTE ALLA FONTE ALTRI TRIBUTI ED INTERESSI	Codice Tributo	Rateaz. Reg. Prov.	Anno	Importi a debito versati (A)	Importi a credito compensati (B)
	1560	**0000**	**2026**	**200,00**	**0,00**
				Totale A	**200,00**
				Totale B	**0,00**
			saldo [A-B] +/-	**+**	**200,00**

Ufficio | Codice Atto

SALDO FINALE

Barrare in caso di versamento da parte di erede, genitore, tutore o curatore fallimentare ☐

SALDO FINALE **+** **200,00**

ESTREMI DEL VERSAMENTO

Data pagamento: **16/07/2026**

ABI Addebito: **05034** CAB Addebito: **14900** Conto addebito: **000000003084**

Modello B

Amministrazione Difesa

STAMADIFESA

MARISTAT INV

Modello B/ **MARISTAT INV** E.F. : **2026** del **25/06/2026** Stato : **Convalidato**

Variante N. : **0** Ordine di approvvigionamento n. : **290** Protocollo: **UPGF/00804/I** Ragioneria: **348 - ROMA**

Rif. Mod. A : **MDSSMD/7120033/162-A** del **24/06/2026**

Importo IPE: **406.096,21**

A : SEGREDIFESA CRA

e,p.c. MARIGENIMIL LA SPEZIA

MARISTANAV LA SPEZIA

MARISTAT - 4° REP. INFRA. E LOGISTICA

MARIUGINFRA

Azione: **05 - 06 - 06 - Ammodernamento, rinnovamento e sostegno delle capacita' dello Strumento Militare**

(Cifre in Euro)

C.R.A.	Cap./Art.	Voce/PTF	Denominazione	Q.tà	Costo Un.	Somma Prog.	Destinatario	Epoca Cons.	Note
03	7120/20	1/120	26300 7120-20C 120PB 91 431-061 :03461-IN021019 - INFRASTRUTTURE DA AVVIARE- ESIGENZE PROGRAMMATE DA SMM (A VOLUME) - DECENTRATE - MARIUGINFRA - MARISTANAV LA SPEZIA - CASERMA GIOVANNINI - ADEGUAMENTO/MIGLIORAMENTO SISMICO E RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO - AGGIORNAMENTO PFTE E PROGETTAZIONE ESECUTIVA - CC.EE. 032311 - 015822	1	9.565,36	9.565,36	MARIUGINFRA		DP M_D 0003857 DEL 24/06/2026 DI MARIUGINFRA - PROFILO 2027: € 396.530,85
			Totale:		**9.565,36**	**9.565,36**			

Totale disponibilità **81.493.425,08**

Mod. B/C emessi **71.806.800,77**

Presente Modello **9.565,36**

Rimanenza **9.677.058,95**

IL CAPO UFFICIO P.G.F. f.f.
(CA Sebastiano ROSSITTO)

Amministrazione Difesa

STAMADIFESA

MARISTAT INV

Allegato al Modello B: Rag. 348, Cap. 7120

Num. 290/0 del 25/06/2026 - Prot. UPGF/00804/I

Note :

(Cifre in Euro)

CENTRO DI COSTO	PIANO DEI CONTI	F.S.	VOCE DI SPESA	ASSEGNAZIONE	EPOCA PREVISTO UTILIZZO	BENEFICIARIO	IMPORTO
MARINA MILITARE PER. LOGISTICA	102204 - Fabbricati e Infrastrutture	OBS023 OB01 PO001	26300 7120-20C 120PB 91 431-061 :03461-IN021019 - INFRASTRUTTURE DA AVVIARE- ESIGENZE PROGRAMMATE DA SMM (A VOLUME) - DECENTRATE - MARIUGINFRA - MARISTANAV LA SPEZIA - CASERMA GIOVANNINI - ADEGUAMENTO/MIGLIORAMENTO SISMICO E RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO - AGGIORNAMENTO PFTE E PROGETTAZIONE ESECUTIVA - CC.EE. 032311 - 015822	9.565,36			
						MARISTANAV LA SPEZIA	9.565,36



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO MILITARE PER
LA MARINA -LA SPEZIA

GARA TELEMATICA EUROPEA CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER L'AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO) RELATIVI AI LAVORI DI "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA **CASERMA GIOVANNINI**
CODICE ESIGENZA (C.E.): 032311 - 015822 / Cap. 7120/20 SMM
CUP: D46J25000010001 CIG: B6F796A355

Criterio A:
Professionalità ed adeguatezza dell'offerta

Servizio | 01
Verifica della vulnerabilità sismica, rilievo geometrico, diagnosi energetica della caserma ''Chiaffredo Bergia'' di Bari

Servizio | 02
Valutazione dei livelli di sicurezza statica e della vulnerabilità sismica di '' Palazzo Esercito'' sito in Roma alla via XX Settembre

Servizio | 03
Verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo multidisciplinare BIM della Prefettura di Frosinone

MANDATARIA
HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI
ALL INGEGNERIA
ISD

SERVIZIO 1 | CASERMA "CHIAFFREDO BERGIA" (BARI)



DATI DI PROGETTO

Oggetto: Valutazione della vulnerabilità statica e sismica della Caserma "Chiaffredo Bergia" (BA)	**Affinità con il servizio a base di gara:** ✓ **Edificio vincolato ai sensi del D. Lgs 42/2004** ✓ **Edificio a struttura prevalente in muratura** ✓ Edificio che ospita al suo interno **attività sensibili e strategiche** (Caserma Carabinieri) ✓ **Articolazione del complesso su più edifici** ✓ **Servizio completo di rilievo 2D/3D con restituzione in BIM, verifiche statiche e sismiche e diagnosi energetica.**
Committente: Agenzia del Demanio – DR Puglia	
Livello di progettazione: Verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM	
Professionista incaricato: ALL INGEGNERIA – Aires Ingegneria S.r.l. – I.S.D. S.r.l.	
Periodo prestazione: 2023-2024	
Dati dimensionali: 31 500 mq | 125 000 mc	
Classe d'uso: IV – Opera strategica	

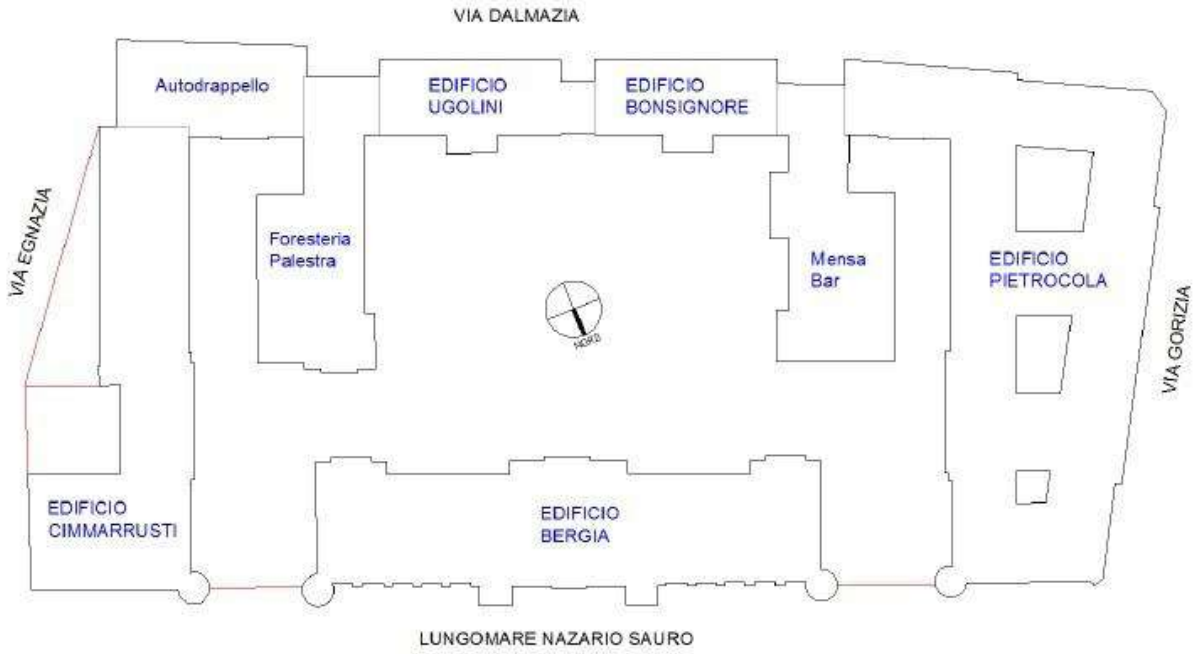


L'incarico oggetto di questa relazione riguarda la verifica di vulnerabilità sismica del complesso denominato **"Caserma Chiaffredo Bergia" di Bari, sede della Legione Puglia e del Comando Provinciale dei Carabinieri.** Questa attività si inserisce all'interno di un incarico più ampio commissionato dall'Agenzia del Demanio – Direzione Regionale Puglia, volto alla "*Verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM – Lotto 3*" avente l'obiettivo di conoscere il livello di vulnerabilità statica e sismica degli edifici storici regionali.

La "Caserma Bergia" rappresenta **un intero isolato urbano** della Città di Bari, delimitato suoi quattro lati rispettivamente dal Lungomare Nazario Sauro, da via Gorizia, via Dalmazia e da via Egnazia, con corte centrale interna di forma rettangolare allungata.
La Caserma oggetto del presente incarico è costituita da **n.5 edifici principali**, cui si aggiungono **altri n.2 edifici bassi** siti all'interno del cortile, per un totale di **n.7 edifici oggetto di studio**.

L'immobile è in uso al Comando Regionale e Provinciale dei Carabinieri e si compone dei seguenti corpi di fabbrica:

- **Palazzina Bergia**, che rappresenta il fronte principale dell'intero complesso demaniale, prospettante su Lungomare Nazario Sauro da cui trae accesso carrabile e pedonale, si compone di piano seminterrato e quattro piani fuori terra, con altezza di circa 18,70 m per la campata centrale;
- **Palazzina Bonsignore e Palazzina Ugolini** prospettanti su via Dalmazia, con ingresso pedonale dei soli alloggi di servizio, composti da quattro piani fuori terra ed altezza di circa 21,70 m; entrambe le palazzine "Bonsignore" e "Ugolini" ospitano le abitazioni per gli Ufficiali dell'Arma;
- **Palazzina Cimmarrusti** prospettante su via Egnazia, si compone di piano seminterrato e di quattro piani fuori terra, con altezza di circa 18,70 m; la porzione prospettante su via Dalmazia è adibita ad autorimessa, mentre ai piani primo e secondo si trovano le abitazioni per gli Ufficiali dell'Arma;
- **Edificio interno lato "Cimmarrusti"** adibito a foresteria e palestra, si compone di due piani fuori terra.



Inquadramento dei fabbricati che costituiscono il complesso

Criterio A.1| ANALISI STATICA E VULNERABILITA' SISMICA

Presentazione del complesso strutturale

La Caserma "Bergia" occupa un lotto di terreno molto allungato ed è stata realizzata tra il 1932 ed il 1935 dall'Impresa romana Provera e Carrassi, su progetto redatto dall'architetto Cesare Bazzani, che in Puglia, sotto il dominio fascista, ha progettato numerose opere pubbliche, fra cui il Palazzo delle Poste, la Banca d'Italia e il Banco di Napoli a Taranto, il Palazzo della Provincia a Foggia ed il Teatro Comunale a San Severo.



Foto storica dell'impianto originario

L'impianto tipologico è costituito da diversi corpi di fabbrica disposti perimetralmente al lotto, delimitanti un grande cortile interno. Le facciate sono inframmezzate da torrette centrali e da svettanti torri verticali, legate da un muro basamentale continuo rivestito da conci di pietra bugnata, caratterizzate da una sequenza di arcate cieche e da sculture bronzee poste sugli angoli smussati.

L'architettura della Caserma rimanda al repertorio stilistico delle fortificazioni normanno-sveve ed angioine, e, quindi, alla tradizione costruttiva medievale, particolarmente evidente nell'uso del bugnato basamentale, nelle torri intermedie e nelle arcate cieche in facciata che richiamano i contrafforti.

Dall'analisi storico-critica preliminare è possibile evincere che l'impianto originario della Caserma era costituito dai corpi di fabbrica denominati edifici "*Bergia*", "*Cimarrusti*", "*Pietrocola*", "*Mensa*" e "*Foresteria*" a cui poi si sono aggiunti gli ulteriori edifici "*Ugolini*" e "*Bonsignore*" ed i corpi ad un piano "*Bar*" e "*Cappella*".

Nella foto sopra è riportata una foto storica in cui appunto si nota l'impianto originario della Caserma, in cui i corpi Mensa e Foresteria, situati all'interno del cortile, si presentavano originariamente ad un solo piano fuori terra e con tetto spiovente, mentre risultavano assenti i corpi "Bar" e "Cappella".

Modellazione strutturale e verifica di vulnerabilità

Dal punto di vista strutturale gli elementi portanti di tutti i fabbricati e le tecnologie costruttive riflettono le caratteristiche di una struttura destinata ad attività istituzionali e militari, con vari edifici di epoca e materiali differenti, progettati per soddisfare esigenze operative e residenziali. In particolare, gli edifici del complesso presentano una struttura portante in muratura di pietra. Con solai in latero-cemento provvisti di solette estradossali di circa 4 cm, il che consente una discreta rigidezza orizzontale, utile per la stabilità in caso di sollecitazioni orizzontali come quelle sismiche.

Tutti gli edifici sono stati modellati con il metodo ad elementi finiti (F.E.M.) utilizzando il solutore Aedes PCM che, nella panoramica dei software in uso ai professionisti, si distingue per accuratezza e precisione dei risultati, mostrando un ampio ventaglio di possibilità per caratterizzare i paramenti murari, anche con l'opzione di analisi evolutive, tant'è che lo stesso software viene ampiamente usato in ambito universitario e di ricerca.

Per la **verifica statica** sono state considerati tutti i carichi gravanti sulle murature, con particolare attenzione alle destinazioni d'uso e alla presenza di aree dei fabbricati con carichi importanti (ad esempio archivi, biblioteche, ecc... al fine di produrre una mappa degli orizzontamenti con indicati i massimi carichi ammissibili. Come già descritto, all'interno del complesso sono stati rinvenuti in massima prevalenza solai latero-cementizi per i quali sono state eseguite prove di carico e verifiche analitiche funzione della geometria rilevata.

Per la **verifica sismica** sono state condotte analisi non lineari (*pushover*) in modo da avere un quadro delle reali vulnerabilità dei fabbricati oggetto di incarico, così da garantire una progettazione per interventi di miglioramento o adeguamento sismico economici e performanti, in grado cioè, di

massimizzare il rapporto benefici-costi. Le analisi globali, che inquadrano sono state affiancate da analisi locali per meccanismi fragili e cinematismi di collasso, oltre alle valutazioni numeriche di vulnerabilità degli elementi non strutturali (vedi scheda A3 allegata).
Di seguito si riporta, per l'edificio "Bergia" considerato il più rappresentativo dell'intero complesso, i risultati dell'analisi statica non lineare. Sono, pertanto, riportati i valori minimi delle accelerazioni (PGA), dei periodi di ritorno (T_r), e degli indicatori di rischio sismico per i diversi stati limite analizzati (I_R).

Tabella riepilogativa valori di sintesi vulnerabilità sismica in termini di PGA, Tr				
Stato Limite	**PGA**	**T_r**	**I_R (PGA)**	**I_R (T_r)**
SLO				
SLO §C7.8.1.5.4 e/o §C8.7.1.3.1 (muratura)	**0.028**	**28**	**0.697**	**0.731**
SLD				
SLD §C7.8.1.5.4 e/o §C8.7.1.3.1 (muratura)	**0.036**	**48**	**0.771**	**0.737**
SLV				
Spostamento corrispondente a 3/4 SLC (muratura)	**0.107**	**1124**	**1.057**	**1.072**

A conclusione della verifica in oggetto è stata condotta **un'analisi dei meccanismi locali** valutando l'indicatore di rischio derivante dal cinematismo di collasso di ribaltamento fuori dal piano. Si procede pertanto al calcolo del moltiplicatore di collasso tale da attivare il meccanismo e e al calcolo degli indicatori di rischio sismico in termini di PGA e TR. A titolo esemplificativo si riporta il risultato del meccanismo di collasso che ha restituito l'indice di rischio più gravoso.

Tabella riepilogativa valori di sintesi vulnerabilità sismica in termini di PGA, Tr				
Cinematismo locale	**PGA**	**T_r**	**I_R (PGA)**	**I_R (T_r)**
Flessione verticale fuori dal piano – Parete B	0.111	2169	1.260	1.403
Valori minimi SLV	**0.111**	**2169**	**1.260**	**1.403**

Progetto di intervento
Dal punto di vista strutturale, il complesso della Caserma "Bergia" di Bari rappresenta una tipologia edilizia mista, con edifici che, pur essendo progettati con criteri dell'epoca di realizzazione per resistere a carichi verticali, necessitano di adeguamenti significativi per resistere a sollecitazioni sismiche.
Per risolvere le criticità individuate sono stati previsti i seguenti interventi:

- **Rinforzo delle murature con intonaco armato** di tipo non tradizionale mediante utilizzo di reti polimeriche in fibre di vetro "GFRP" atte a incrementare la resistenza a taglio e a flessione nel piano della muratura senza modificare eccessivamente le rigidezze del pannello murario;
- **Chiusura di vani non più in uso con tecnica cuci e scuci con mattoni pieni**;
- Inserimento di **cerchiature in acciaio** di vani esistenti al fine di incrementare la resistenza e rigidezza dei maschi murari esistenti;
- **Rinforzo di elementi in c.a. mediante elementi fasciature in CFRP**;
- Inserimento di **catene** atte a contrastare fenomeni di cinematismi locali;
- Inserimento di **travature rompitratta per solai di maggior luce** che non soddisfano le verifiche di sicurezza e/o deformabilità.

Criterio A.2| RILIEVI 2D/3D E RESTITUZIONE BIM

Iter metodologico del rilievo geometrico
L'iter metodologico operativo seguito per il rilievo geometrico di tutti i fabbricati si è articolato **in una campagna di conoscenza interdisciplinare** che ha interessato le caratteristiche geometriche e dimensionali dei manufatti oggetto del presente incarico.



Modello BIM "preliminare"

Le attività di rilievo si sono svolte in diverse fasi che vengono descritte di seguito:

- acquisizione e studio della documentazione esistente e modellazione BIM preliminare;
- rilievo mediante laser scanner e strumentazione tradizionale:
- elaborazione ed allineamento scansioni e foto panoramiche;
- modellazione BIM definitiva;
- produzione ed estrazione elaborati del rilievo.

Acquisizione e studio della documentazione e modellazione BIM preliminare
La prima fase ha interessato l'acquisizione di tutta la documentazione esistente ed utile per lo svolgimento del servizio. In particolare, la Stazione Appaltante, ha fornito gli elaborati grafici in suo possesso, i quali hanno consentito di effettuare uno studio preliminare della configurazione degli immobili. In aggiunta, tale documentazione ha consentito la realizzazione di *modelli preliminari*, prima di avviare le relative operazioni di rilievo in sito.

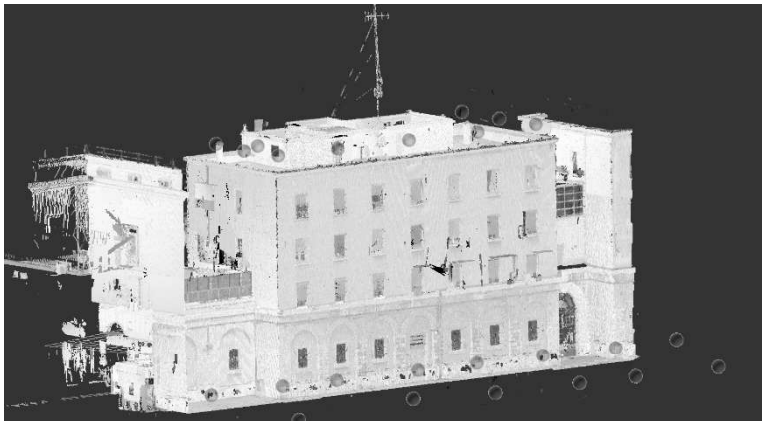
Rilievo mediante laser scanner e strumentazione tradizionale
La fase successiva ha interessato le operazioni di rilievo mediante la strumentazione di cui l'RTP è in possesso. Oltre al raffronto tra le misure rilevate in campo e la documentazione acquisita in precedenza, è stata effettuata una acquisizione dati mediante *tecnologia laser scanner*.
Il laser scanner impiegato è il FARO FOCUS S70 (a tempo di volo o differenza di fase) in grado di garantire un'accuratezza fino a ± 6 mm (modulato in rapporto alla caratteristica più affine al fabbricato da rilevare). Gli spazi/vani non pienamente/facilmente accessibili sono stati rilevati in maniera diretta mediante metro laser. Lo scanner, oltre ad acquisire le coordinate spaziali (x, y, z) dei punti colpiti dal laser, ha acquisito due altri dati RGB. Un dato RGB è quello ottenuto dallo scatto fotografico della macchina fotografica interna allo scanner, l'altro dato RGB è quello della riflettenza (risposta in intensità dell'oggetto colpito dal raggio laser; tale dato permette determinare l'omogeneità materiaca delle superfici rilevate).
La campagna di rilievo si è svolta disponendo sul campo una serie di stazioni successive e collegate visivamente tra loro al fine di consentire allo strumento di acquisire la massima quantità di dati con il minimo numero di stazioni (al fine di ridurre eventuali errori di passaggio tra stazioni).
Il rilievo geometrico-strutturale è riferito sia alla geometria complessiva del manufatto che a quella degli elementi costruttivi.
Tutti i sopralluoghi preliminari hanno consentito, attraverso l'ausilio di varie strumentazioni, di individuare la membratura resistente degli edifici, tenendo in considerazione la qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi. **Questo approfondimento ha consentito di pianificare con precisione la sessione di rilievo, minimizzando i costi, massimizzando la precisione del risultato e interferenze con le attività in essere.** Infatti, per ciascun elemento che compone la struttura portante, indipendentemente dalla sua natura, si è risalito accuratamente alle proprie dimensioni in pianta e alla precisa posizione planimetrica, individuando con esattezza la posizione dei vani di passaggio o di eventuali nicchie.

In particolare, sono stati rilevati, piano per piano, tutti gli elementi in muratura, incluse eventuali nicchie o cavità, tipologia e orditura dei solai, tipologia strutturale dei collegamenti verticali, nonché i carichi gravanti su ogni elemento di parete e la tipologia delle fondazioni. È stato inoltre rilevato il quadro fessurativo con la finalità di consentire, nella successiva fase diagnostica, l'individuazione dell'origine e delle possibili evoluzioni delle problematiche strutturali dell'edificio.

Particolare attenzione è stata posta ai **dettagli costruttivi**, come, ad esempio, la definizione del collegamento tra pareti verticali, tra orizzontamenti e pareti (l'eventuale presenza di cordoli di piano o di altri dispositivi di collegamento), l'esistenza di architravi strutturalmente efficienti al di sopra delle aperture, la presenza di elementi strutturalmente efficienti atti ad eliminare le spinte eventualmente presenti, di elementi strutturali e non strutturali ad elevata vulnerabilità, la tipologia della muratura e le sue caratteristiche costruttive.
Il rilievo impiantistico è consistito nella realizzazione di un'ampia documentazione fotografica, nella restituzione su carta delle apparecchiature e degli altri elementi impiantistici visibili, nonché nell'ipotizzare le distribuzioni principali sulla scorta di quanto rilevabile in campo e in funzione del layout architettonico, laddove non direttamente rilevabile.

Elaborazione dati

La fase successiva alla campagna di rilievi in sito ha riguardato l'allineamento delle scansioni acquisite mediante software FARO SCENE, al fine di unire le scansioni in un unico sistema di riferimento cartesiano. Attraverso il riconoscimento di target, superfici e geometrie simili, è stato possibile ricostruire un modello costituito da **nuvole di punti.**
Le singole scansioni sono state quindi trasformate per mezzo di roto-traslazioni rigide che non hanno comportato alterazione dei dati geometrici.



Modelli BIM della Caserma dei Carabinieri "Bergia

A completamento della fase di acquisizione, tutte le immagini scattate dalla medesima posizione sono state allineate tra loro generando un'unica immagine panoramica.

Modellazione BIM definitiva

Acquisita la nuvola di punti, è stata effettuata la verifica dei modelli "preliminari" realizzati durante la fase iniziale.
Tale strategia ha consentito di ridurre notevolmente le tempistiche associate alle operazioni di modellazione dal momento che, importando la nuvola di punti all'interno del software di BIM Authoring adoperato **Autodesk Revit,** è stato possibile verificare rapidamente l'effettiva rispondenza rispetto a quanto modellato.
A seguito, quindi, della verifica rispetto a quanto rilevato in sito, e integrando le informazioni raccolte per quanto concerne la disciplina architettonica, strutturale ed impiantistica è stata ultimata la modellazione BIM delle suddette discipline nel rispetto di quanto dichiarato nel **Piano di Gestione Informativa** redatto.



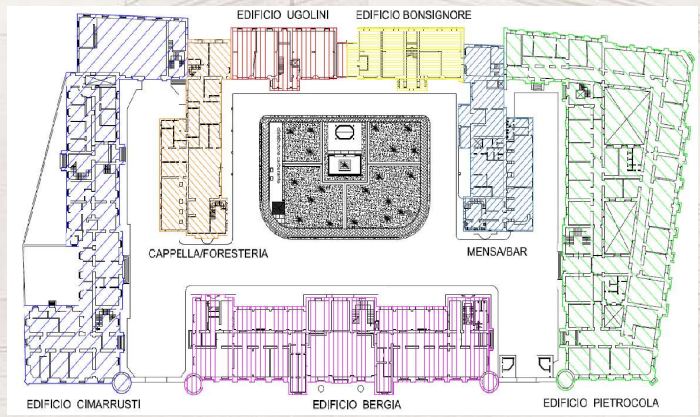
Nuvole di punti della Caserma dei Carabinieri "Bergia"

SERVIZIO 1 - VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA, RILIEVO GEOMETRICO, DIAGNOSI ENERGETICA DELLA CASERMA «CHIAFFREDO BERGIA» DI BARI

Presentazione dell'incarico



Il complesso edilizio è composto da diversi corpi di fabbrica. I suoi elementi portanti e le tecnologie costruttive riflettono le caratteristiche di una struttura destinata ad attività istituzionali e militari, con vari edifici di epoca e materiali differenti, progettati per soddisfare esigenze operative e residenziali. In particolare, **il complesso comprende un totale di nove edifici, di cui sette sono costruiti con strutture portanti in muratura di pietra e i restanti due in cemento armato.**



Pianta con individuazione dei corpi di fabbrica



Prove su murature con martinetti piatti singolo e doppio



Termografie



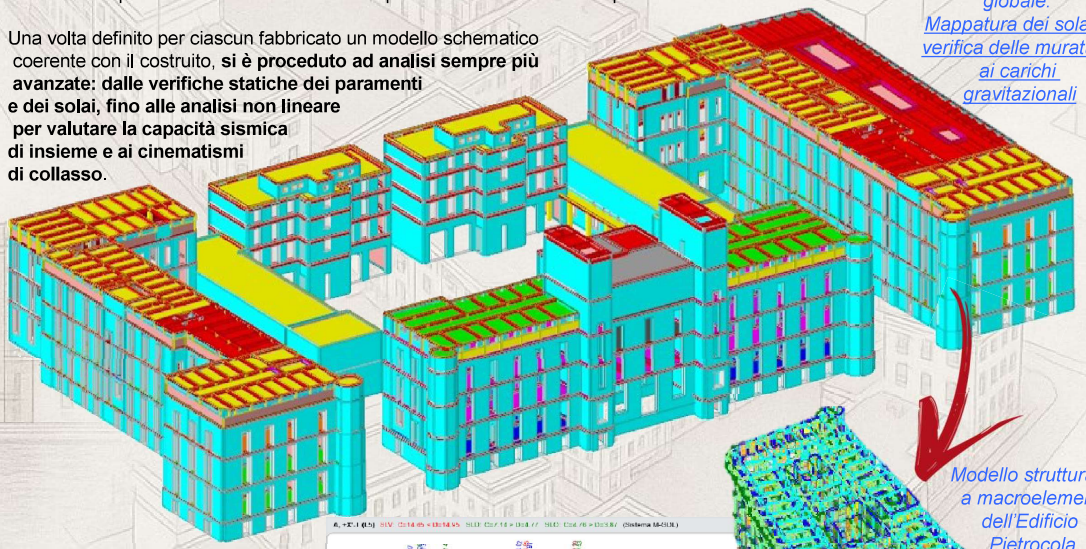
Endoscopie su murature

Criterio A.1: analisi statica e vulnerabilità sismica

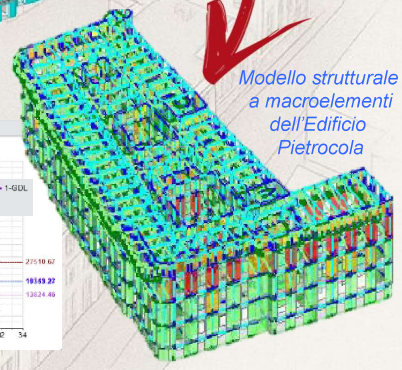
La **modellazione strutturale** rappresenta il metodo con il quale è possibile studiare le caratteristiche e le irregolarità presenti in una struttura, mediante una schematizzazione che sarà funzione dell'accuratezza ricercata, ovvero della capacità del modello di approssimare il comportamento reale della struttura e costituisce il punto di partenza per tutte le verifiche sul complesso in esame. Il problema della schematizzazione della muratura è legato alla conoscenza corretta dei parametri meccanici in gioco, oltre che delle situazioni di geometria, vincoli e carichi. **Sulla base del rilievo ex-novo effettuato sul fabbricato e dei risultati relativi alla campagna di indagini eseguita, si sono individuati gli elementi monodimensionali verticali e orizzontali che compongono l'immobile.** Per quanto riguarda gli elementi verticali, in edifici ordinari, si definiscono 3 elementi strutturali fondamentali: il maschio murario, la fascia di piano e la zona nodale rigida.
L'insieme di questi tre elementi definisce compiutamente la forma di una parete muraria.

Una volta definito per ciascun fabbricato un modello schematico coerente con il costruito, **si è proceduto ad analisi sempre più avanzate: dalle verifiche statiche dei paramenti e dei solai, fino alle analisi non lineare per valutare la capacità sismica di insieme e ai cinematismi di collasso.**

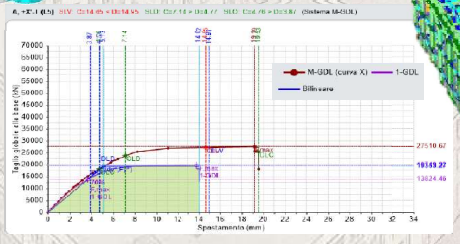
Modello strutturale globale: Mappatura dei solai e verifica delle murature ai carichi gravitazionali

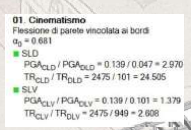


Modello strutturale a macroelementi dell'Edificio Pietrocola

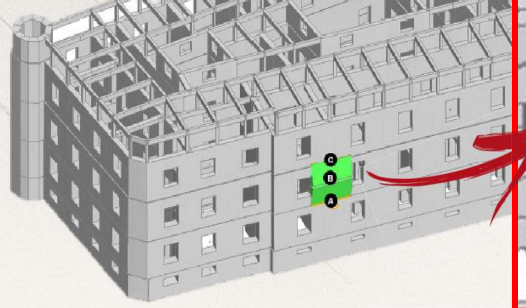


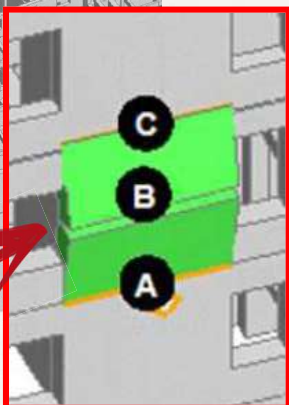
ANALISI GLOBALE DEI PARAMENTI: individuazione della curva pushover e degli elementi che raggiungono precocemente il collasso (rosso)





ANALISI LOCALE DEI PARAMENTI: individuazione dei cinematismi di collasso (ribaltamenti fuori dal piano)





SERVIZIO 1 - VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA, RILIEVO GEOMETRICO, DIAGNOSI ENERGETICA DELLA CASERMA «CHIAFFREDO BERGIA» DI BARI

Criterio A.2: rilievo multidisciplinare 2D/3D e restituzione BIM

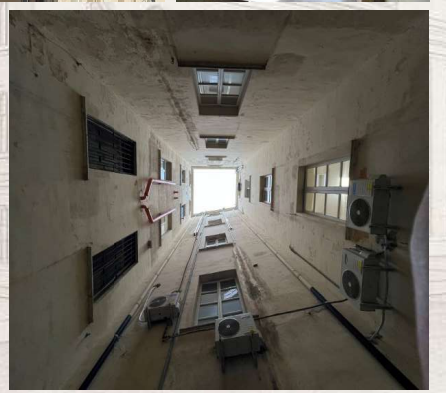
L'attività ha seguito un **approccio interdisciplinare**, combinando la ricerca documentale, il **rilievo in sito** e una **campagna di indagini strutturali** finalizzata alla restituzione in **modalità BIM**. Questo processo ha permesso di ottenere un modello dettagliato e altamente interrogabile, integrando informazioni geometriche, materiche e strutturali.





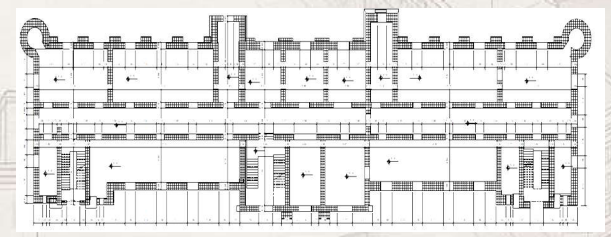






FASE 1 : Studio preliminare

Acquisizione e analisi della documentazione esistente (planimetrie storiche, schede tecniche e dati archivistici).
Confronto con i documenti della SA per individuare eventuali modifiche costruttive e trasformazioni dell'edificio.
Creazione di un modello BIM preliminare, utile per ottimizzare le successive fasi di rilievo.



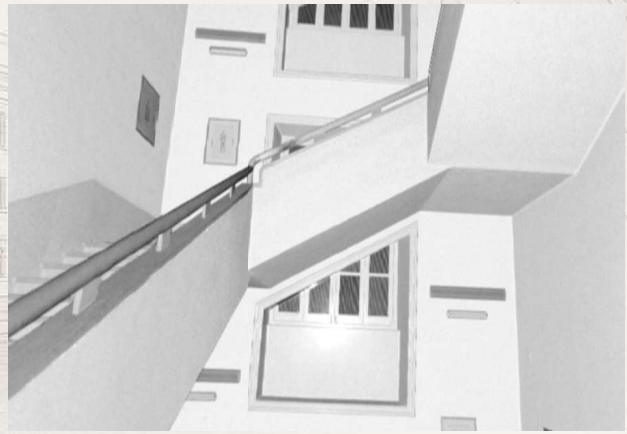
FASE 2 : Rilievo in sito

Rilevamento dettagliato tramite **Laser Scanner 3D**, **drone e strumentazione tradizionale**, per garantire un'acquisizione completa e ad alta precisione. **Rilievo di dettaglio** per l'analisi dei particolari strutturali e la caratterizzazione materica e utilizzo di tecniche non invasive per il rilievo impiantistico

Il **laser scanner** impiegato è il **FARO ORBIS** (basato sulla tecnologia Flash di Faro) in grado di garantire un'accuratezza fino a ± 5 mm (modulato in rapporto alla caratteristica più affine dell'artefatto da rilevare).







Rilievo laser scanner

FASE 3 : Elaborazione dati – Laser Scanner

Elaborazione dati

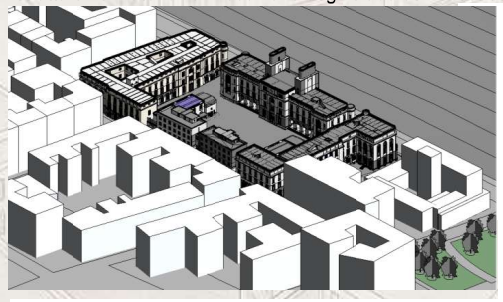


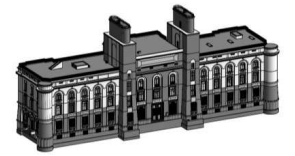
Allineamento delle scansioni in **CAM 2SCENE** della FARO, con generazione della **nuvola di punti**.
Importazione in **Autodesk ReCap** per la gestione delle informazioni e il rendering delle immagini 360°.

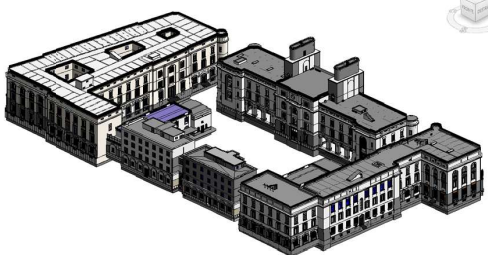
Nuvole di punti degli esterni (Autodesk Recap)

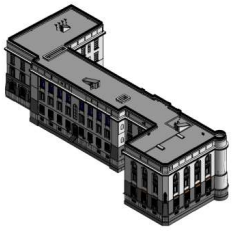
FASE 4 : Modellazione BIM definitiva

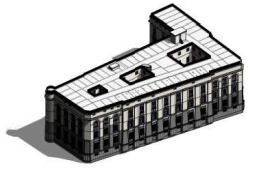
Creazione del modello **tridimensionale informativo**, con integrazione di parametri strutturali e materici. o Produzione degli elaborati 2D estratti direttamente dal modello















Immagini del Modello Federato di Sintesi

SERVIZIO 2 | PALAZZO ESERCITO (ROMA)



''Palazzo Esercito'', Roma - vista satellitare

DATI DI PROGETTO

Oggetto: Valutazione della vulnerabilità statica e sismica di Palazzo Esercito, Roma (RM)	**Affinità con il servizio a base di gara:** ✓ **Edificio vincolato** ai sensi del D. Lgs 42/2004 ✓ **Struttura prevalente in muratura** ✓ Edificio che ospita al suo interno **attività sensibili e strategiche a destinazione d'uso prevalente di tipo militare** ✓ **Servizio completo di rilievo 2D/3D** ✓ Servizio svolto con software **interoperabili in ambiente BIM** ✓ **Verifiche statiche** delle strutture portanti verticali **nonché verifiche di tutti i solai** ✓ **Verifiche sismiche mediante analisi statiche non lineari cd. "push-over"**
Committente: **Ministero della Difesa** - *Ufficio Autonomo Lavori Genio Militare per il Ministero*	
Livello di progettazione: **Verifica di vulnerabilità sismica ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3274 del 2003 e in conformità al D.M. 14/01/2008 (N.T.C.2008).** Progetto preliminare di adeguamento sismico.	
Professionista incaricato: ALL INGEGNERIA	
Periodo prestazione: 2012-2014	
Dati dimensionali: **87 519 mq | 415 400 mc**	
Classe d'uso: **IV – Opera strategica**	

L'incarico ricevuto nel 2012 dal Ministero della Difesa di valutare i livelli di sicurezza statica e vulnerabilità sismica della **Sede dello stesso Ministero, denominata "Palazzo Esercito" a Roma**, riguarda uno degli edifici amministrativi tra i più vasti e strategici dell'intera Capitale, tanto che è **inserito nella Carta della Qualità come "opera di rilevante interesse architettonico o urbano" soggetto a parere sia della Sovrintendenza Capitolina sia della Sovrintendenza Statale**.

La **destinazione sensibile**, il **valore storico e architettonico**, le **ragguardevoli dimensioni** e **l'articolazione strutturale** che caratterizzano l'immobile ne fanno un incarico particolarmente significativo e qualificante, nonché molto complesso per le varie e notevoli problematiche tecniche connesse a ciascuna delle fasi esecutive della verifica.

Descrizione sintetica del complesso edilizio

Palazzo Esercito è un sistema edilizio complesso, con corpi disposti intorno a corti interne e volumi di diverse altezze per la presenza di piani sfalsati e doppi volumi. Il complesso è costituito da 9 elevazioni di cui una seminterrata. La struttura presenta una configurazione in pianta rettangolare compatta, di lati 154 x 120 m, e si sviluppa intorno a 5 corti interne, ad eccezione del piano seminterrato che si estende soltanto per la porzione sud- est su tutto il fronte di via Napoli, opposto a via XX Settembre. Il collegamento verticale ai vari piani è garantito da 10 corpi scala e vani ascensori distribuiti in pianta.

Dal punto di vista funzionale, il Palazzo ospita tutte le maggiori istituzioni militari italiane e quindi è principalmente costituito da uffici e servizi ad essi connessi; naturalmente in esso sono presenti anche servizi accessori quali palestra, chiesa, bar, biblioteca, locali tecnici, locali per manutentori e gestione, ecc... Le strutture verticali risultano essere in muratura portante prevalentemente in blocchi di tufo o arenaria listati a tutto spessore, ben confezionati e con buone prestazioni meccaniche. In seguito all'evoluzione storica del fabbricato si segnalano sopraelevazioni costituite da murature di natura differente rispetto ai piani inferiori, addirittura in blocchi forati e strutture soppalcate, costituite da tubolari in ghisa e acciaio, per le quali sono state condotte verifiche separate. **La grande varietà strutturale è riscontrabile in particolar modo per gli orizzontamenti**. La disposizione tipologica degli impalcati è disordinata ed imputabile principalmente agli interventi subiti dalla struttura nel corso degli anni, interventi che spesso si sono verificati in periodi storici complessi e approcciati con criteri di massima economia. Le tipologie riscontrate comprendono orizzontamenti voltati di tutti i tipi, solai in acciaio e laterizio di varia confezione, nonché di laterocemento o laterizio armato (tipo SAP). Per gli orizzontamenti più imponenti delle Biblioteche e della "Sala Mussolini" sono presenti profili a sezione composta acciaio-calcestruzzo.

Modalita' di espletamento dei servizi svolti: pianificazione, programmazione e suddivisione del carico di lavoro

Vista la destinazione estremamente sensibile, l'estensione e la distribuzione delle superfici e dei volumi, la presenza di tutti i vertici dell'esercito dislocati in settori strategici parzialmente compartimentati funzionalmente, nonché la presenza di tutti i numerosi servizi accessori finalizzati alla fruizione, gestione e manutenzione del vasto complesso edilizio di uffici che occupa un isolato edilizio di dimensione rilevante anche a scala urbana (di fatto quasi una "cittadella" funzionalmente autonoma), il Raggruppamento ha affrontato l'incarico con una strategia metodologica ed una organizzazione specializzata già strutturata in sede di gara secondo i requisiti prestazionali dell'Ufficio Competente della Amministrazione Committente espressi e confermati in fase di pianificazione iniziale.

Tale organizzazione ha comportato all'interno del raggruppamento alla individuazione di **Squadre Operative** per ciascuna delle fasi esecutive e per le varie professionalità richieste:

- **Indagine preliminare storico – amministrativa**: 2 Squadre di 2 ingegneri ciascuna
- **Rilievo Geometrico e Strutturale in Sito**: 4 Squadre di 2 ingegneri + 1 geometra ciascuna
- **Prove ed Indagini in sito**: 2 squadre di 3 persone ciascuna: totalmente 2 ingegneri + 4 operatori
- **Modellazioni, Analisi e Calcoli**: 3 Squadre di 2 persone per le verifiche numeriche delle murature; 1 Squadra di 2 persone per le verifiche numeriche dei solai e la elaborazione degli algoritmi di valutazione del carico variabile massimo ammissibile per ogni specchiatura;
- **Progettazione degli interventi**: 2 Squadre di 2 ingegneri + 1 geometra ciascuna.

Criterio A.1 | ANALISI STATICA E VULNERABILITA' SISMICA

Modellazione strutturale e verifica di vulnerabilità

Le indagini eseguite e le informazioni reperite nelle fasi di conoscenza dell'immobile, descritte al successivo Criterio A.2, hanno permesso una definizione esatta dei carichi strutturali e l'individuazione, già dai sopralluoghi in situ, degli elementi più sollecitati e critici, oggetto di maggiore attenzione al fine di ottenere una migliore caratterizzazione da convertire poi in modello analitico.

Nella successiva fase di modellazione ci si è confrontati con la complessa problematica di verificare un edificato singolare per dimensione e configurazione. In particolare, viste le risultanze delle indagini di caratterizzazione dinamica del fabbricato, il complesso è stato modellato in varie sottostrutture a comportamento dinamico omogeneo in direzione X e Y.

Dal punto di vista sismico, per ciascun modello sono state effettuate Analisi Sismiche Statiche Non Lineari per due distribuzioni di carico, come previsto dal D.M. 14/01/2008, e verifiche locali mediante cinematismi di collasso su tutti i paramenti rappresentativi.

La struttura portante del complesso non manifesta carenze tali da richiedere interventi di somma urgenza; tuttavia, essa non risulta adeguata alle azioni sismiche previste da Norma ed è parzialmente inadeguata anche per quanto attiene alla statica dei solai piani.

Data l'entità considerevole dell'azione sismica, con Periodo di Riferimento pari a 200 anni, le verifiche svolte hanno fornito indicatori di rischio sismico medio bassi (0.40~0.50) per le murature di sopraelevazione (soggette prevalentemente a cinematismi di ribaltamento e/o pressoflessione fuori dal piano) e valori medio alti (0.70~0.80) per le murature costituenti la parte originaria.

Analisi sismica globale del fabbricato

L'analisi strutturale globale è stata condotta con il metodo agli elementi finiti utilizzando l'analisi statica non lineare – pushover.

Come risultante dalle indagini effettuate sui solai e dalle misurazioni di vibrazioni ambientali e **dall'analisi di identificazione dinamica della struttura**, la forte disparità di tipologia strutturale dei solai non consente di ritenere rigido il diaframma di piano per un edificio così grande e diviso in blocchi dagli enormi cortili interni. Tutto ciò è emerso in maniera chiara dal rilevamento delle caratteristiche dinamiche dell'edificio, dal quale è emerso che le membrature, apparentemente collegate, come in effetti dal punto di vista architettonico sono realmente, dal punto di vista strutturale non si comportano come un tutt'uno. Tale evidenza ha pertanto portato alla conclusione di dividere l'intero complesso in diversi blocchi che assumessero, sotto una determinata azione sismica agente in ognuna delle due direzioni principali dell'edificio, un comportamento omogeneo ai fini sismici e pertanto definite **Unità Strutturali Omogenee**: per una corretta schematizzazione del complesso, dunque , si sono andati ad individuare ben **19 sottomodelli** (11 in direzione X, deminimati X1, X2, … e 8 in direzione Y: Y1, Y2, ecc…)



Esempio di strumentazione usata per le prove di indentificazione dinamica.

Analisi sismica dei meccanismi locali

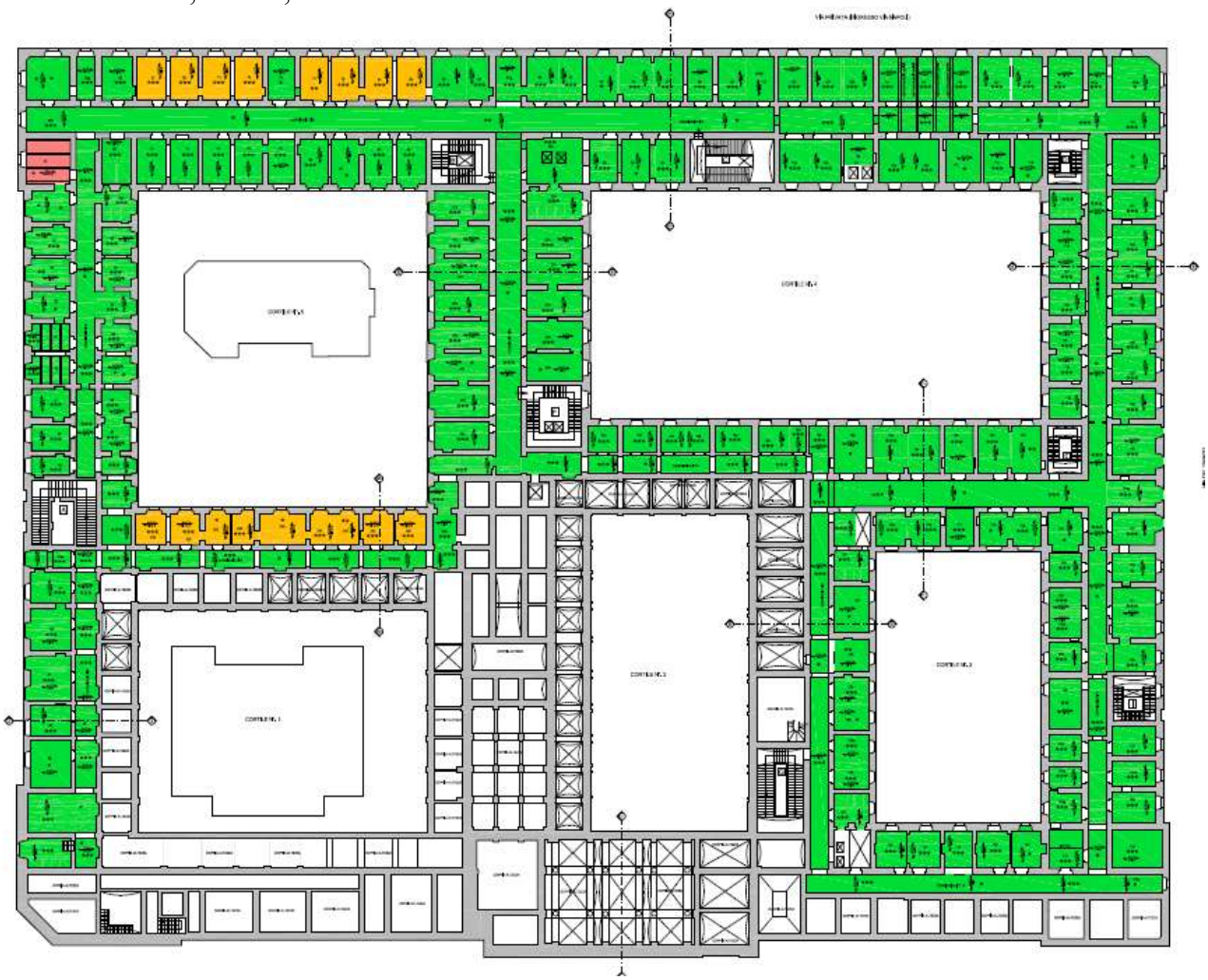
Lo scarso grado di ammorsamento dei paramenti murari e degli orizzontamenti penalizza in particolar modo gli ultimi piani, esponendoli a problematiche di natura cinematica, mentre tutte le elevazioni

presentano una carenza di murature di controvento: spesso, infatti, gli allineamenti murari trasversali risultano "alleggeriti" come peso ma anche come rigidezza e resistenza per impiego di ampi archi ortogonali alle murature di facciata che, oltre a ridurre l'effetto controventante, inseriscono nella statica dell'edificio delle spinte non equilibrate.

Verifiche statiche dei solai

Sono state eseguite **le verifiche statiche di tutti gli orizzontamenti** (in acciaio e in calcestruzzo) attraverso la definizione di un modello di calcolo sofisticato che porta in conto la cedevolezza dei vincoli (calibrata sulla base delle prove di carico effettuate). Dai risultati delle prove di laboratorio sono state ottenute le caratteristiche meccaniche dell'acciaio impiegato per la costruzione dei solai a nervature metalliche, che ha consentito di applicare gli algoritmi di verifica della resistenza agli stati limite.

I risultati di tali verifiche sono stati riportati anche in appositi elaborati grafici di mappatura attraverso i quali è possibile risalire per ogni piano e per ogni campata di solaio ai carichi accidentali ammissibili e alle zone in cui, invece, si necessita di un intervento di consolidamento.



Mappatura dei solai del piano secondo sulla base dei risultati delle VERIFICHE STATICHE

Ipotesi progettuale: ideazione degli interventi di adeguamento/miglioramento sismico

Nell'ultima fase dell'incarico sono stati presentati, con stima dei costi, gli interventi da porre in opera per l'intero fabbricato, al fine di ottenerne **l'adeguamento/ miglioramento sismico**. A tale scopo, si è suggerito di partire dal consolidamento degli orizzontamenti che allo stato attuale non risultano idonei a sostenere i sovraccarichi previsti da norma. Per questi solai è stato proposto un intervento con profilati di acciaio "rompitratta" al fine di ottenere il soddisfacimento delle verifiche agli Stati Limite Ultimi (SLU) e di Esercizio (SLE) (a tal proposito si rimanda al particolare costruttivo riportato nelle schede grafiche in formato A3).

Per il consolidamento delle murature è stato previsto:

- Per le prime cinque elevazioni: **inserimento di portali di controvento di acciaio** a completamento degli allineamenti esistenti; che presentano spallette ed archi ortogonali alle pareti a disposizione longitudinale (facciate e corridoi); questo intervento presenta completa reversibilità e, grazie alla flessibilità di impiego dell'acciaio oltre che al suo ottimo rapporto prestazione meccanica/peso, consente un consolidamento diffuso attraverso interventi locali perfettamente compatibile sia con la distribuzione funzionale presente sia con il comportamento statico e sismico, che quindi non viene ad essere alterato, ma solo migliorato o adeguato nel rispetto del suo comportamento attuale.
- Per la sopraelevazione: **miglioramento del grado di ammorsamento tra pareti di facciata** e pareti di controvento mediante posa in opera di **cuciture armate** (lavorazione che può avvenire dall'esterno, assolutamente compatibile con lo svolgimento delle attività in essere all'interno); oltre a tale intervento potrà essere previsto localmente l'**inserimento di controventi** con le stesse modalità delle prime cinque elevazioni.

Allo scopo di rendere le indicazioni sugli interventi e la relativa stima dei costi aderenti alla complessità del fabbricato, vista l'incidenza che i vari interventi tipologici proposti hanno sia in termini di costi sia di diffusione, a causa della mole inusuale del fabbricato, gli interventi più significativi sono stati portati fino ad un livello esecutivo di calcolo e di dettaglio grafico. È il caso dell'intervento di adeguamento statico dei solai, scaturito da una mappatura dettagliata delle condizioni di sicurezza di tutti gli orizzontamenti a ciascun piano e dell'intervento di cerchiatura degli archi con portali di controvento in acciaio, dei quali, appunto, è stato prodotto un dettaglio tipologico esecutivo.
Ne risulta una ***stima di massima dei lavori pari ad € 4.700.000,00*** di cui:

- Consolidamento dei solai esistenti dall'intradosso mediante profili di acciaio "rompitratta" a contrasto dei travetti/profili esistenti, intervento previsto su 280 solai: € 850.000,00;
- Consolidamento delle murature "di spina" mediante inserimento di controventi di acciaio in corrispondenza di archi in muratura, intervento previsto per 300 controventi di acciaio: € 3.000.000,00;
- Consolidamento delle murature mediante esecuzione di cuciture armate per consolidare gli ammorsamenti a "T" tra muri esistenti perimetrali; intervento previsto per 3500 cuciture armate: € 850.000,00.

Si sottolinea che, vista la particolare strategia di ottimizzazione puntuale dei dettagli tipologici largamente diffusi, si è riusciti a contenere il costo di intervento di miglioramento/adeguamento a circa 54 €/mq.

Criterio A.2 | RILIEVI 2D/3D E RESTITUZIONE BIM

Fase di Conoscenza
Il punto di partenza dell'incarico è consistito in un'accurata attività di ricerca documentale, inerente sia gli elaborati tecnici sia amministrativi riguardanti il fabbricato e la sua evoluzione storica.
L'edificio è stato edificato a partire dal 1875, e risulta oggi come il frutto di numerosi rimaneggiamenti, con modificazioni strutturali ed architettoniche notevoli, fra cui una sopraelevazione totale verso il 1937 ed una parziale nel dopoguerra.
A valle della ricerca documentale, si è proceduto con le **fasi di rilievo in situ ed indagini diagnostiche**.
In queste fasi, oltre all'accreditamento personale di tutti gli addetti al rilievo e/o alle prove e visti i tempi ridotti per la esecuzione dell'incarico, tutte le operazioni sono state opportunamente calibrate ed organizzate con più squadre esperte impiegate in parallelo secondo un dettagliato **CRONOPROGRAMMA** (stanza per stanza) messo a punto in continuo confronto con la Amministrazione, in modo da ottimizzare i tempi pur garantendo di non interferire o intralciare le attività in corso.

Il rilievo geometrico e strutturale ex-novo è derivato dalle operazioni condotte in parallelo da 4 Squadre di 3 operatori ciascuna.
Tali operazioni hanno riguardato, piano per piano, tutti gli elementi in muratura, il rilievo delle volte, dei solai e della copertura, delle scale e l'individuazione dei carichi gravanti su ogni elemento di parete.
Le indagini visive hanno evidenziato la coesistenza nell'edificio di due tipologie costruttive adottate per le murature portanti e sismoresistenti.
La prima tipologia, più diffusa è costituita da un'apparecchiatura di blocchi di pietra naturale (tufo), generalmente listata, con duplice fila di mattoni di laterizio pieni posti ad interasse variabile.
La seconda tipologia è costituita da muratura di mattoni di laterizio pieni con diverse disposizioni. Gli elementi lapidei siano essi naturali o artificiali, sono legati da una malta bastarda la cui consistenza è "friabile".
All'osservazione visiva della confezione muraria hanno fatto seguito prove di laboratorio e prove in situ. I risultati delle prove eseguite in laboratorio su provini ricavati da campioni di elementi, sia di tufo, sia di laterizio, in termini di resistenza a compressione, hanno permesso di considerare tali elementi, seppure di diversa natura, della stessa "classe". I risultati delle prove condotte in situ con l'impiego dei martinetti piatti in configurazione doppia, confermano nella sostanza, che le due tipologie strutturali tendono ad avere lo stesso comportamento meccanico, sia sotto l'aspetto deformativo, sia sotto l'aspetto della resistenza.
Va sottolineato che la presenza di tutti i corpi componenti le Forze di Difesa Nazionale nel palazzo, compresi Capo di Stato Maggiore e strutture operative altamente strategiche, ha comportato una pianificazione accorta e una organizzazione accurata del personale tecnico impegnato nel rilievo, che doveva lavorare in ambiti altamente sensibili senza creare problemi (in molti ambienti ad esempio si sono potute effettuare misurazioni ma non fotografie).
A conclusione della prima fase sono stati presentati oltre agli elaborati grafici e descrittivi di quanto rilevato, anche le criticità puntuali riscontrate al fine di inquadrare lo stato generale di conservazione dell'opera. Sulla base di quanto emerso è stato prodotto il Piano Esecutivo delle Prove (sia non distruttive sia distruttive), in accordo con l'Amministrazione.

Strutturazione e organizzazione modello BIM - Piena interoperabilità con Revit
Il modello tridimensionale geometrico e strutturale realizzato nel software di calcolo BIM-Oriented ha costituito la base per la creazione del Database contenente tutte le informazioni di dettaglio geometrico, strutturale e alfanumeriche completamente interoperabile con il programma più diffuso per la modellazione BIM (Revit). La logica di composizione dinamica con cui è strutturato garantisce l'integrità del modello, realizzato nel programma strutturale (Sismicad), in Revit, e, allo stesso tempo una sincronizzazione dei modelli: le modifiche apportate al modello strutturale sono automaticamente aggiornate nel modello globale BIM. Tale approccio garantisce sempre che il modello strutturale realizzato con software BIM-Oriented sia completamente interoperabile in ambiente BIM permettendo agli specialisti delle diverse discipline di operare in un modello centrale unico di riferimento.
Attraverso il modello strutturale realizzato con software di calcolo BIMOriented impiegato è stato possibile utilizzare una metodologia di scambio all'interno del gruppo di lavoro e con la Committenza che ha consentito l'integrazione tra le varie discipline e di conseguenza tra le varie prestazioni specialistiche tipiche di un intervento su edifici esistenti.

SERVIZIO 02 - Valutazione dei livelli di sicurezza statica e della vulnerabilità sismica delle strutture portanti di '' Palazzo Esercito'' Sito in Roma alla via XX Settembre

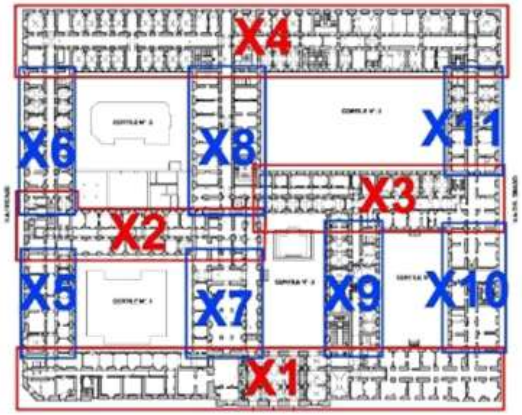
Presentazione dell'incarico

L'esperienza è stata completa e complessa in quanto l'incarico prevedeva tutto l'iter di valutazione della vulnerabilità: rilievo in sito completo del fabbricato, pianificazione delle indagini non distruttive e distruttive in continuo dialogo con l'Amministrazione, analisi di caratterizzazione dinamica, verifica di stabilità delle varie e numerose tipologie di solaio presenti, verifica di vulnerabilità del complesso suddiviso in sottostrutture a comportamento omogeneo, report finale con esplicitazione anche grafica, stanza per stanza, del carico accidentale massimo ammissibile sui solai sulla base delle verifiche statiche ed ipotesi di intervento finalizzato all'adeguamento/miglioramento del complesso.

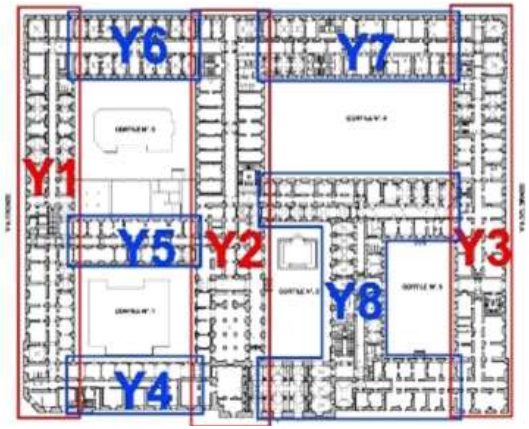


Criterio A.1: analisi statica e vulnerabilità sismica

Nella modellazione ci si è confrontati con la complessa problematica di verificare un edificato singolare per dimensione e configurazione. In particolare, grazie alle risultanze delle **indagini di caratterizzazione dinamica**, il complesso è stato modellato in **19 sottostrutture a comportamento dinamico omogeneo** in direzione X e Y. In esito allea verifica di vulnerabilità la struttura è risultata **non adeguata alle azioni sismiche** per tutti gli Stati Limite indagati (**SLO, SLD ed SLV**), ed è parzialmente **inadeguata anche per quanto attiene alla statica dei solai piani**, elemento che ha definito una **priorità** nello sviluppo degli scenari possibili di intervento.

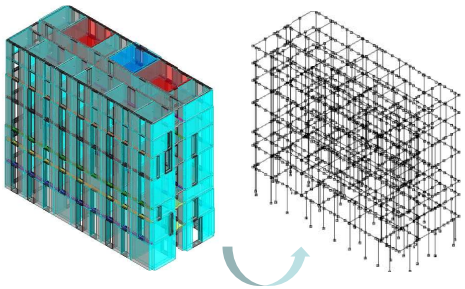


11 Unità Strutturali Omogenee analizzate per SISMA X



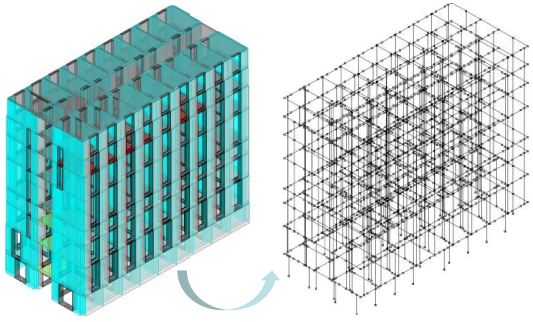
8 Unità Strutturali Omogenee analizzate per SISMA Y

Sottostruttura X10



Dal modello geometrico 3D al telaio equivalente

Sottostruttura Y6



Dal modello geometrico 3D al telaio equivalente

Tabella riassuntiva degli indicatori di rischio sismico allo SLV per analisi pushover

SISMA DIREZIONE X			SISMA DIREZIONE Y		
	I (PGA)	I (TR)		I (PGA)	I (TR)
X1	0.771	0.644	Y1	0.835	0.729
X2	0.810	0.696	Y2	0.669	0.531
X3	0.803	0.686	Y3	0.740	0.606
X4	0.871	0.781	Y4	0.587	0.449
X5	0.563	0.425	Y5	0.515	0.380
X6	0.518	0.382	Y6	**0.511**	**0.376**
X7	0.553	0.416	Y7	0.509	0.375
X8	0.604	0.465	Y8	0.541	0.404
X9	0.460	0.332			
X10	**0.456**	**0.329**			
X11	0.584	0.445			

Paramento 4

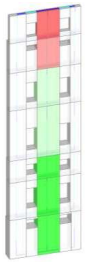


Tabella indicatori SLV

	I (PGA)	I (TR)
Paramento 1	1.075	1.115
Paramento 2	1.000	1.000
Paramento 3	0.621	0.519
Paramento 4	**0.241**	**0.184**
Paramento 5	0.345	0.250
Paramento 6	0.414	0.309
Paramento 7	**0.241**	**0.184**
Paramento 8	0.466	0.351

Meccanismi locali di pressoflessione fuori dal piano

Cinematismo 7

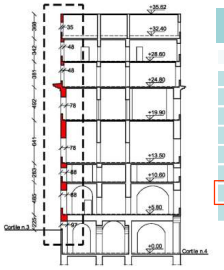


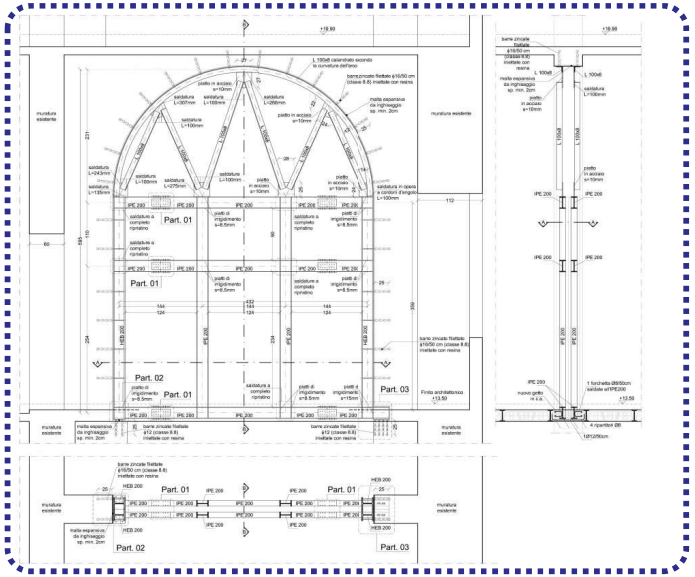
Tabella indicatori SLV

	I (PGA)	I (TR)
Cinematismo 1	0.506	0.395
Cinematismo 2	0.983	0.979
Cinematismo 3	0.718	0.629
Cinematismo 4	**0.241**	**0.183**
Cinematismo 5	0.316	0.233
Cinematismo 6	**0.241**	**0.183**
Cinematismo 7	**0.241**	**0.183**
Cinematismo 8	**0.241**	**0.183**

Cinematismi di ribaltamento

IR_{MIN}=0,241

Per rendere le indicazioni sugli interventi e la relativa stima dei costi aderenti alla complessità del fabbricato, vista l'incidenza dei vari interventi tipologici proposti sia in termini di costi sia di diffusione, a causa della mole inusuale dell'edificio, **gli interventi più significativi sono stati portati fino ad un livello esecutivo di calcolo e di dettaglio grafico.**
Ne è risultata una stima di massima dei lavori pari ad **€ 4.700.000,00** con interventi su **280 solai**, **300 nuovi portali** e **3500 cuciture armate** per un **costo unitario di intervento di miglioramento sismico e adeguamento statico** che, vista la particolare strategia di ottimizzazione puntuale dei dettagli tipologici largamente diffusi, si è riusciti a contenere a **circa 54 €/mq.**



Particolare tipologico: portale di controvento in acciaio

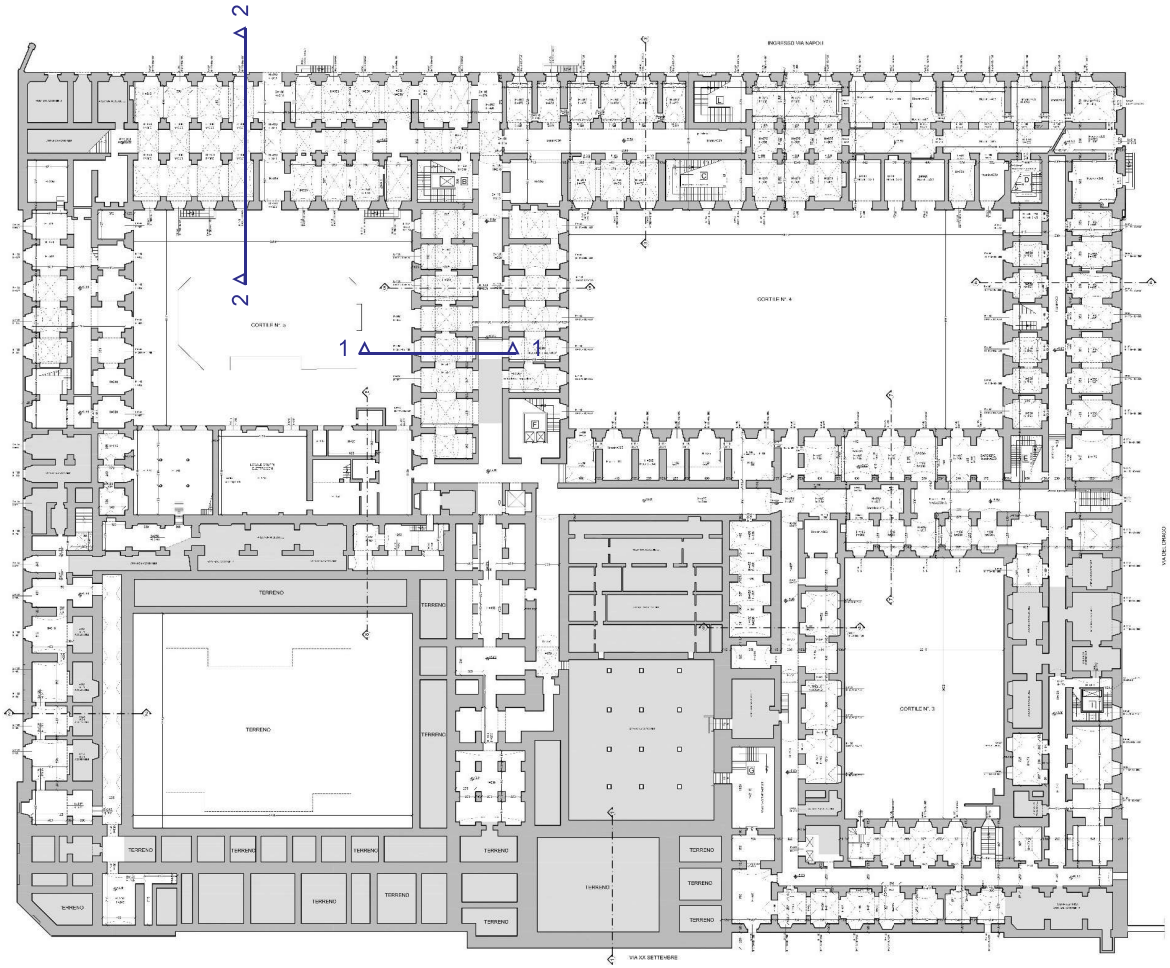
Tabella riassuntiva delle affinità del servizio con il bene oggetto di gara

Tipologia di immobile		Tipologia di incarico e prestazioni svolte	
Edificio vincolato ai sensi del D.lgs. 42/2004	✓	Verifica di vulnerabilità statica e sismica	✓
Edificio strategico: Classe d'uso IV	✓	Predisposizione/esecuzione campagna di indagini privilegiando tecniche non invasive	✓
Edificio esistente con struttura portante in muratura (S04)	✓	Progettazione preliminare di interventi innovativi di adeguamento sismico	✓
Consistenza e complessità paragonabile al bene oggetto di gara	✓	Utilizzo di sistemi e piattaforme informatiche interoperabili in ambiente BIM	✓

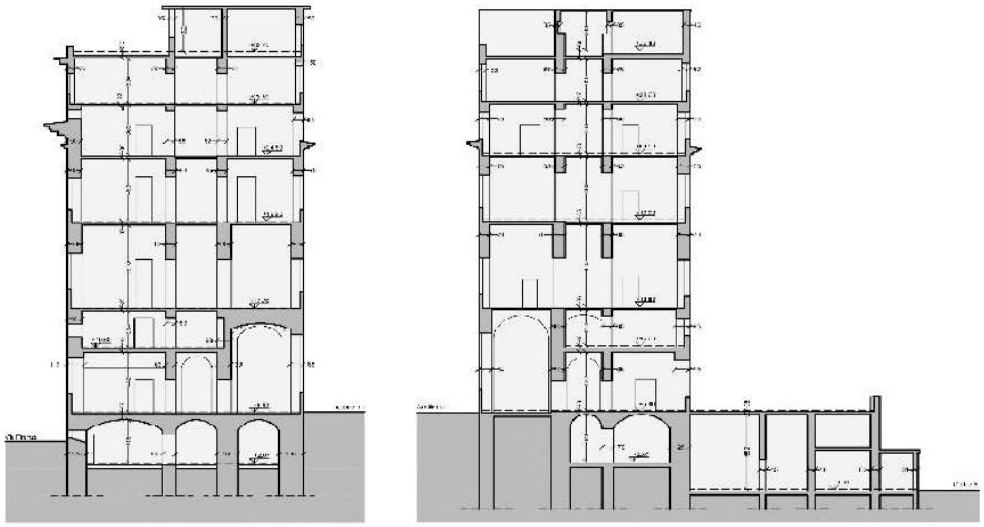
Criterio A.2: rilievo multidisciplinare 2D/3D e restituzione BIM

La conoscenza della geometria strutturale è derivata dalle operazioni di rilievo condotte in parallelo da 4 Squadre di 3 tecnici ciascuna. Tali operazioni hanno riguardato, piano per piano, tutti gli elementi in muratura, il rilievo delle volte, dei solai e della copertura, delle scale e l'individuazione dei carichi gravanti su ogni elemento di parete. Le indagini visive sui maschi murari, i cui risultati sono stati consegnati nei fascicoli contenenti i report delle prove, hanno evidenziato la coesistenza nell'edificio di due tipologie costruttive adottate per le murature portanti e sismoresistenti. La prima tipologia, più diffusa è costituita da un'apparecchiatura di blocchi di pietra naturale (tufo), generalmente listata, con duplice fila di mattoni di laterizio pieni posti ad interasse variabile. La seconda tipologia è costituita da muratura di mattoni di laterizio pieni con diverse disposizioni. Gli elementi lapidei siano essi naturali o artificiali, sono legati da una malta bastarda la cui consistenza è talvolta "friabile". Sono seguite prove di laboratorio e prove in situ.

Dal punto di vista planimetrico la complessità strutturale si riscontra per la grande vastità degli ambienti (un totale di 8,75 ettari di superficie). Dal punto di vista altimetrico la configurazione articolata è dovuta alla presenza di piani sfalsati, doppi volumi e due sopraelevazioni create in seguito a successivi rimaneggiamenti.
Pertanto per la corretta schematizzazione dell'aggregato sono stati individuati 19 sottomodelli (Unità Strutturali Omogenee) che assumono, sotto azione sismica agente nelle due direzioni principali dell'edificio, un comportamento omogeneo definito anche grazie alle misurazioni ambientali di caratterizzazione dinamica.

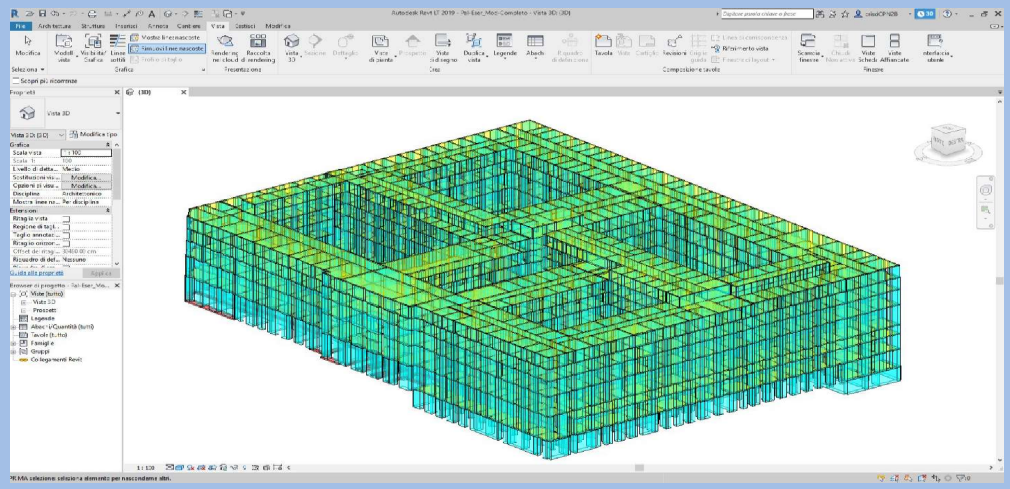


Planimetria tipo rappresentativa del rilievo del fabbricato – pianta piano terra



Vista di alcune sezioni significative

Strutturazione e organizzazione modello BIM - piena interoperabilità con Revit
Il modello tridimensionale geometrico e strutturale realizzato nel software di calcolo strutturale BIM-Oriented costituito da Sismicad ha costituito la base per la creazione del Database contenente tutte le informazioni di dettaglio geometrico, strutturale e alfanumeriche completamente interoperabile con il programma più diffuso per la modellazione BIM (Revit).
Il modello è strutturato secondo una logica di composizione dinamica che garantisce l'integrità del modello realizzato nel programma strutturale (Sismicad) nel programma Revit e allo stesso tempo garantisce una sincronizzazione dei modelli: le modifiche apportate al modello strutturale sono automaticamente aggiornate nel modello globale BIM.
Tale approccio garantisce sempre che il modello strutturale realizzato con Sismicad sia completamente interoperabile in ambiente BIM permettendo agli specialisti delle diverse discipline di operare in un modello centrale unico di riferimento.
Le schermate a seguire mostrano il livello di interoperabilità all'interno del programma Revit e il livello massimo di dettaglio raggiunto (caratteristiche geometriche, proprietà materiali, etc.).



SERVIZIO 3| PREFETTURA FROSINONE



DATI DI PROGETTO

Oggetto: Valutazione della vulnerabilità statica e sismica di Palazzo Esercito, Roma (RM)	**Affinità con il servizio a base di gara:** ✓ **Edificio vincolato** ai sensi del D. Lgs 42/2004 ✓ **Edificio strategico** che ospita al suo interno funzioni rilevanti e sensibili ✓ Edificio a **struttura portante in muratura** ✓ Edificio con **parti integrative in c.a.** ricostruiite a seguito di bombardamenti ✓ **Prestazione professionale completa**: rilievi, diagnosi energetica, vuknerabilità statica e sismica interamente gestita in **BIM**. ✓ **Verifiche statiche e sismiche mediante analisi non lineari cd. "push-over"**
Committente: Ministero della Difesa - *Ufficio Autonomo Lavori Genio Militare per il Ministero*	
Livello di progettazione: Verifica di vulnerabilità sismica ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3274 del 2003 e in conformità al D.M. 14/01/2008 (N.T.C.2008). Progetto preliminare di adeguamento sismico.	
Professionista incaricato: ALL INGEGNERIA – Aires Ingegneria S.r.l. – I.S.D. S.r.l.	
Periodo prestazione: 2012-2014	
Dati dimensionali: 87 519 mq | 415 400 mc	
Classe d'uso: IV – Opera strategica	

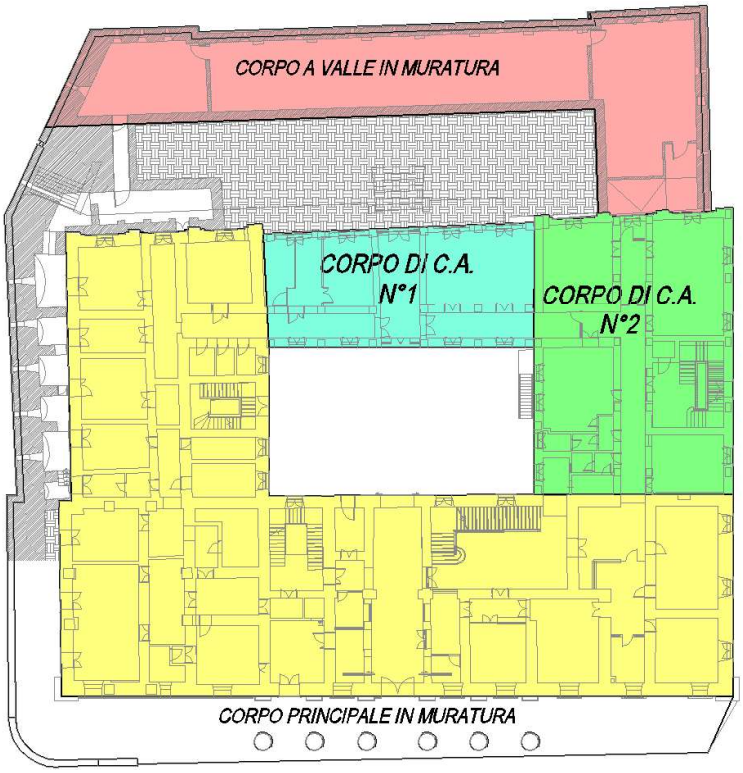
L'incarico ricevuto nel 2020 dall'Agenzia del Demanio, Direzione Regionale Lazio, per svolgere la verifica di vulnerabilità sismica, la diagnosi energetica, il rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico e la progettazione di fattibilità tecnico-economica da restituire in modalità BIM per alcuni beni di proprietà dello Stato situati nella Regione Lazio, appartenenti al Lotto 1 nella Provincia di Frosinone, rappresenta un servizio particolarmente significativo e qualificante per i professionisti coinvolti, e ne esprime a pieno la professionalità e l'adeguatezza nel settore delle verifiche di vulnerabilità sismica.

Il servizio di che trattasi ha riguardato cinque edifici destinati ad Uffici Pubblici, Caserme ed Alloggi dei Carabinieri dislocati in vari Comuni della Provincia di Frosinone; nello specifico l'incarico ha riguardato la Prefettura di Frosinone, la Caserma dei Carabinieri Forestale di Picinisco, il Commissariato di Pubblica Sicurezza di Sora e le Caserme Carabinieri Forestali dei Comuni di Vallerotonda e Atina.

Una trattazione estesa e specifica merita invece il **Palazzo della Prefettura di Frosinone, che rappresenta non solo l'immobile più importante per dimensioni (41 333 mc), complessità ed importanza strategica – classe d'uso IV – all'interno dell'incarico svolto, ma è anche uno degli edifici più prestigiosi del centro storico di Frosinone e dell'intera provincia**.
Si presenta quindi come un bene estremamente affine a quello oggetto di affidamento, sia dal punto di vista funzionale, costruttivo e delle ragguardevoli volumetrie coinvolte, sia per le destinazioni d'uso sensibili e strategiche ed il valore architettonico e storico del fabbricato, soggetto a vincolo ai sensi del D. Lgs. 42/2004. Per tale motivo, pertanto, la presente relazione illustrativa e le relative schede grafiche in formato A3 approfondiranno la verifica svolta per questo fabbricato.

Il Palazzo, ex Palazzo La Rocca, sede della Prefettura di Frosinone, **ha una lunga storia costruttiva e di modifiche subite** che affonda le proprie radici nel XV secolo e che lo ha portato ad una configurazione dove coesistono interventi recenti con elementi appartenenti alla concezione originaria. Nella storia più recente, fu da ultimo in gran parte distrutto per effetto degli eventi bellici della Seconda Guerra Mondiale. Il progetto di ricostruzione, del giugno 1946 a firma dell'Arch. Prof. Giovanni Jacobucci, vide il ripristino della porzione principale in muratura e la ricostruzione dei corpi completamente distrutti in struttura in c.a. con riproduzione fedele delle volumetrie preesistenti. Ne risulta un edificio a pianta rettangolare con cortile centrale, a otto elevazioni di cui 5 fuori terra, 3 seminterrate; l'ultima elevazione è costituita solo da alcuni locali tecnici isolati all'ultimo piano. Il Palazzo è sede di uffici e locali ad essi afferenti della Prefettura o UTG (Ufficio Territoriale del Governo) di Frosinone.

Dal punto di vista strutturale, l'edificio si compone nel suo complesso di varie unità strutturali realizzate con diversa tecnologia costruttiva e tra loro strutturalmente indipendenti.
In particolare, è possibile osservare un primo avancorpo prospiciente Piazzale Vittorio Veneto avente prevalentemente struttura in muratura (il cosiddetto "corpo a valle"), mentre ai piani superiori si distinguono due corpi con struttura in c.a. e il corpo principale in muratura portante, per un totale di quattro corpi di fabbrica.
Attraverso l'analisi dei documenti rinvenuti e ai sopralluoghi eseguiti si è appurato come lo stesso corpo principale in muratura, di maggiore estensione e volumetria, sia stato oggetto di profonde trasformazioni sotto il profilo strutturale. In luogo delle antiche volte presenta nuovi solai, alcuni dei quali del tipo latero-cementizio (tipo SAP) e altri del tipo con putrelle in ferro e tavelloni. Inoltre, tra gli interventi di maggiore rilevanza sono anche da ascriversi il rifacimento dello scalone principale nonché il rifacimento delle strutture afferenti ai locali di rappresentanza che, per la presenza di grandi luci, hanno comportato la realizzazione di strutture in c.a. ad integrazione della compagine muraria.



Suddivisione schematica dei corpi

L'esperienza è stata completa in quanto l'incarico prevedeva tutto l'iter di valutazione della vulnerabilità: rilievo in sito completo del fabbricato, pianificazione delle indagini, verifica di stabilità delle varie tipologie di solaio presenti e verifica di vulnerabilità del complesso, report finale, ipotesi di intervento e successiva progettazione di fattibilità tecnico-economica finalizzate all'adeguamento/miglioramento del complesso. A complemento, le attività di rilievo e restituzione grafica sono state condotte con l'ausilio di strumenti innovativi e di ultima generazione (laser scanner e drone, elaborazione di nuvole di punti, processo BIM).

Criterio A.1| ANALISI STATICA E VULNERABILITA' SISMICA

Modellazione strutturale e verifica di vulnerabilità

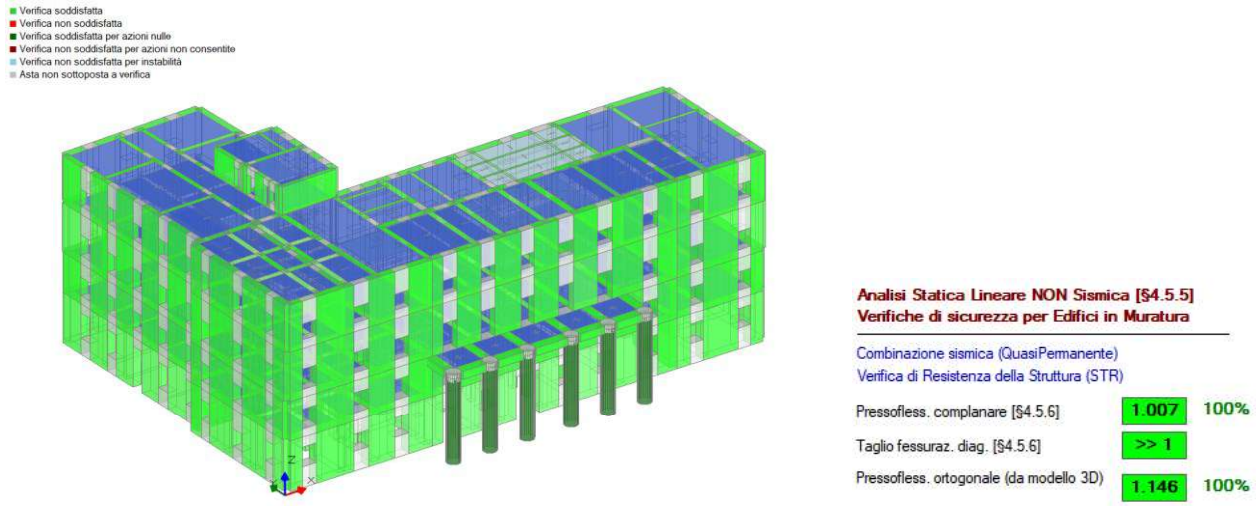
I corpi oggetto di verifica sono stati modellati separatamente (quattro corpi: due con struttura in muratura e due in c.a.), Nel seguito saranno approfondite principalmente le modellazioni dei corpi in muratura (detti corpo principale e corpo a valle), affini a quelli oggetto di gara. Dalle analisi statiche e sismiche condotte e dalle risultanze delle prove e delle indagini sui materiali in situ, emerge che il complesso presenta una vulnerabilità sismica media, mentre risulta adeguato secondo sollecitazioni statiche.

Entrambi i corpi sono stati modellati con modelli tridimensionali a telaio equivalente (metodo agli elementi finiti), eseguendo analisi statiche non sismiche, analisi sismiche globali tipo pushover e cinematiche per valutare i meccanismi locali di collasso, il tutto ai sensi delle NTC 2018 e della relativa Circolare del 2019.

Analisi statica e sismica del corpo principale in muratura

L'analisi strutturale globale ha evidenziato come la porzione in muratura versi in uno stato di vulnerabilità sismica medio-bassa, dal momento che per tutte le configurazioni di spinta si ottengono indicatori di rischio superiori a 0,60. Il comportamento globale del fabbricato è influenzato dalla presenza di numerose bucature lungo gli allineamenti resistenti, sia n X che in Y, che riducono di fatto i maschi murari efficaci a fronteggiare le azioni orizzontali, che in ogni caso presentano altezze non trascurabili. Tuttavia, sono i meccanismi locali a determinare l'indicatore di rischio minimo (pari a 0,398), facendo emergere la vulnerabilità locale al ribaltamento fuori dal piano di una porzione della facciata che delimita all'interno la sala consiliare (al piano primo) e alcuni grandi uffici (al piano secondo), ma non è ammorsata ortogonalmente da alcun muro di spina. Sono emerse anche due vulnerabilità specifiche significative: i divisori interni, elementi non strutturali, di esiguo spessore ed elevata altezza non soddisfano le verifiche locali per azioni fuori dal piano; il giunto strutturale verso un corpo in c.a. è insufficiente a prevenire fenomeni di martellamento tra le costruzioni.

Indicatori per VERIFICHE STATICHE: edificio ADEGUATO staticamente



Indicatori per VERIFICHE SISMICHE: edificio NON adeguato sismicamente

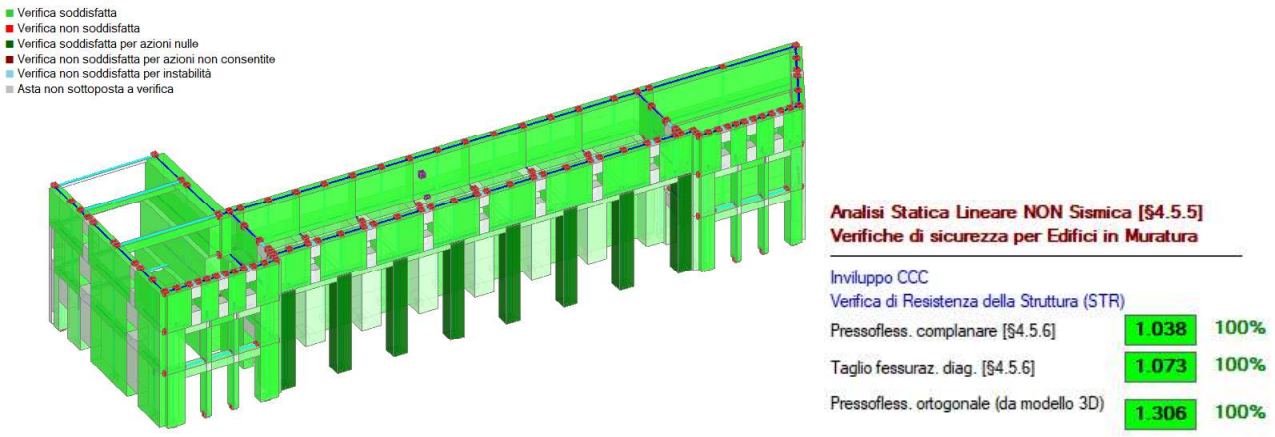
N°curva	Corrente	Vista	Distr.	Direz.	Direz.2	Mt	Ez	Control	F/W	q*	q	PGA,CLV	TR,CLV	PVR,CLV	ζ,PGA(SLV)	ζ,TR(SLV)	VN,CLV
1	◉	☑	A	+X'		+		L4	0.233	2.786	5.000	0.183	245	33.513	**0.639**	0.258	13
2	○	☐	A	+X'		-		L4	0.231	2.801	4.975	0.183	245	33.513	**0.639**	0.258	13
3	○	☐	A	+Y'		+		L4	0.252	2.578	3.254	0.194	294	28.833	0.677	0.310	16
4	○	☐	A	+Y'		-		L4	0.251	2.584	3.250	0.190	274	30.578	0.663	0.289	14
5	○	☐	A	-X'		+		L4	0.231	2.801	4.975	0.183	245	33.513	**0.639**	0.258	13
6	○	☐	A	-X'		-		L4	0.233	2.786	5.000	0.183	245	33.513	**0.639**	0.258	13
7	○	☐	A	-Y'		+		L4	0.251	2.584	3.250	0.190	274	30.578	0.663	0.289	14
8	○	☐	A	-Y'		-		L4	0.252	2.578	3.254	0.194	294	28.833	0.677	0.310	16
9	○	☐	E	+X'		+		L4	0.265	2.861	3.800	0.183	250	32.968	**0.639**	0.263	13
10	○	☐	E	+X'		-		L4	0.265	2.838	3.805	0.183	250	32.968	**0.639**	0.263	13
11	○	☐	E	+Y'		+		L4	0.271	2.806	**2.914**	0.193	285	29.593	0.674	0.300	15
12	○	☐	E	+Y'		-		L4	0.279	2.735	3.001	0.184	256	32.337	0.642	0.270	14
13	○	☐	E	-X'		+		L4	0.265	2.838	3.805	0.183	250	32.968	**0.639**	0.263	13
14	○	☐	E	-X'		-		L4	0.265	2.861	3.800	0.183	250	32.968	**0.639**	0.263	13
15	○	☐	E	-Y'		+		L4	0.279	2.735	3.001	0.184	256	32.337	0.642	0.270	14
16	○	☐	E	-Y'		-		L4	0.271	2.806	2.914	0.193	285	29.593	0.674	0.300	15

Sintesi tabellare dei risultati dell'analisi Pushover (SLV)

Analisi statica e sismica del corpo a valle in muratura

Dal punto di vista statico non sismico, alle attuali condizioni di carico accidentale le verifiche statiche dei solai del corpo non risultano soddisfatte, pertanto in esito alla verifica si prescrive un declassamento di tale carico accidentale, ovvero il cambio di destinazione d'uso dei locali, da non impiegare più per l'immagazzinamento. Per le valutazioni sismiche, data la funzione del corpo a valle di contenimento del terreno, si è scelto di non valutare la risposta sismica del fabbricato nella direzione controterra, perché lo spostamento è impedito dal terreno, mentre nella direzione opposta l'azione del sisma si somma alla spinta esercitata dal terreno. L'indicatore di rischio sismico minimo (pari a 0,522) è determinato dall'analisi globale pushover. Per questo corpo, l'unico cinematismo locale attivabile e quindi valutato, a fronte della presenza del cordolo di piano, è di flessione verticale, che tuttavia ha fornito indicatori superiori all'unità.

Indicatori per VERIFICHE STATICHE: edificio ADEGUATO staticamente



Indicatori per VERIFICHE SISMICHE: edificio NON adeguato sismicamente

N°curva	Corrente	Vista	Distr.	Direz.	Direz.2	Mt	Ez	Control	F/W	q*	q	PGA,CLV	TR,CLV	PVR,CLV	ζ,PGA(SLV)	ζ,TR(SLV)	VN,CLV
1	◉	☑	A	+X'				L3	0.419	2.011	3.034	0.207	187	41.419	0.617	0.197	10
2	○	☐	A	+Y'				L3	0.298	2.878	3.086	0.175	124	55.356	**0.522**	0.131	7
3	○	☐	A	-X'				L3	0.453	1.832	2.736	0.259	363	24.079	0.772	0.383	19
4	○	☐	E	+X'				L3	0.433	1.967	2.414	0.351	1169	8.199	1.047	1.232	62
5	○	☐	E	+Y'				L3	0.305	2.892	2.765	0.178	128	54.217	0.531	0.135	7
6	○	☐	E	-X'				L3	0.499	1.704	**2.260**	0.284	489	18.494	0.847	0.515	26

Sintesi tabellare dei risultati dell'analisi Pushover (SLV)

PFTE: ideazione degli interventi di adeguamento/miglioramento sismico

Nell'ultima fase dell'incarico sono stati presentati, con stima dei costi, gli interventi da porre in opera per l'intero fabbricato, al fine di ottenerne il miglioramento sismico fino all'80%. A tale scopo, si è suggerito di partire dal consolidamento degli orizzontamenti che allo stato attuale non risultano idonei a sostenere i sovraccarichi previsti da norma. Per questi solai è stato proposto un intervento di inserimento di "rompitratta".

Per il consolidamento dei corpi in muratura è stato previsto, nel rispetto della valenza storica del bene:

- **Cerchiature di aperture mediante profili in acciaio**, collegati alle murature su tutti i lati.
- Consolidamento di pannelli murari di spina mediante **intonaco armato** ambo i lati con rete in GFRP e malte inorganiche compatibili con quelle esistenti.
- Inserimento di **catene** con capochiave esterno e tenditore.
- **Cuciture armate verticali** per evitare il ribaltamento di una porzione di facciata del corpo principale.
- Chiusura di nicchie con tecnica di scuci-cuci, impiegando elementi compatibili con la muratura storica.
- Per il solo corpo a valle: **realizzazione di nuovi allineamenti mediante portali** con/senza controventi in profili metallici su nuove fondazioni su micropali; nuovi cordoli rompitratta a riduzione delle luci di solaio.
- Per i corpi in c.a. sono previsti invece: **controventi metallici su nuove fondazioni** su micropali; rinforzo di nodi in barre pultruse in fibra di carbonio, rinforzo di travi e pilastri con fasce FRP e l'inserimento di un nuovo traverso in acciaio a completamento di un allineamento trasversale.
- Per ambo le tipologie strutturali si prevedono inoltre **interventi antisfondellamento sui solai con rete in GFRP** ed intonaco e l'adeguamento dimensionale dei giunti tra le unità strutturali, che interesserà i solai in adiacenza.

A complemento, su alcuni elementi non strutturali, si rendono necessari i seguenti ulteriori interventi: demolizione e ricostruzione dei divisori interni vulnerabili per azioni fuori dal piano; ripristino del cls sui cornicioni in c.a. e ripresa del cornicione in muratura sul corpo principale; impermeabilizzazione e rifacimento del manto del lastrico solare di copertura del corpo principale e di un corpo in c.a..

Ne risulta una stima di massima dei lavori pari ad € 6.700.000,00 di cui per ciascuna unità strutturale:

- corpo principale in muratura: € 3.750.000,00;
- corpo a valle in muratura: € 310.000,00;
- corpo in c.a. n. 1: € 720.000,00;
- corpo in c.a. n. 2: € 1.920.000,00.

I costi di intervento stimati, pari a circa 791 €/mq considerando tutto il complesso edilizio del Palazzo della Prefettura, sono correlati esclusivamente con le lavorazioni strutturali proposte e riguardano le sole finiture strettamente connesse di ripristino funzionale-estetico dello stato attuale.

Criterio A.2| RILIEVI 2D/3D E RESTITUZIONE BIM

Rilievo e modellazione BIM

La complessa natura del servizio ha richiesto l'uso integrato di diverse tecniche di rilievo, al fine di garantire un'elevata precisione ed affidabilità dei dati riscontrati. Tali tecniche hanno previsto l'integrazione di tutte le informazioni in un consolidato sistema di archiviazione dei dati basato su **metodologia BIM** utile nell'ottica non solo del servizio ma soprattutto dell'intero ciclo di vita dei manufatti. **Si è infatti ritenuto fondamentale, per l'approfondimento dei fabbricati, affiancare alla fase di rilievo geometrico, materico, del degrado strutturale anche il rilievo fisico chimico dei materiali costituenti, integrato con la lettura della ricerca storica.** Per arrivare ad una

strutturata realizzazione del rilievo è stato infatti intrapreso un percorso esaustivo e completo che ha riguardato una serie di azioni coordinate:

1. **Ricerca documentale** e confronto tra documentazione storica e documentazione messa a disposizione dalla SA: Il confronto tra planimetrie storiche e documenti della stazione appaltante è fondamentale per avere una migliore conoscenza del bene e comprendere le trasformazioni di un edificio. Questo approccio non solo documenta la storia e l'evoluzione dell'edificio, ma fornisce anche una base solida per future gestioni e interventi;
2. **Rilievo di inquadramento topografico complessivo** attraverso l'impiego di **drone**;
3. **Rilievo complessivo**, ove possibile, **tramite laser scanner dell'OE e drone a risoluzione variabile** a seconda della qualità delle superfici;
4. **Rilievo fotografico ad alta risoluzione** capace di essere di supporto alla mappatura del colore, utile a documentare l'apparato materico-costruttivo e lo stato di conservazione;
5. **Rilievo impiantistico** e dei **sottoservizi** anche mediante il supporto non invasivo di **termocamera**.

Una volta effettuato il rilievo con i laser scanner, le scansioni sono state allineate all'interno del software **CAM 2SCENE della Faro** ed è stato possibile acquisire la nuvola di punti che restituisce in maniera **accurata** tutte le informazioni geometriche dell'edificio.
Inoltre, attraverso la creazione di **un modello analitico/meccanico direttamente derivato dal modello BIM**, si ottiene una solida base per l'analisi della **vulnerabilità sismica dell'edificio**. Il workflow ha consentito anche l'aggiornamento del modello BIM con i dati provenienti dall'analisi della vulnerabilità sismica e dalle successive fasi di progettazione degli interventi sull'edificio. In particolare, è stato possibile esportare i modelli BIM di ciascuna disciplina dal software REVIT verso **ambienti di calcolo specializzati**.
Per la verifica della vulnerabilità sismica e la progettazione degli interventi, ad esempio, il flusso di lavoro ha previsto una comunicazione diretta con il **software di calcolo strutturale utilizzato dal concorrente**, mediante una procedura che consente l'esportazione del file da REVIT e la sua importazione diretta nei suddetti programmi. Dopo aver condotto l'analisi strutturale, eseguito le verifiche necessarie e realizzato le scelte progettuali, ogni modifica apportata nell'ambiente di calcolo è stata trasferita automaticamente al modello BIM in REVIT. Questo grazie a una procedura di aggiornamento automatico del modello prevista dal software BIM. Dal modello BIM è stato possibile esportare il modello analitico/meccanico necessario per condurre le analisi strutturali di vulnerabilità sismica.
Conducendo in tal modo la Modellazione BIM è stato ottenuto il modello strutturale con la geometrica corretta desunta dal rilievo e con assegnato i materiali desunti dalle indagini sviluppate sull'immobile.
Per cui le fasi seguite sono state:

1) Modellazione di tutti gli elementi in REVIT;
2) Valutazione della congruenza degli elementi ai nodi;
3) Valutazione del corretto inserimento dei parametri materiali importati;
4) Controllo degli assi locali
5) Inserimenti dei carichi agenti e determinazione delle loro combinazioni
6) Esportazione del modello strutturale per le verifiche e le successive fasi di progettazione in software di analisi strutturale avanzata
7) Importazione del modello strutturale in REVIT a seguito degli interventi e aggiornamento del modello BIM

SERVIZIO 3 - VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA, DIAGNOSI ENERGETICA, RILIEVO MULTIDISCIPLIANRE BIM DELLA PREFETTURA DI FROSINONE

Criterio A.1: analisi statica e vulnerabilità sismica

PRESENTAZIONE DELL'INCARICO

Nel 2020, l'Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Lazio ha affidato l'incarico per la realizzazione di un complesso di attività tecnico-specialistiche riguardanti l'immobile sede della Prefettura di Frosinone.
Tali attività includevano la **verifica di vulnerabilità sismica**, **diagnosi energetica**, **rilievo geometrico**, **architettonico, tecnologico** e **impiantistico**, nonché la redazione del **PFTE**, il tutto sviluppato in modalità **BIM**. L'edificio riveste particolare rilevanza per volumetria (41.333 mc), complessità costruttiva, valenza storica e destinazione d'uso strategica (classe d'uso IV), soggetto a vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Il fabbricato, con origini nel XV secolo e gravemente danneggiato durante la Seconda Guerra Mondiale, fu ricostruito nel 1946 su progetto dell'Arch. Giovanni Jacobucci, con ripristino della muratura originaria e ricostruzione di porzioni in cemento armato.

Attualmente, si compone di un **impianto rettangolare con cortile centrale e otto elevazioni** (cinque fuori terra, tre seminterrate), sede operativa della Prefettura/UTG di Frosinone. Dal punto di vista strutturale, si articola in quattro corpi indipendenti con tecnologie miste: **muratura portante** e **cemento armato**. Interventi successivi hanno modificato la struttura originaria mediante inserimento di solai in latero-cemento (tipo SAP) e solai con putrelle e tavelloni, oltre a strutture in c.a. realizzate per locali di rappresentanza con grandi luci e per lo scalone principale.

L'incarico ha coperto l'intero processo di valutazione della vulnerabilità sismica: rilievi in sito, pianificazione e conduzione delle indagini, analisi delle tipologie di solai e delle condizioni statiche, ipotesi d'intervento, redazione del progetto di fattibilità.
Le attività sono state supportate da tecnologie avanzate (laser scanner, drone, nuvole di punti) integrate nel processo BIM.







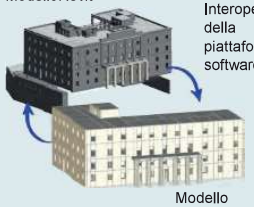


ANALISI STRUTTURALI STATICHE E SISMICHE CON SOFTWARE INTEROPERABILI IN BIM

Modello strutturale

ModelloRevit

Interoperabilità della piattaforma software

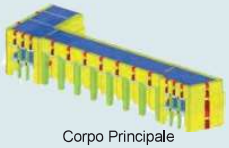


Modello geometrico in AEDES.PCM

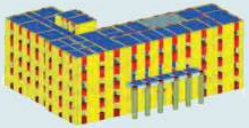
Individuazione dei diversi corpi di fabbrica



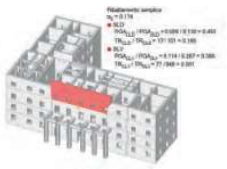
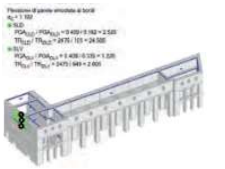
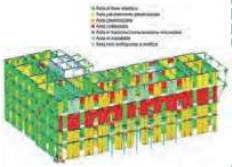
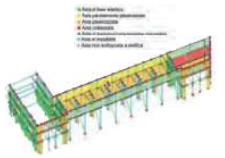
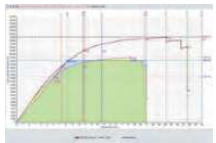
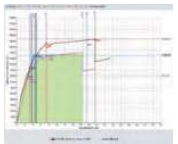
Corpo a valle
Modello tridimensionale a elementi finiti



Corpo Principale
Modello tridimensionale a elementi finiti



Analisi

Corpo principale in muratura	Corpo a valle in muratura
Analisi statica non sismica	Analisi statica non sismica
	
Analisi cinematica lineare	Analisi cinematica lineare
	
Analisi globalePushover	Analisi globalePushover
	
CurvaPushover	CurvaPushover
	

Analisi numeriche avanzate per la valutazione della sicurezza strutturale e sismica

Le analisi numeriche, **integrate con un mirato programma di indagini in situ sui materiali**, hanno costituito il fulcro del processo valutativo, conferendo **rigore scientifico e valore aggiunto** all'analisi strutturale. In un'ottica premiante, il team ha adottato un approccio modellistico avanzato mediante modellazione tridimensionale a telaio equivalente (FEM), eseguendo:

- **Analisi statiche lineari** per la valutazione della risposta a carichi gravitazionali;
- **Analisi sismiche non lineari (pushover)** finalizzate alla determinazione della capacità sismica e degli indicatori di rischio;
- **Verifiche cinematiche locali**, secondo le indicazioni delle NTC 2018 e della Circolare 2019.

Corpo principale in muratura

L'analisi globale ha restituito indicatori di rischio superiori a 0,60 in tutte le direzioni di spinta, classificando la vulnerabilità sismica come medio-bassa. Le ampie bucature sulle direttrici principali (X e Y) riducevano l'efficacia dei maschi murari nel contrasto alle azioni orizzontali. Tuttavia, le principali criticità sono emerse dalle analisi locali, dove è stato individuato un meccanismo di ribaltamento fuori piano su una porzione di facciata priva di ammorsamenti trasversali.

Corpo a valle in muratura

Le verifiche statiche hanno rilevato l'inadeguatezza dei solai rispetto ai carichi accidentali di normativa, imponendo un declassamento funzionale degli ambienti. L'analisi pushover ha restituito un indicatore minimo di 0,522. Le verifiche locali, limitate a un potenziale meccanismo di flessione verticale, hanno evidenziato un comportamento soddisfacente (indicatore > 1), grazie all'efficace presenza di un cordolo sommitale e ammorsamenti trasversali

INDAGINI DIAGNOSTICHE

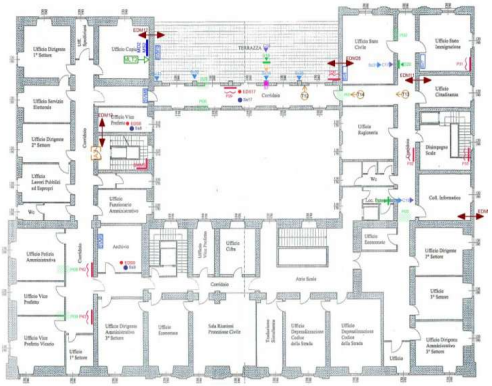


Tabella numero indagini effettuate su corpi in muratura

Dettagli costruttivi	
ASPORTAZIONE D'INTONACO (SVM)	33
SCASSI D'ANGOLO (SMM)	12
SCASSO SOLAI-MURATURE (SSM)	11
RILIEVO ARCHITRAVE (rimozione intonaco + eventuale scasso) (A)	11
ENDOSCOPIE MURATURE (EDM)	26
ENDOSCOPIE SOLAI (EDS)	31
SCASSO SOLAIO (SS)	31
PROVE PACOMETRICHE (P)	32
INDAGINE GEORADAR	6
Proprietà materiali	
PRELIEVO DI PIETRA PER LA RESISTENZA A COMPRESSIONE (P)	6
MARTINETTO PIATTO DOPPIO (MS/MD	6
PRELIEVO DI CAMPIONI DI MALTA	6
Ulteriori prove	
PROVE DI CARICO SU SOLAI	5
TERMOCAMERE	110

LEGENDA



Prova di carico su solaio



Indagine con termocamera



Prelievo campione armatura

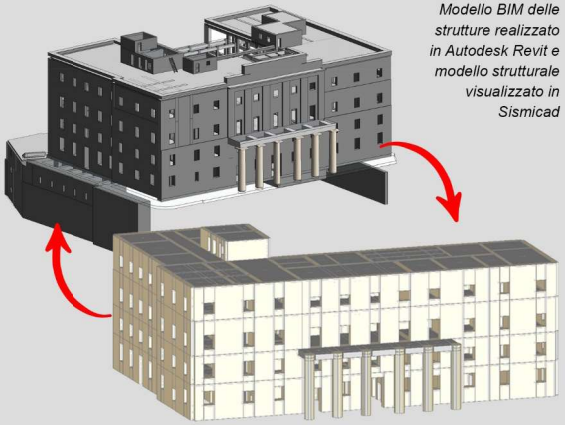


Martinetto piatto doppio



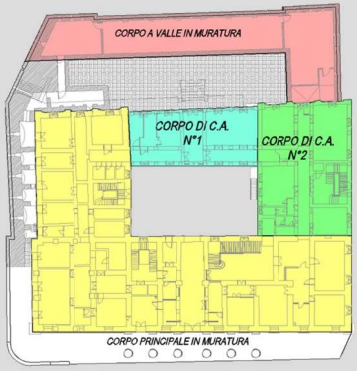
SERVIZIO 3 - VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA, DIAGNOSI ENERGETICA, RILIEVO MULTIDISCIPLIANRE BIM DELLA PREFETTURA DI FROSINONE

Criterio A.2: rilievo multidisciplinare 2D/3D e restituzione BIM



Modello BIM delle strutture realizzato in Autodesk Revit e modello strutturale visualizzato in Sismicad

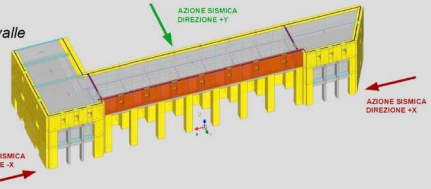
Il **modello BIM**, disciplina strutture, è stato **esportato in formato IFC ed importato all'interno di Sismicad**, software impiegato per la verifica della vulnerabilità sismica ed l'analisi strutturale finalizzata all'individuazione degli interventi di miglioramento / adeguamento sismico.
Una volta sviluppato il **Progetto di Fattibilitaà Tecnica ed Economica**, il modello BIM è stato aggiornato con i risultati ottenuti e gli interventi previsti.



Individuazione dei diversi corpi di fabbrica

Il palazzo, ex Palazzo La Rocca, fu in gran parte distrutto per effetto degli eventi bellici. Il progetto di ricostruzione, vide il ripristino in parte in muratura e la ricostruzione dei corpi completamenti distrutti in struttura in c.a. con riproduzione fedele delle volumetrie preesistenti.
Quindi, dal punto di vista strutturale, l'edificio si compone nel suo complesso di varie unità strutturali composte da diversi materiali e tra loro strutturalmente indipendenti. In particolare, è possibile osservare un primo avancorpo prospiciente Piazzale Vittorio Veneto avente prevalentemente struttura in muratura, mentre ai piani superiori si distinguono due corpi con struttura in c.a. e il corpo principale in muratura in muratura.

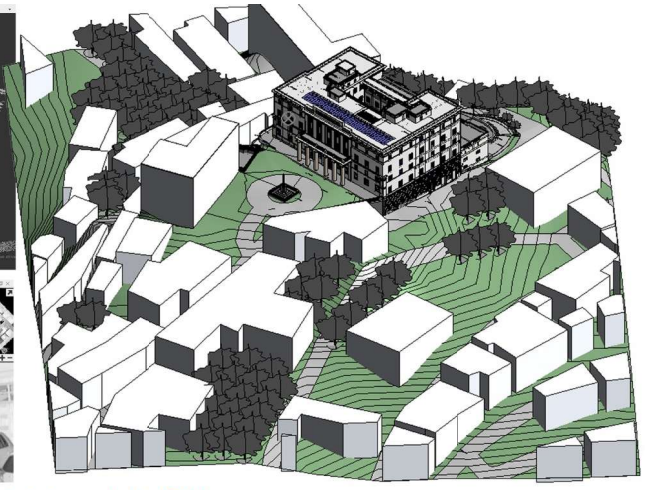
Modellazione corpo a valle con valutazione delle principali direzioni di spinta delle azioni sismiche



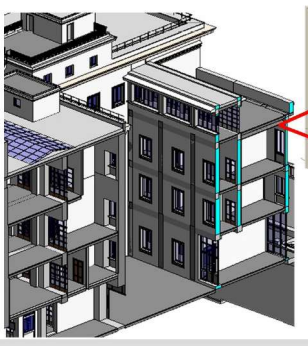
I modelli BIM dell'immobile oggetto di intervento nascono dall'**unione di diverse tecniche di rilievo** al fine di garantire un elevato grado di accuratezza delle informazioni contenute:
- **rilievo geometrico,architettonico e strutturale** con laser scanner con Focus S70 della Faro
- **misurazioni dirette** per verificare spazi non facilmente accessibili
- **rilievo topografico** con drone
- **rilievo fotografico** ad alta risoluzione
- **rilievo termografico** per la caratterizzazione dei materiali e rilevare la presenza di eventuali impianti sottotraccia

Nelle immagini a lato:
- nuvola di punti visualizzata in Autodesk ReCap
- foto a 360° acquisita dallo scanner durante il rilievo, sono visualizzabili cliccando sulle sfere in figura
- modello di sintesi della Prefettura di Forsinone: modello architettonico, struttura e contesto e paesaggio





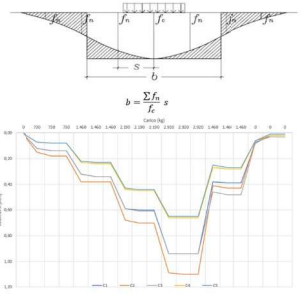
Implementazione delle informazioni del modello BIM



Il Modello BIM come database di informazioni per lo sviluppo del PFTE

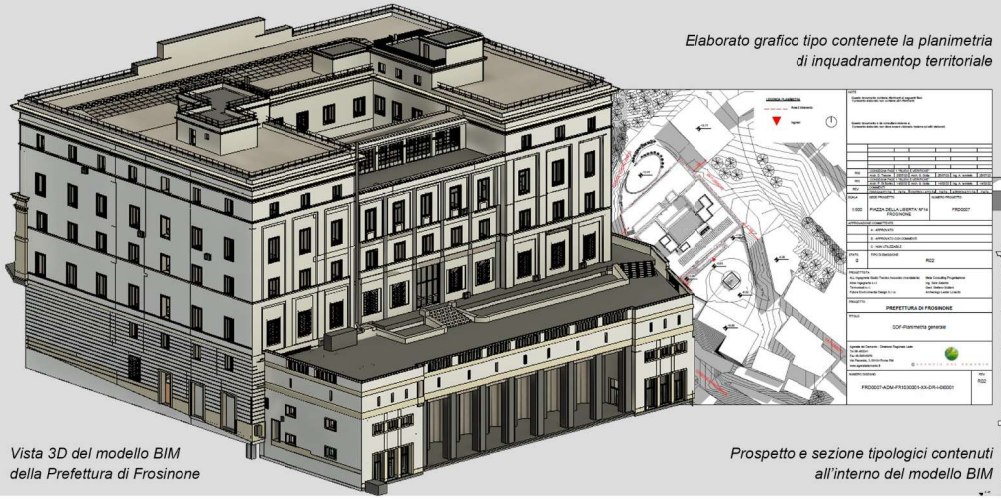


Prove di carico



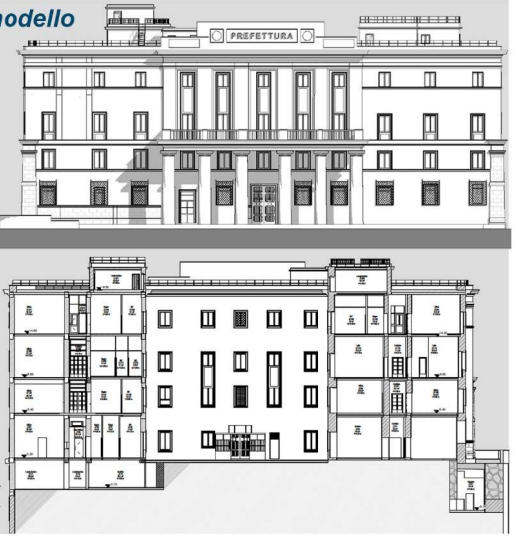
Il modello BIM è stato implementato con informazioni aggiuntive che documentano lo stato di fatto come il rilievo dei particolari architettonici.
Per gli **infissi**, ad esempio, sono state modellate delle **famiglie parametriche ad hoc** e, cliccando sul singolo infisso, è possibile accedere alla scheda di rilievo in cui viene individuato lo stato di conservazione e gli eventuali interventi previsti. Inoltre sono state implementate le **stratografie di muri e solai** grazie alla campagna di indagini in sito. Le schede di indagine sono state "linkate" al modello grazie alla predisposizione di opportuni **parametri in grado di accogliere collegamenti URL**.

Elaborati grafici realizzati a partire da viste di modello



Vista 3D del modello BIM della Prefettura di Frosinone

Elaborato graficc tipo contenete la planimetria di inquadramentop territoriale



Prospetto e sezione tipologici contenuti all'interno del modello BIM

MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO MILITARE PER
LA MARINA -LA SPEZIA

GARA TELEMATICA EUROPEA CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER L'AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO) RELATIVI AI LAVORI DI "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA **CASERMA GIOVANNINI**
CODICE ESIGENZA (C.E.): 032311 - 015822 / Cap. 7120/20 SMM
CUP: D46J25000010001 CIG: B6F796A355



Criterio B: Caratteristiche qualitative e metodologiche dell'offerta

Sub Criterio B.1

Efficacia e modalità di esecuzione del servizio anche con riferimento agli aspetti organizzativi e strumentali adottati, illustrando l'approccio per favorire la condivisione con la SA degli avanzamenti nella esecuzione dei servizi

Sub Criterio B.2

Efficacia della metodologia utilizzata per le indagini, attrezzatura e strumentazione da impiegare

Sub Criterio B.3

Adeguatezza dei criteri e metodologie per lo svolgimento della verifica statica e di vulnerabilità sismica anche in relazione ai vincoli correlati

Sub Criterio B.4

Criteri e metodologie utilizzate per effettuare il rilievo geometrico, architettonico, strutturale, impiantistico e paesaggistico realizzato tramite Laser Scanning 3D e con restituzione in modalità BIM.

MANDATARIA
HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI
ALL INGEGNERIA
ISD

01 | ORGANIZZAZIONE DEL RTP

Il gruppo di lavoro proposto è espressione di un'organizzazione solida e strutturata, **coordinata dal Consorzio HUB Engineering**, soggetto che rappresenta formalmente l'aggregazione e garantisce il presidio operativo lungo tutto il ciclo del servizio.

All'interno del Consorzio, l'incarico verrà sviluppato operativamente da soggetti di comprovata esperienza (tra cui **Aires Ingegneria srl e Missere srl**) a cui si affiancano lo studio tecnico associato **ALL Ingegneria** e la società di ingegneria **Integrated and Sustainable Design s.r.l.** (in breve I.S.D. s.r.l.)

L'elemento distintivo del RTP è la specializzazione verticale delle competenze .

Il proponente RTP rappresenta infatti un'eccellenza consolidata nell'**Ingegneria Sismica**, grazie a professionisti con **oltre 30 anni di esperienza** e un portfolio di interventi di grande rilievo, sia in **Italia che all'estero**.

Alcuni operatori (cfr. AIRES e ALL) operano infatti congiuntamente già da diversi anni anche in contesti internazionali ad **alta sismicità**, come Bhutan, Filippine e Kyrgyzstan, con incarichi della **World Bank**, contribuendo all'**implementazione di strategie di prevenzione del rischio sismico anche su larga scala**

Nel settore delle **verifiche sismiche**, i raggruppati vantano servizi su **oltre 500 edifici** pubblici e privati, tra cui **opifici, edifici industriali**, ministeri, caserme (Esercito, P.S., CC, VVF, GdF, Marina M.), ospedali, scuole e uffici per un volume totale superiore ai **6 milioni di metri cubi.**

Il RTP si avvale inoltre della competenza di Integrated and Sustainable Design (ISD Srl), società altamente specializzata nella **progettazione integrata in ambiente BIM.**

In sintesi, il RTP presenta un **curriculum di eccellenza**, consolidato da esperienze pluriennali e risultati tangibili, in grado di garantire un **approccio tecnico avanzato e affidabile**

02 | SISTEMA QUALITÀ INTEGRATO E CERTIFICATO

Tutte i soggetti facente parte del RTP sono in possesso di certificazioni di sistema di gestione in regime di qualità ISO 9001.

Inoltre il capogruppo HUB Engineering Consorzio Stabile scarl opera secondo un Sistema di **Gestione Certificato Integrato** che comprende oltre alla Qualità anche Ambiente, Sicurezza e Responsabilità Sociale in riferimento alle norme ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e SA 8000, adottando la prassi UNI/PdR 125:2022 attraverso un approccio basato sulla Parità di Genere.

03| PROJECT MANAGEMENT

La struttura del gruppo di lavoro è organizzata secondo una matrice forte, che consente di suddividere il servizio in fasi specifiche. Alla commessa è assegnato un responsabile **Project Manager (ing. Gianfranco Laezza)**, il quale adotta la metodologia **PRINCE2** per garantire una gestione strutturata efficace e adattabile. Questa configurazione consente di definire chiaramente ruoli, responsabilità e relazioni, favorendo la collaborazione tra i membri del team e gli stakeholders, assicurando il raggiungimento degli obiettivi del progetto.



Segue tabella con **caratteristiche principali del RTP** (Tabella **"Key Factors"**).

ESPERIENZA
Esperienza trentennale in Ingegneria Sismica, con attività di ricerca, progettazione e supervisione lavori.

SINERGIA
Una collaborazione collaudata da oltre 20 anni tra ALL Ingegneria e AIRES Ingegneria, garanzia di alta affidabilità.

INTERDISCIPLINARIETÀ
Approccio interdisciplinare, essenziale negli **edifici sensibili e complessi** con interazioni costanti tra discipline.

QUALITÀ E INNOVAZIONE
Uso di metodologie anche in in Ambiente BIM certificate in regime di qualità, sinonimo di efficienza e coerenza.

04 | PIATTAFORME INTEGRATE PER IL CONTROLLO E LA CONDIVISIONE

Al fine di garantire un espletamento del servizio conforme agli standard qualitativi più elevati, il proponente concorrente si avvarrà della piattaforma **KronosApp**, un sistema digitale avanzato di *Project Governance* attualmente adottato da primarie realtà del settore ingegneristico (tra cui ENI Progetti) come standard per la gestione integrata di commesse complesse.

Tale sistema è concesso in licenza d'uso al Consorzio HUB e verrà applicato a tutto il ciclo di vita del servzio.

La piattaforma KronosApp, inoltre, lavorerà in maniera integrata con l'ambiente **Autodesk Construction Cloud (ACC),** già noto in precedenza come BIM 360, ambiente cloud pensato per garantire la **collaborazione in tempo reale** in progetti complessi.

Le piattaforme KronosAPP e ACC saranno configurate in modo da rispondere specificamente alle esigenze della presente commessa, permettendo un **controllo continuo e condiviso**, mediante:

Strutturazione del progetto secondo WBS e pianificazione mediante **cronoprogramma Gantt** ;

Gestione dei **deliverable di progetto attraverso il MDR** (Master Document Register), con tracciabilità dei documenti e dei stati di avanzamento del servizio;

Monitoraggio costante dei **KPI** su tempi, costi e produttività, tramite dashboard dinamiche che rendono immediatamente visibili i principali indicatori come di seguito indicati;

Registro documentale digitale contenente, per ciascun elaborato, informazioni identificative, data di consegna prevista/effettiva e percentuale di avanzamento.

05 | TRACCIABILITÀ DOCUMENTALE E CONDIVISIONE CON LA S.A.

Le piattaforme integrate garantiscono **massima tracciabilità documentale** attraverso un sistema di versionamento automatico, log accessi e notifiche in tempo reale, assicurando alla Committenza piena trasparenza sull'intero ciclo di vita del documento, dalla redazione alla consegna finale.

Sarà inoltre predisposto l'accesso alla Committenza con profili personalizzati, in modo da consentire:

- la verifica in tempo reale dello stato delle attività e della documentazione tecnica;
- la partecipazione alle review progettuali in modalità sincrona e asincrona, anche da remoto.

06 | INDICATORI PERFORMANCE (KPI)

Per garantire un controllo costante, sarà implementato un **sistema di monitoraggio basato su Key Performance Indicators (KPI)** oggettivi e misurabili **a cui la Committenza avrà accesso diretto.**

I KPI saranno calibrati per le diverse fasi di sviluppo del servizio e offriranno una visione integrata su **efficienza, qualità e tempistiche**, fondamentali per garantire un **controllo sullo stato di svolgimento del servizio**, facilitando la comunicazione tra le parti e assicurando il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Il sistema di monitoraggio sarà articolato su due canali principali: 1) **Efficienza Operativa** (controllo avanzamento e qualità delle attività) e 2) **Performance Temporale** (controllo delle tempistiche e degli scostamenti)

Segue tabella con descrizione sintetica KPI utilizzati.



% avanzamento attività: Indica la quantità di lavoro svolto rispetto al totale pianificato;

% deliverable approvati al primo invio: Valuta la qualità del lavoro consegnato, mostrando quanto i documenti o elaborati tecnici vengono approvati senza necessità di revisioni;

Schedule Performance Index (SPI): è un indice di efficienza temporale in grado di valutare se il progetto è in linea con la schedulazione;

N. gg scostamento: Misura in gg. la differenza rispetto alle date per le milestone pianificate, permettendo di intervenire tempestivamente sul cronoprogramma in caso di riatardi.

07| STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Nel presente paragrafo si illustra l'organigramma proposto per l'espletamento dell'incarico e i criteri qualitativi e quantitativi che ne hanno determinato il dimensionamento. **L'obiettivo prioritario è garantire una gestione tecnica altamente qualificata, flessibile e coerente con la complessità delle attività previste**, in grado di assicurare la piena conformità ai requisiti contrattuali e agli standard richiesti dalla Stazione Appaltante.

La struttura è stata definita sulla base delle specificità dei servizi da erogare (rilievo, indagini, modellazione, verifica strutturale, restituzione BIM) e tenendo conto dei vincoli temporali stringenti (140 giorni naturali e consecutivi) imposti dal cronoprogramma.

7.1| Organigramma

L'organizzazione proposta si articola in ruoli chiave con competenze specialistiche integrate, coordinati secondo una logica gerarchico-funzionale che consente un efficace governo dell'intero processo tecnico-informativo.

Le figure professionali principali includono:

- **Responsabile del Coordinamento delle Prestazioni Specialistiche (Project Manager)**: **Phd. Ing. Gianfranco Laezza** figura centrale per la governance del servizio, supervisiona tutte le fasi operative e si occupa del coordinamento trasversale delle attività. Gestisce i rapporti con la Stazione Appaltante, assicurando il rispetto delle tempistiche, degli standard qualitativi, nonché delle prescrizioni normative e di sicurezza.
- **BIM Manager: Ing. Antonio Ianniello**, responsabile della strategia digitale e della qualità del processo informativo. Definisce le regole di modellazione, struttura il flusso informativo in conformità al Capitolato Informativo e supporta il Project Manager nelle scelte tecniche-gestionali.
- **BIM Coordinator: Ing. Pasquale Crisci**, garantisce la corretta implementazione dei modelli informativi, supervisiona il lavoro dei BIM Specialist e cura l'interoperabilità tra i diversi ambiti disciplinari.
- **CDE Manager: Arch. Maria Barone**, gestisce l'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), presidia la sicurezza e la tracciabilità informativa e si assicura che i contenuti digitali siano coerenti con gli standard previsti dalle normative (UNI 11337, ISO 19650).
- **Team Rilievi e Indagini:** gruppo operativo, guidato dal coordinatore **ing. Gennaro Di Lauro**, incaricato dell'acquisizione di dati geometrici, materici e prestazionali degli edifici e del terreno. Esegue rilievi 3D, saggi e prove diagnostiche in conformità al piano di indagine approvato.
- **Team Modellazione e Verifiche di Vulnerabilità:** team tecnico con specifiche competenze strutturali, guidato dal coordinatore **ing. Francesco Cappanera**, si occupa della modellazione numerica, delle analisi statiche e sismiche e della valutazione della vulnerabilità sismica e statica.
- **Team Progettazione Interventi:** sviluppa, sotto la guida del coordinatore **ing. Marco Lorenzini**, a partire dai risultati delle verifiche, ipotesi di intervento tecnico con relativo dimensionamento preliminare. Il team lavora in sinergia con i modellatori per garantire la coerenza tra analisi e proposta tecnica.
- **Supporto Amministrativo:** struttura di back-office incaricata della gestione documentale, della rendicontazione e del supporto al Project Manager nei rapporti formali con la Committente.

7.2| Personale Certificato BIM

La maggior parte dei professionisti impiegati nel servizio è in possesso di certificazione BIM conforme alla norma UNI 11337-7:2017, rilasciata da enti accreditati.

Oltre alle figure apicali, il team tecnico include numerosi **BIM Specialist** specializzati nelle discipline di architettura, strutture e impianti, incaricati della modellazione e della codifica informativa secondo i criteri stabiliti dal piano di gestione informativa (pGI).

Negli elaborati A3 a seguire si riportano:

1. **l'organigramma del gruppo di lavoro, con nominativi, certificazioni e anni di esperienza dei professionisti;**
2. **le modalità organizzative per la rilevazione e la modellazione informativa dei beni, incluse le risorse hardware e software utilizzate.**

ORGANIGRAMMA DEL GRUPPO DI LAVORO CON EVIDENZA DEI RESPONSABILI NOMINATI (RUOLI - CERTIFICAZIONI BIM - ANNI DI ESPERIENZA)

STRUTTURA TECNICO ORGANIZZATIVA

COORDINAMENTO, SUPERVISIONE ED INTEGRAZIONE DELLE ATTIVITA' SPECIALISTICHE - Ing. Gianfranco Laezza

- BIM MANAGER - Ing. Antonio Ianniello
- CDE MANAGER - Arch. Maria Barone
- BIM COORDINATOR - Ing. Pasquale Crisci

SEGRETERIA TECNICA - AMMINISTRATIVA HUB ENGINEERING

FASE I CONOSCENZA DELL'EDIFICIO: Parte A - RACCOLTA DATI

Sottofasi:
- Ricerca documentale dei progetti inerenti l'edificio presso gli enti competenti
- Rilievo strutturale di dettaglio in sito
- Indagini preliminari non distruttive
- Restituzione grafica rilievo strutturale di dettaglio

Coordinatore Team di Indagine e Rilievo: Ing. Gennaro Di Lauro
Risorse umane: n.4 ingegneri, n.2 architetti, 1 geologo da dividersi in n.2 squadre

PIANIFICAZIONE OPERATIVA CON AMMINISTRAZIONE

Verifica fase precedente - Ing. Gianfranco Laezza

CONFRONTO CON AMMINISTRAZIONE, REPORT CON PIANO DELLE INDAGINI

FASE I CONOSCENZA DELL'EDIFICIO: Parte B - CAMPAGNA DI INDAGINI

Sottofasi:
- Pianificazione esecutiva della campagna delle indagini
- Piano di indagini di dettaglio della campagna indagini e saggi
- Realizzazione di saggi e indagini sulle strutture e sul terreno
- Prove dei materiali presso laboratori ufficiali autorizzati dal ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Coordinatore Team di Indagine e Rilievo: Ing. Gennaro Di Lauro
Risorse umane: n.4 ingegneri, n.2 architetti, n. 1 geologo da dividersi in n.2 squadre

PIANIFICAZIONE OPERATIVA CON AMMINISTRAZIONE

Verifica fase precedente - Ing. Gianfranco Laezza

CONFRONTO CON AMMINISTRAZIONE, RAPPORTO PRELIMINARE

FASE II: MODELLAZIONE STRUTTURALE E VERIFICHE DI VULNERABILITÀ

Sottofasi:
- Interpretazione dei risultati delle indagini in sito
- Analisi strutturale
- Elaborazione dei modelli numerici
- Individuazione delle condizioni statiche e del rischio sismico

Coordinatore Team Modellazione e verifiche: Ing. Francesco Cappanera
Risorse umane: n.4 ingegneri da dividersi in n.2 squadre, n.1 geologo

PIANIFICAZIONE OPERATIVA CON AMMINISTRAZIONE

Verifica fase precedente - Ing. Gianfranco Laezza

CONFRONTO CON AMMINISTRAZIONE

FASE III: PROGETTAZIONE STRUTTURALE /ARCHITETTONICA /IMPIANTISTICA

Sottofasi:
- Definizione delle strategie di intervento proposte e
- Aggiornamento PFTE e Progettazione Esecutiva degli interventi proposti

Coordinatori Team Progettazione Strutture / Architettura / Impianti :
Ing. Francesco Cappanera / Arch. Maria Barone / Ing. Raffaele Traettino
Risorse umane: n. 3 ingegneri, n. 2 archietti e n.1 geologo.

PIANIFICAZIONE OPERATIVA CON AMMINISTRAZIONE

Verifica fase precedente - Ing. Gianfranco Laezza

CONFRONTO CON AMMINISTRAZIONE, ELABORATI PROGETTUALI DI INTERVENTO

CONCLUSIONE E CONSEGNA



Ing. Gianfranco Laezza
O.I. Napoli n. 15256 dal 2003
HUB Engineering Consorzio Stabile (Aires)
Ruolo: Coordinatore e Integrazione Prestazioni Specialist. e Project Manager ★



Ing. Antonio Ianniello
O.I. Napoli n. 19836 dal 2012
Direttore Tecnico ISD
Ruolo: BIM Manager



Arch. Maria Barone
O.A. Napoli n. 12001 dal 2014.
Cons. base annua ISD
Ruolo: CDE Manager e Responsabile Progettazione Architettonica ★



Ing. Pasquale Crisci
O.I. Caserta n. 1995 dal 1997
HUB Engineering Consorzio Stabile (Aires)
Ruolo: BIM Coordinator



Ing. Gennaro Di Lauro
O.I. Caserta n. 2902. dal 2002
HUB Engineering Consorzio Stabile (Aires)
Ruolo: Coordinatore Team di Indagini e Rilievo ★



Ing. Nicola Mirto
O.I. Caserta n. 4069 dal 2011
HUB Engineering Consorzio Stabile (Aires)
Ruolo: Team di Indagine e Rilievo



Ing. Lorenzo Di Francesco
O.I. Napoli n. 20720 dal 2014
Direttore Tecnico Aires Ingegneria (Aires)
Ruolo: Team di Indagine e Rilievo



Arch. Giovanni Fusco
O.A. Caserta n. 1828 dal 2004
Direttore Tecnico ISD
Ruolo: Team di Indagine e Rilievo



Ing. Antonio Ambrosio
O.I. Napoli n. 14528 dal 2002
Cons. base annua ISD
Ruolo: Team di Indagine e Rilievo



Ing. Luigi Maisto
O.I. Caserta n. 3991 dal 2010
Cons. base annua ISD
Ruolo: Team di Indagine e Rilievo



Arch. Gaetano Golia
O.A. Caserta n. 3190 dal 2018
Cons. base annua ISD
Ruolo: Team di Indagine e Rilievo



Ing. Francesco Cappanera
O.I. Ancona n. A2365 dal 2003
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Coordinatore Team Verifiche e Sismiche e Responsabile Progettazione Strutturale ★



Ing. Marco Principi
O.I. Ancona n. A1952 dal 1999
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Team Verifiche Sismiche e Progettazione Strutturale



Ing. Claudia Marconi
O.I. Ancona n. A2022 dal 2000
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Team verifiche Sismiche e Progettazione Strutturale



Ing. Daniele Guarnieri
O.I. Ancona n. A3426 dal 2010
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Team Verifiche Sismiche e Progettazione Strutturale



Ing. Francesco Cipoletta
O.I. Napoli n. 15934 dal 2004
HUB Engineering Consorzio Stabile (Missere)
Ruolo: Team Verifiche Sismiche e Progettazione Strutturale



Ing. Marco Lorenzini
O.I. Ancona n. A1841 dal 1998
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Coordinatore Sicurezza Prog. - CSP ★



Ing. Angela Scorpecci
O.I. Macerata n. A1499 dal 2011
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Team Progettazione Architettonica e Impiantistica



Ing. Giorgio Orselli
O.I. Ancona n. A4065 dal 2017
Associato ALL Ingegneria
Ruolo: Team Progettazione Architettonica e Impiantistica



Ing. Luigi Missere
O. I. Caserta n. 3533 dal 2007
HUB Engineering Consorzio Stabile (Missere)
Ruolo: Team Progettazione Architettonica e Impiantistica



Ing. Raffaele Traettino
O. I. Caserta n. 3408 dal 2006
HUB Engineering Consorzio Stabile (Missere)
Ruolo: Responsabile Progettazione Impiantistica e Antincendio ★



Dott. Geol. Andrea Iovinella
O. Geol. Campania n. 2005 dal 2000
HUB Engineering Consorzio Stabile (Missere)
Ruolo: Responsabile Geologo

Legenda colori e simboli

★ Coordinatori Team Specialistici e/o Responsabili di Discipline

Responsabili Coordinamento Generale

Team Gestione Informativa BIM

Team di Indagine e Rilievo

Team Modellazione e verifiche

Team Progettazione

Supporto Amministrativo

Figura Certificata BIM Manager

Figura Certificata BIM Coordinator

Figura Certificata CDE Manager

Figura Certificata BIM Specialist Architettura

Figura Certificata BIM Specialist Strutture

Figura Certificata BIM Specialist MEP

Richiesta del bando:
Struttura minima 5 pp.

Struttura proposta 22 pp.

MODALITA' ORGANIZZATIVA E DI GESTIONE DELLA PRESTAZIONE RELATIVA ALLA RILEVAZIONE E MODELLAZIONE INFORMATIVA DEI BENI (INCLUSO HARDWARE E SOFTWARE)

ISD *Società specializzata in BIM*

I.S.D. s.r.l. è una società di ingegneria specializzata nella progettazione integrata e nei servizi
BIM-oriented, vanta un'esperienza consolidata in progetti complessi su scala nazionale e internazionale.
Grazie a un approccio innovativo e multidisciplinare, sviluppa soluzioni avanzate, adattandosi alle nuove metodologie e ai più recenti prodotti del settore. I servizi offerti si distinguono per l'elevato standard qualitativo, grazie a soluzioni progettuali e tecnologie sempre aggiornate e innovative. La società è certificata secondo le normative **ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e UNI/PdR 74:2019 per il Sistema di gestione BIM,**
Questo sistema di gestione ha ottenuto la certificazione in conformità alla **UNI/PdR 74:2019 da parte di Rina (n. SGBIM-6/24),** a conferma della qualità e della professionalità dei servizi offerti da ISD. La UNI/PdR 74:2019 rappresenta una prassi di riferimento che fornisce linee guida specifiche per la qualificazione e la certificazione delle società operanti nel contesto BIM, garantendo standard elevati nella gestione dei processi e nell'erogazione dei servizi


RINA
CERTIFICATO N. SGBIM-6/24
CERTIFICATE No.
INTEGRATED AND SUSTAINABLE DESIGN S.R.L.
UNI/PdR 74:2019
RINA Services S.p.A.

Strumentazione proprietaria ISD – Sistema "Integrated Survey"

Il sistema di rilievo **Integrated Survey** rappresenta una soluzione ad alto contenuto tecnologico sviluppata internamente da ISD, frutto di un investimento continuo in ricerca e sviluppo, e della consolidata esperienza del team tecnico nell'ambito della digitalizzazione del patrimonio edilizio. Si tratta di una metodologia proprietaria che integra sinergicamente diverse tecnologie di acquisizione 3D, in grado di generare un output informativo completo, coordinato e direttamente interoperabile con i flussi BIM.
La **combinazione delle tre tecnologie di proprietà** garantisce la possibilità di operare in ambienti articolati e in condizioni eterogenee (interne ed esterne), offrendo una **copertura integrale e ad alta densità informativa** del manufatto. Le **componenti del sistema Integrated Survey includono:**



1. **Drone DJI Mavic 3**

Utilizzato per la mappatura aerofotogrammetrica di coperture, prospetti e aree esterne, consente di acquisire dati ad alta risoluzione con elevata rapidità, anche in contesti difficilmente accessibili da terra.



1. **Laser Scanner Faro Focus S70**

Scanner terrestre statico ad alta precisione, ideale per il rilievo di verticalità complesse come vani scala, cavedi e ambienti di passaggio verticale. Garantisce densità di punti elevata e massima precisione metrica.



1. **Laser Scanner Faro Orbis**

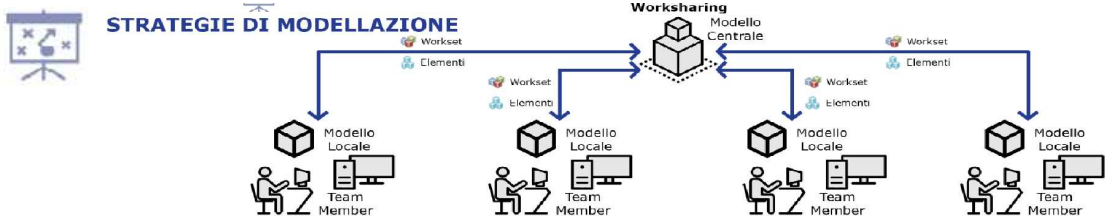
Sistema mobile scanner di ultima generazione, impiegato per il rilievo rapido degli ambienti interni. Permette acquisizioni ad alta velocità mantenendo un'elevata qualità metrica e geometrica, ideale per spazi articolati e in contesti operativi dinamici.

Punti di forza e valore aggiunto:
•**Velocità di acquisizione**: **capacità di mappatura fino a 30 m²/min, con una media operativa di 20–25 m²/min a seconda della complessità ambientale;**
•**Riduzione delle interferenze operative**: tempi di rilievo ridotti al minimo, con interferenze quasi nulle alle normali attività svolte nei siti oggetto di indagine

L'**Integrated Survey** non è solo una dotazione tecnica, ma una **metodologia di rilievo avanzato** che riflette un approccio innovativo e orientato all'eccellenza, perfettamente coerente con gli standard richiesti dalle procedure BIM-based e con le esigenze di qualità e affidabilità espresse dalle Stazioni Appaltanti.

Criteri metodologici per Processo di gestione e condivisione in BIM

Il Raggruppamento propone un processo innovativo e strutturato per favorire la massima partecipazione e collaborazione tra i professionisti del Team di Progettazione e la Committenza, attraverso l'adozione di una piattaforma Open accessibile anche via web. L'obiettivo è garantire un'interazione continua, uno scambio efficiente di informazioni e una progettazione condivisa. Questo approccio si basa su tre elementi fondamentali che garantiscono una progettazione, **condivisa, integrata e partecipata**:
1)la completa interoperabilità operativa grazie alle procedure ed ai sistemi Hardware e Software utilizzati
2)una struttura di BIM Management dedicata a tutto il progetto e presente durante tutte le fasi di progettazione
3) un Common Data Environment (CDE) solido ed accessibile a tutti gli Stakeholder del progetto dedicato alla commessa.
Sarà coi nvolto **un gruppo specializzato in "BIM Management"** costituito "ad hoc" per l'incarico che avrà il compito di gestire e coordinare tutti i processi previsti dalle fasi progettuali e quello di supportare la Stazione Appaltante.
Tale gruppo di BIM Management vanta una **consolidata esperienza nell'ambito di progetti BIM sia su scala nazionale che internazionale**. La struttura avrà il compito di redigere, in accordo con la Committenza ed il Raggruppamento, il **Piano di Gestione Informativa** (PgI) dell'intero processo.
Il PgI, necessario per un'efficace progettazione in BIM, garantisce un elevato standard di qualità della progettazione e permette di ridurre i tempi di progettazione grazie al corretto utilizzo della metodologia proposta.
L'altra componente fondamentale riguarda la piattaforma software BIM interoperabile utilizzata per l'espletamento dell'incarico ed il sistema di archiviazione dei dati (CDE – Common Dara Environment) proposto. Questo approccio permette di realizzare un "sistema" di gestione delle informazioni completo e volto a stimolare e coadiuvare l'iterazione/integrazione tra RTP e la Committenza. Il CDE proposto sarà strutturato in due ambienti informatici:
1)l'ambiente di **"Model Collaboration"**, costituito da una piattaforma di collaborazione progettuale specifica per la condivisione delle modellazioni prodotte sia all'interno del team di progetto sia con la partecipazione del Committente;
2)l'ambiente di **"Document & Delivery Management"**, costituito da una piattaforma dedicata alla gestione dei workflow e alla strutturazione del repository finale di tutte le informazioni di progetto.
Il RTP intende gestire tutte le fasi di progettazione in BIM e coinvolgere gli opportuni stakeholder nelle pertinenti fasi del progetto attraverso riunioni, con cadenze e temi concordati tra tutti gli interessati e la Committenza, coadiuvati dall'implementazione della piattaforma di CDE per la condivisione della documentazione e di adeguati strumenti per il Worksharing. In tal senso, verrà predisposta la federazione del modello BIM centrale in sotto-modelli specifici per disciplina.
Il RTP intende altresì dotare la Committenza di un viewer per la visualizzazione dei Modelli BIM in corso della progettazione.



Dotazione Hardware e Software del RTP dedicata allo svolgimento del flusso informativo

Hardware			
N. unità	*Tipologia*	*Caratteristica tecnica*	*Valore prestazionale*
20	*Workstation fissa*	*Processore*	*Intel 1150 Core I7 4790 K Cache 8MB 4.00 gHZ*
		RAM	*32 GB*
		HD – Tipo	*SSD 500GB*
		Monitor	*Philips LCD 22 3V*
10	*Workstation portatile*	*Processore*	*Intel / AMD*
		RAM	*Da 16 a 32 GB*
		HD – Tipo	*SSD 500GB*
		Monitor	*16:9*
1	*Strumento di rilievo*	*Modello*	*Laser scanner Focus S70 Faro*
1	*Strumento di rilievo*	*Modello*	*Laser scanner Mobile Orbis Faro*
1	*Drone*	*Modello*	*DJI Mavic 3*
1	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*NAS – Server Sinology Disk Station Ds 215 +*
1	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*Western digital 6 Tera*
1	*Trasmissione dati*	*Rete*	*Cablata LAN in fibra ottica*

Software				
Ambito	*Disciplina*	*Software*	*Versione*	*Compatibilità con formati aperti*
Stato di fatto	*Modellazione BIM Architettonico dell'esistente*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*CAM2SCENE FARO / Autodesk ReCap*	*2024*	*IFC*
	Visualizzazione Nuvole di punti	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit -Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo architettonico – funzionale	*Modellazione BIM architettonico*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Calcolo Computo metrico estimativo	*STR VISION CPM*	*-*	*IFC, xml*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo Strutturale	*Modellazione BIM Strutture*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Analisi e calcolo	*Midas Gen*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo impiantistica	*Modellazione BIM degli impianti*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Model e Code Checking	*Aggregazione modelli in IFC, secondo UNI EN ISO 16739*	*Autodesk Revit / Solibri*	*2024*	*IFC*
	Controllo interferenze			
	Controllo Incoerenze			
ACDat	*Collaborazione*	*US BIM ACCA*	*2023*	*IFC 2x3*
Pianificazione	*Pianificazione*	*SYNCHRO Pro / MS Project*	*2024*	*IFC, xml*

01 | RICERCA STORICA E CONOSCENZA

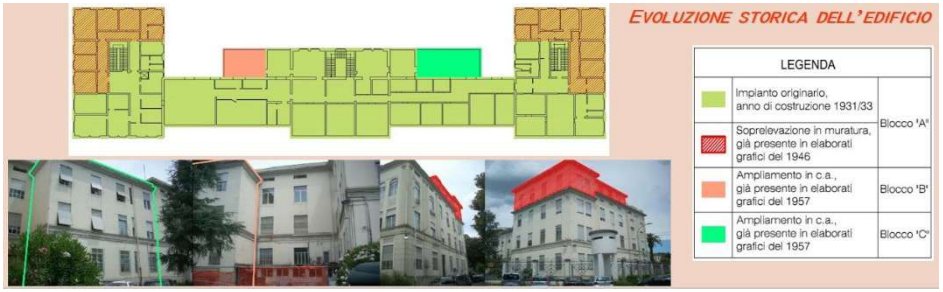
La prima attività relativa alla conoscenza dell'edificio riguarda la **raccolta e analisi della documentazione esistente**, indispensabile ad una esaustiva definizione critica della **evoluzione storica e morfologica-strutturale** degli edifici oggetto di incarico. In questo caso, nell'ambito di tale attività saranno prodotti ***schemi grafici esplicativi delle trasformazioni del manufatto***, dalla sua prima realizzazione fino all'attualità, con particolare riferimento alla **storia strutturale.**

Tali schemi saranno supportati da:

- **Analisi diretta della fabbrica**: materiali, tecniche costruttive, apparati decorativi, caratteristiche morfologiche e tipologiche etc.;
- **Ricerca bibliografica**, cartografica e iconografica: monografie, "guide" storiche, riviste nazionali e locali, vedute, cartografia storica, etc.
- **Indagine archivistica**: archivi delle Soprintendenze; archivi dello Stato; archivi privati; archivi notarili; archivi del catasto; archivi degli uffici tecnici comunali; etc.

Sulla base della documentazione reperita, della ricostruzione storico-evolutiva e dei primi sopralluoghi sarà condotto un **accurato rilievo ex-novo** di tipo **geometrico, strutturale e funzionale,** tramite **strumentazione laser scanner 3D**, per misurare direttamente le caratteristiche geometriche degli elementi principali.

Segue come esempio la traduzione in un grafico dell'evoluzione morfologica-strutturale dell'Ammiragliato di La Spezia, oggetto di precedente incarico di verifica.



Si dovrà procedere a verificare lo **spessore e la tipologia degli impalcati (solai, volte, etc) a tutti i livelli**, a determinare la geometria interna e le caratteristiche dei materiali componenti le **murature e le colonne**.
Particolare attenzione verrà rivolta all'approfondimento delle cause di **eventuali lesioni, dissesti o stati di degrado**, mettendo a vista la struttura in corrispondenza di eventuali fessure e lesioni. In particolare, trattandosi di **edifici in aggregato** sarà messa in chiara evidenza, negli elaborati grafici prodotti, l'organizzazione strutturale dei corpi di fabbrica adiacenti, al fine di individuarne il contributo nel comportamento in continuità di ciascuna unità strutturale.

02 | ANALISI PRELIMINARI

Prima di progettare la campagna di indagini si procederà all'esecuzione di un'**analisi di vulnerabilità preliminare** al fine di valutare la situazione statica di partenza. L'obiettivo e quello di controllare che tutti gli elementi strutturali verifichino in termini di resistenza. In presenza di particolari problematiche si procederà ad una verifica degli orizzontamenti anche nel rispetto degli Stati Limite di esercizio.

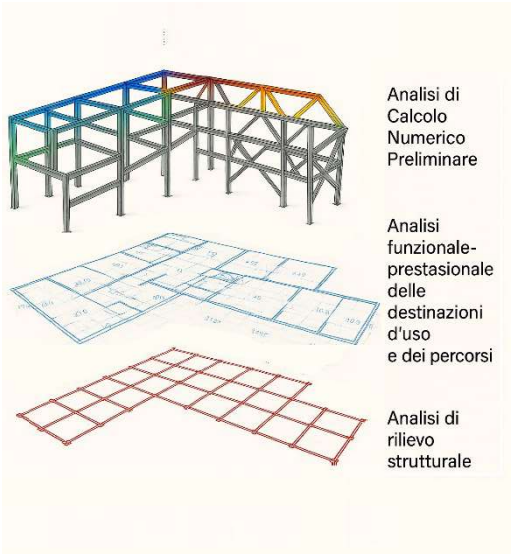
Queste prime calcolazioni numeriche confluiranno nel **Report Preliminare che, fornirà alla Amministrazione prime indicazioni su eventuali vulnerabilità statiche da trattare con somma urgenza con relative ipotesi e costi di intervento.**

Nel caso in cui alcuni elementi non risultino verificati sotto azioni statiche, si procederà inoltre a modificare (in diminuzione) i valori dei coefficienti parziali di sicurezza dei carichi, assegnando valori di γ_G decrescenti fino ad arrivare al minimo consentito (cioè γ_G minimo pari a 1). Tale approccio, migliorativo della prestazione, è di fatto contemplato dalle stesse NTC2018, quando siamo di fronte ad un accurato rilievo geometrico-strutturale che di fatto risulta conseguito grazie anche alle **indagini diagnostiche** che verranno proposte.

Questo approccio permette in genere di ***comprendere se la situazione di partenza di non verifica rappresenta un "effettivo pericolo imminente" oppure se essa invece rappresenta una situazione di non verifica di tipo convenzionale, da trattare quindi con diversa urgenza.***

03 | STRATEGIA MULTILIVELLO INTEGRATA PER LA PIANIFICAZIONE DELLE INDAGINI

L' RTP intende proporre, come **servizio aggiuntivo** finalizzato alla predisposizione del piano delle indagini e per la loro successiva esecuzione, una strategia efficacemente collaudata già messa in atto in diversi altri incarichi di verifica di vulnerabilità su edifici di diversa complessità e volumetria.



Questa strategia, si avvale di una **sovrapposizione di tre livelli di analisi**: analisi di rilievo strutturale, analisi funzionale delle destinazioni d'uso e dei percorsi e analisi di calcolo numerico preliminare: questi tre "piani" di analisi, come schematizzato a lato, consentono di risolvere in condizioni di sicurezza tutte le problematiche e le interferenze, tenendo conto dei vincoli correlati, e forniscono un criterio affidabile per la scelta delle migliori zone dove effettuare le indagini.

La fase di rilievo in sito prevista dal RTP, svolta come fase precedente alla pianificazione delle prove, fornirà, sulla base della detta strategia, la restituzione non solo dei rilievi geometrici e dimensionali delle strutture portanti dei vari corpi, ma anche la configurazione di tutte le **destinazioni d'uso**, delle condizioni della loro "indagabilità" (visitabilità da parte di operatori del RTP, possibilità di produrre rumore e/o polvere, ecc.).

In questo modo già successivamente alla Fase di Rilievo e preliminarmente alla Fase di Pianificazione delle Prove potranno essere predisposti degli elaborati grafici nei quali siano evidenziate e differenziate, piano per piano, tutte le aree sensibili e tutti i percorsi di mezzi e persone, in modo da poter iniziare a definire dove poter effettuare le **prove distruttive** e dove quelle **non distruttive** con **minimizzazione delle interferenze**, nelle condizioni di massima sicurezza (per ciascuna delle aree interessate dalle prove, conoscendo destinazione e vincoli, potranno essere predisposti tutti i presidi specifici per lavorazioni in sicurezza).

A valle della sopra esposta triplice sovrapposizione preliminare di analisi, il Piano delle Indagini prevedrà l'esecuzione delle indagini in due **sotto-fasi** operative: la prima di *Prove Non Distruttive* e la Seconda di *Prove Distruttive* cronologicamente distinte e consequenziali.

04 | PROVE DI IDENTIFICAZIONE DINAMICA

Nel caso in cui uno o più edifici oggetto di verifica presentassero una configurazione strutturale particolarmente complessa, si propone di integrare l'attività diagnostica con indagini sperimentali avanzate, quali le **Prove di Identificazione Dinamica**, finalizzate alla caratterizzazione sperimentale del comportamento dinamico globale della struttura.

Questa tecnica consentirà di tarare il modello numerico in maniera ottimizzata **(*Model Updating*)** con le risultanze del monitoraggio dinamico in sito, garantendo non solo la **perfetta rispondenza dinamica e vibrazionale del modello al costruito**, ma anche la analisi e il confronto approfonditi dei periodi propri ricavati dal modello numerico con quelli sperimentali tenendo conto la possibile interazione con il terreno di sedime le cui caratteristiche di amplificazione saranno interpretate tramite indagini geofisiche MASW, e con prove di "rumore" HVSR.

I metodi basati sulla **misura delle vibrazioni occupano un posto significativo fra i metodi non distruttivi**, sia per la loro facilità d'uso, sia per la grande mole di risultati di confronto reperibili in letteratura e per le relazioni di tipo semi-empirico che consentono di correlare i risultati delle prove con le caratteristiche meccaniche. Tali metodi possono essere utilizzati sia in funzionamento attivo, eccitando esternamente la struttura (vibrodina, colpi, etc.), sia passivo, ove l'eccitazione consiste nel rumore ambientale prodotto da azioni indipendenti dalla misurazione. Si sottolinea che **l'invasività della prova è praticamente nulla**, essendo la strumentazione "wireless" e dotata di un sistema di trasmissione dati autonomo gestibile direttamente da remoto.

L'RTP ha maturato una forte esperienza nell'esecuzione e interpretazione di **Prove di identificazione dinamica** per strutture complesse, utilizzandole mediante la misura di vibrazioni ambientali in numerosi incarichi, di cui a seguire se ne riportano alcune immagini, per i quali la rilevante complessità strutturale ha richiesto la caratterizzazione del comportamento dinamico al fine di tarare i modelli strutturali sulla base delle frequenze naturali e dei modi di vibrare ottenuti sperimentalmente.

Una delle esperienze più significative nell'ambito dello sviluppo e dell'implementazione di prove dinamiche è stata quella condotta in occasione dell'incarico per la verifica della vulnerabilità statica e sismica del Palazzo Esercito, a Roma.

La straordinaria complessità tipologica, morfologica e strutturale dell'edificio ha richiesto un approccio diagnostico articolato e multidisciplinare, con l'esecuzione di campagne di registrazione delle vibrazioni ambientali distribuite su **quattro giornate operative distinte**, al fine di garantire una copertura completa e rappresentativa del comportamento globale e locale del manufatto.

Attraverso l'analisi dei dati acquisiti, è stato possibile **identificare con precisione le principali caratteristiche dinamiche reali** del fabbricato - in particolare i modi propri di vibrare, le frequenze naturali e i fattori di smorzamento - consentendo così una **calibrazione puntuale del modello numerico agli elementi finiti**. Tale ottimizzazione ha rappresentato un passaggio fondamentale per la successiva fase di simulazione e verifica, migliorando sensibilmente l'aderenza del modello al comportamento reale.

Le prove di caratterizzazione dinamica, oltre a rappresentare una metodologia **innovativa, affidabile e ad alta risoluzione**, si sono dimostrate particolarmente efficaci per:

- elevare il **livello di conoscenza (LC)**, in accordo con le prescrizioni delle NTC 2018 e della Circolare 7/2019,
- offrire un **riscontro oggettivo e complementare** rispetto ai risultati ottenuti tramite prove distruttive e non distruttive tradizionali,
- e soprattutto, permettere l'ottenimento di **un quadro prestazionale realistico e verificabile** del comportamento dinamico globale, a supporto delle scelte progettuali relative agli eventuali interventi di adeguamento o miglioramento sismico.

Questa esperienza, replicabile e adattabile a edifici con analoghe criticità dimensionali e funzionali, costituisce oggi una best practice consolidata nel nostro approccio diagnostico integrato.



Esempi di incarichi in cui sono stati eseguite prove di Identificazione Dinamica

05| CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA DEI TERRENI

La campagna di indagini finalizzata alla caratterizzazione geologica, geotecnica e sismica dei terreni di fondazione del sito d'intervento sarà sviluppata nel pieno rispetto delle **Raccomandazioni AGI**, delle **Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018)** e delle **prescrizioni contenute nelle normative regionali** vigenti in materia di progettazione strutturale e sicurezza sismica. Tale attività rappresenta una fase fondamentale e propedeutica alla corretta definizione del modello geotecnico del sottosuolo e alla successiva impostazione delle verifiche di vulnerabilità sismica dell'opera.

In particolare, le indagini – strettamente integrate con lo studio geologico – consentiranno di ricostruire con dettaglio:

- la **stratigrafia locale** mediante analisi litostratigrafica e cronologica dei sedimenti;
- l'**origine, natura, stato di alterazione, fratturazione e degradabilità dei litotipi** presenti;
- i **lineamenti idrogeologici**, con particolare attenzione alla presenza e oscillazione della falda freatica;

- i caratteri **geomorfologici e sismotettonici** del contesto territoriale;
- l'**eventuale presenza di dissesti attivi o potenziali**, anche legati a instabilità locali o antropiche;
- la **valutazione della suscettibilità alla liquefazione** di eventuali livelli granulari saturi, secondo quanto indicato dalle Linee Guida del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

L'intero programma potrà essere oggetto di **integrazione o rimodulazione** in corso d'opera, sulla base dei riscontri derivanti dall'**analisi storico-critica**, nonché della disponibilità di **documentazione bibliografica o d'archivio** rinvenuta nella fase di raccolta dati.

Tipologie di prove previste

In funzione della complessità stratigrafica e della necessità di determinare con accuratezza i parametri geotecnici e sismici, si prevede l'esecuzione delle seguenti indagini:

- **n. 2 sezioni geofisiche MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)** integrate da **n. 2 analisi HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio)**, al fine di valutare gli effetti di sito e determinare la stratigrafia sismica (profilo Vs30);
- **n. 4 prove penetrometriche statiche CPTu (cone test con piezocono)** in terreni coesivi; in alternativa, **1 sondaggio a carotaggio continuo** in presenza di terreni grossolani, con esecuzione di prove **S.P.T. (Standard Penetration Test)** a profondità prestabilite;
- **Prelievo di campioni indisturbati e rimaneggiati**, da sottoporre a prove di laboratorio geotecnico per la determinazione dei parametri di resistenza e deformabilità;

Elaborazione dei risultati

Tutti i dati raccolti saranno sistematizzati e integrati in una **Relazione Geologica e Geotecnica con caratterizzazione sismica del sito**, nella quale saranno riportati:

- i modelli litostratigrafici e geotecnici di riferimento;
- i profili geofisici interpretati;
- i parametri caratteristici di progetto (geotecnici e dinamici);
- gli input necessari per la definizione del sottosuolo ai fini della modellazione numerica e delle **verifiche di sicurezza sismica**.

L'approccio adottato garantirà la massima **affidabilità, trasparenza e tracciabilità del dato**, in linea con gli standard professionali richiesti per opere pubbliche ad alta rilevanza strategica.

06 | CAMPAGNA DI INDAGINI CONOSCITIVE – APPROCCIO ESTENSIVO, NON INVASIVO E STRUMENTAZIONE PROPRIETARIA

Il RTP si impegna a eseguire una campagna di indagini conoscitive altamente dettagliata e integrata, mirata a garantire la massima qualità informativa per la valutazione della sicurezza statica e sismica dei blocchi della Caserma Duca degli Abruzzi.

L'approccio metodologico adottato pone massima attenzione al principio della **minima invasività**, grazie all'utilizzo prioritario di tecniche non distruttive e strumentazioni avanzate in dotazione al team.

Il piano prevede il ricorso a un'ampia gamma di **strumenti di proprietà**, tra cui: termocamere ad alta definizione (FLIR E60bx), video-endoscopi (PCE-VE-300), pacometri (Profoscope), magnetometri (Hilti FerroScan PS200), durometri (Leeb MH180), sclerometri, sistemi ad ultrasuoni (DSP UTD 1004) e tecnologie per la tomografia sonica.

Tutte le attività saranno coordinate secondo un flusso operativo strutturato in ambiente **BIM**, garantendo la tracciabilità completa delle prove e l'integrazione diretta dei risultati nel modello informativo, accessibile a tutti i progettisti coinvolti.



Si ritiene utile, negli A3 a seguire, illustrare:

1) La strategia di indagini conoscitive integrate, unitamente alla strumentazione avanzata impiegata.

2) La Gestione Digitale delle indagini e loro integrazione all'interno del modello BIM tramite un caso applicativo.

APPROCCIO CONOSCITIVO INTEGRATO E STRUMENTAZIONE AVANZATA PROPOSTA PER L'ESPLETAMENTO DELL'INCARICO

Flusso Operativo Metodico per la Conduzione delle Indagini e la Restituzione Digitale BIM



L'immagine a sinistra rappresenta il flusso operativo strutturato per l'organizzazione e l'esecuzione del programma dei rilievi e delle indagini conoscitive sull'edificio, evidenziando l'importanza dell'approccio metodico e dell'utilizzo della tecnologia BIM per la gestione e restituzione dei dati.

Le fasi sono rappresentate graficamente lungo una linea verticale (timeline) numerata, che sintetizzano il flusso logico del processo:

1) **Ricerca storico-documentale ed elaborazione del piano d'indagini.** Si definiscono le informazioni preliminari e si pianifica l'intervento conoscitivo, basandosi su fonti storiche e tecniche.
2) **Rilievo geometrico, architettonico, materico e impiantistico.** Vengono raccolti dati di tipo metrico e qualitativo sull'edificio, fondamentali per la modellazione e le analisi successive.
3) **Esecuzione indagini diagnostiche conoscitive.** Si effettuano prove in situ (distruttive, non distruttive o semi-distruttive) per valutare le caratteristiche meccaniche dei materiali e i dettagli costruttivi.
4) **Analisi di vulnerabilità sismica.** Fase in cui si utilizzano i dati raccolti per valutare il comportamento della struttura secondo le normative tecniche vigenti.
5) **Restituzione con modalità BIM.** Tutti i risultati e le informazioni sono integrati in un modello digitale informativo che consente di gestire e condividere in modo efficace la conoscenza dell'edificio.

Indagini geologiche e geotecniche



Prova penetrometrica dinamica superpesante DPSH



Prova geofisica MASW



Prova geofisica HVSR

Indagini Conoscitive Integrate e Strumentazione Avanzata a Supporto dell'incarico di verifica sismica e statica

Nelle tabelle di seguito si riportano le tipologie di indagine previste per l'espletamento dell'incarico, distinte per tipologia di elemento da investigare. In grassetto la strumentazione in possesso del RTP.

ELEMENTI PORTANTI DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO			
Caratterizzazione geometrica e materica degli elementi costruttivi e strutturali			
N.	Tipologia	Strumento	Note
1	Indagini pacometriche	**Pacometro "Profoscope"**	Ricerca e posizionamento delle armature metalliche, con caratterizzazione dei diametri di armatura, dei copriferri, diagnosi dello stato di corrosione, etc.
2	Indagini magnetometriche	**Magnetometro Hilti FerroScan PS200**	Rilievo di dettaglio delle armature degli elementi di conglomerato cementizio (posizione, diametro, distribuzione spaziale con *scansione sia mono-dimensionale che bi-dimensionale*).
3	Termografie	**Termocamera ad infrarosso "FLIR mod. E60bx"**	Analisi delle superfici esterne ed interne ai fini della individuazione di stratigrafie omogenee e disomogenee, presenza di elementi strutturali secondari e/o quadri fessurativi eventualmente mascherati, tessiture degli orizzontamenti di solaio, presenza di eventuali infiltrazioni o reti impiantistiche, etc.
4	Video-endoscopie	**Endoscopio PCE-VE-300**	Ispezione con registrazione di filmati e immagini fotografiche per la determinazione delle stratigrafie e loro analisi geometrica e materica degli elementi portati e portanti, al fine della definizione esatta di masse e carichi, nonché della valutazione di vulnerabilità specifiche anche non quantificabili secondo Norma.
5	Scassi	Martelletto demolitore e calibro	Determinazione visiva calibrata delle dimensioni e del posizionamento delle armature in elementi di conglomerato cementizio armato.
Caratterizzazione meccanica delle proprietà dei materiali			
N.	Tipologia	Strumento	Note
6	Prelievo di campioni di acciaio	Da Laboratorio Certificato	Provini da sottoporre a prove di trazione certificate per eventuali elementi strutturali metallici anche di connessione.
7	Prelievo di campioni di calcestruzzo	Da Laboratorio Certificato	Campioni per prove distruttive (di compressione) e non distruttive (sonreb, etc.) da elementi di conglomerato cementizio, con incluse prove di carbonatazione e di compressione certificate.
8	Verifica di penetrazione dello ione- cloruro	Da Laboratorio Certificato	Prove di carbonatazione.
9	Prelievo di barre di armatura	Da Laboratorio Certificato	Prelievo finalizzato alla prova di trazione certificata, con ripristino della armatura con barre saldate di pari diametro e del copriferro di conglomerato mediante malte antiritiro.
10	Prove di durezza	**Durometro MH180 "Leeb Hardness Tester"**	Prove eseguite su elementi di acciaio (di armatura degli elementi di c.c.a. o di carpenteria metallica eventualmente presenti) calibrate anche sulle barre soggette a prove di trazione.
11	Prove sclerometriche, indagini con ultrasuono	**Sclerometro, indagini con ultrasuoni mediante Sistema DSP UTD 1004 Ultrasonic**	Indagini eseguite sia separate che combinate secondo il metodo SonReb. Il posizionamento e la numerosità saranno finalizzati ad ottimizzare sia la conoscenza degli elementi preliminarmente rilevati come potenzialmente critici, sia l'estensione delle prove distruttive (prelievo di campioni) sulla base di valutazione statistica della omogeneità del materiale presente in sito differenziato alle varie elevazioni.
12	Controllo delle saldature	Metodo Visivo	Controllo con metodo visivo sulle connessioni eventualmente presenti su elementi di acciaio staticamente e sismicamente resistenti.
13	Indagini di tipo Pull- Out	Da Laboratorio Certificato	Indagini svolta per la determinazione della forza di estrazione di un elemento metallico già inglobato o post inserito nell'elemento in calcestruzzo da sottoporre a prova.

ELEMENTI PORTANTI IN MURATURA			
Caratterizzazione geometrica e materica degli elementi costruttivi e strutturali			
N.	Tipologia	Strumento	Note
1	Indagini endoscopiche	**Strumento PCE-VE-300**	Indagine con registrazione di filmati e immagini fotografiche per la determinazione delle stratigrafie e loro analisi materica, di consistenza e di degrado: la presenza di strumenti ottici con diversi angoli di presa (0°, 90°, 45°, 135°) consentono di effettuare registrazioni sull'intero spessore per tutto il campo visivo.
2	Indagini termografiche	**Termocamera ad infrarosso "FLIR mod. E60bx"**	Analisi delle superfici esterne ed interne ai fini della individuazione di stratigrafie disomogenee, aperture tamponate, cavità o canne fumarie, quadri fessurativi non ripristinati a regola d'arte mascherati da strati di finitura, stato di degrado etc.; preme sottolineare che il dato rilevato risente fortemente della qualità dello strumento impiegato e che la Termocamera di proprietà del RTP impiega un rilevatore per l'infrarosso di elevata definizione ed è in dotazione anche ad uffici di Sovrintendenza ai Beni Culturali.
3	Indagini soniche E tomografia sonica	Da Laboratorio Certificato	Indagini finalizzate a valutare l'omogeneità materica delle pareti ed in particolare a definire la presenza dei diatoni passanti o comunque di filari di connessione tra i paramenti sui due lati della muratura; si propone inoltre di applicare su paramenti significativi, al fine di una definizione più affidabile della sezione trasversale stratigrafica ed della presenza di diatoni, misurazioni innovative in parallelo con acquisizione multicanale con il dichiarato obiettivo di ottenere una **tomografia sonica.**
4	Scassi d'angolo e lungo i paramenti	Martelletto demolitore e calibro	Per la determinazione della tipologia muraria, la caratterizzazione della "apparecchiatura" degli elementi naturali o artificiali (presenza di diatoni, etc.) e la efficacia degli ammorsamenti.
Caratterizzazione meccanica delle proprietà dei materiali			
N.	Tipologia	Strumento	Note
5	Indagini con martinetto piatto singolo e doppio	Da Laboratorio Certificato	Indagini per la definizione dello stato tensionale esistente delle murature (martinetto piatto singolo) e delle caratteristiche meccaniche (martinetto piatto doppio).
6	Caratterizzazione delle malte	Da Laboratorio Certificato	Indagini eseguite mediante prove di compressione certificata di laboratorio su provini estratti dai giunti.

ORIZZONTAMENTI DI PIANO E COPERTURA			
N.	Tipologia	Strumento	Note
1	Indagini termografiche	**Termocamera ad infrarosso "FLIR mod. E60bx"**	Indagini finalizzate a definire la tessitura e l'omogeneità materica, nonché a valutare lo stato di eventuale degrado locale per localizzazione di infiltrazioni o perdite d'acqua.
2	Indagini pacometriche	**Pacometro "Profoscope"**	Ricerca e posizionamento delle armature metalliche.
3	Scassi puntuali	Martelletto demolitore e calibro	Finalizzati a valutare interassi dei travetti di solai di acciaio e laterizio, o di laterocemento, etc., la relativa armatura con calibro o le dimensioni degli eventuali profili metallici, nonché la geometria dei blocchi di alleggerimento e lo stato di consistenza/degrado dei materiali.
4	Prove di Durezza	**Durometro MH180 "Leeb Hardness Tester"**	Eseguite per la caratterizzazione meccanica delle barre di armatura e degli eventuali profili metallici presenti.
5	Indagini endoscopiche	**Strumento PCE-VE-300**	Indagini con registrazione di filmati e immagini fotografiche per la determinazione delle stratigrafie e loro analisi materica e lo stato di consistenza/degrado dei materiali.
6	Indagini georadar	Da Laboratorio Certificato	Rilievo del calpestio del piano terra o eventuali orizzontamenti voltati finalizzato ad evidenziare presenza di vuoti e disomogeneità stratigrafiche
8	Indagini magnetometriche	**Magnetometro Hilti FerroScan PS200**	Rilievo di dettaglio delle armature degli elementi di conglomerato cementizio (posizione, diametro, copriferro, etc.).



Distanziometri e livella laser



Video endoscopio Serie PCE-VE-300



Sclerometro



Durometro MH180 Leeb Hardness Tester



Pacometro Profoscope



Hilti Ferroscan

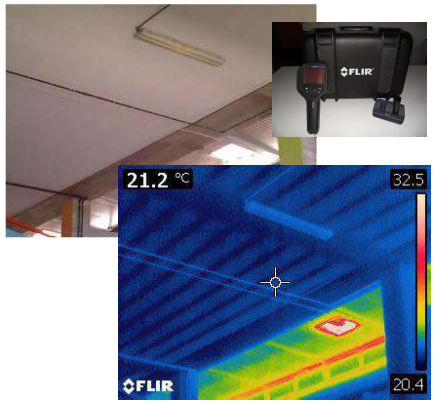


Immagine fotografica affiancata ad immagine termografica (e termocamera ad infrarosso in dotazione al RTP): nel caso specifico si evidenzia sia la tessitura di un solaio in laterocemento che la differente trasmittanza termica delle due porzioni di solaio adiacenti in tecnologie diverse

GESTIONE DIGITALE DELLE INDAGINI E INTEGRAZIONE BIM - ESEMPIO DI GESTIONE INFORMATIVA DELLE INDAGINI TRAMITE CASO APPLICATIVO DI UN PRECEDENTE INCARICO

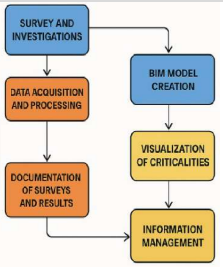
Presentazione generale dell'incarico

Il servizio illustrato riguarda l'incarico svolto di **verifica di vulnerabilità sismica, diagnosi energetica e rilievo** e della redazione del **progetto di fattibilità tecnico economico Ex Stabilimento del Polo della Zecca, immobile in Roma, su committenza dell'Agenzia del Demanio.** È un complesso industriale di rilevante valore storico e architettonico, caratterizzato da ampi volumi, strutture in cemento armato e muratura, destinato interventi di recupero e valorizzazione.









Digitalizzazione e centralizzazione dei dati

Tutte le informazioni raccolte durante le indagini (rilievi geometrici, materiali, prove distruttive e non distruttive) sono state **centralizzate in un unico modello digitale**, facilitando la consultazione, la tracciabilità e l'aggiornamento dei dati.

Integrazione tra rilievi e analisi

Il modello BIM ha consentito di **integrare direttamente i dati rilevati in situ** (laser scanner, saggi strutturali, ecc.) con i modelli analitici. Questo ha favorito una **valutazione più realistica e coerente** delle condizioni strutturali esistenti.

Visualizzazione tridimensionale delle criticità

La modellazione 3D ha consentito di rappresentare **puntualmente le aree di degrado, le fessurazioni, le carenze strutturali** o altri fenomeni rilevati, rendendo immediatamente comprensibili le problematiche anche a soggetti non tecnici.

Tracciabilità e documentazione delle indagini

Tutte le operazioni eseguite (prove, rilievi, risultati) sono state **collegate direttamente agli elementi strutturali del modello**, creando un archivio digitale verificabile e aggiornabile in tempo reale.

Schede indagini in BIM

1 – Informazioni e report indagini collegate direttamente al modello BIM. Il modello BIM è composto da oggetti parametrici progettati specificamente per l'inserimento delle informazioni derivanti dalle indagini. Nel modello, gli elementi testati sono evidenziati in **giallo** per facilitarne l'identificazione immediata.

2 – Scheda caratteristiche elemento: Ogni oggetto può essere interrogato con un semplice clic, aprendo una scheda informativa contenente tutte le caratteristiche geometriche, fisiche e meccaniche associate. Nell'esempio qui illustrato, vengono riportate le caratteristiche della resistenza media del calcestruzzo, ottenute dalle prove, e la quantità di armatura rilevata attraverso i rilievi pacometrici e i saggi.

3 – Scheda di dettaglio: Dalla scheda delle caratteristiche dell'elemento è possibile accedere a un'ulteriore scheda che consente di visualizzare i dettagli delle prove distruttive e non distruttive effettuate sugli elementi. Da questa stessa scheda, è possibile cliccare su link ipertestuali per accedere direttamente ai file PDF del report delle prove, al rilievo fotografico dei saggi e a tutte le informazioni relative alla campagna di indagini condotta sull'immobile oggetto di studio.

4 – Collegamento diretto ai report delle indagini: Direttamente cliccando l'elemento è possibile raggiungere una cartella dove sono presenti tutti i documenti della campagna di indagini condotta suddivisa per singolo elemento.



RMB1785 nuvola di punti visualizzata in Autodesk ReCap



RMB178 foto 360° acquisita dal laser scanner



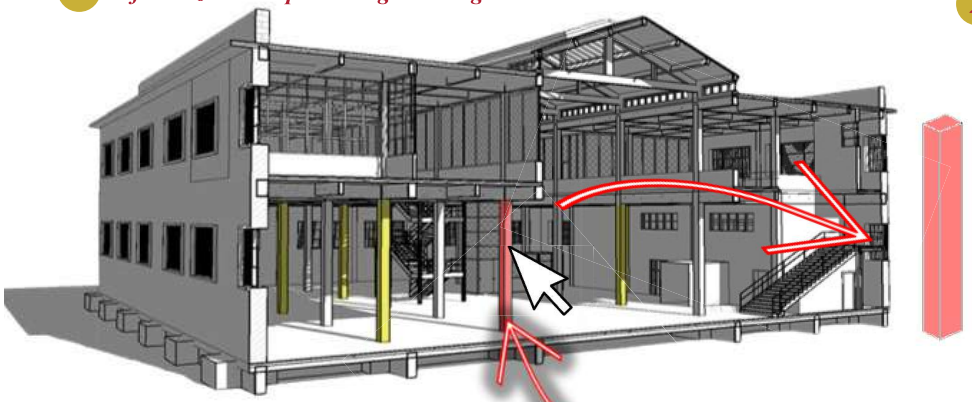
Autodesk ReCap: nuvola di punti RMB1785



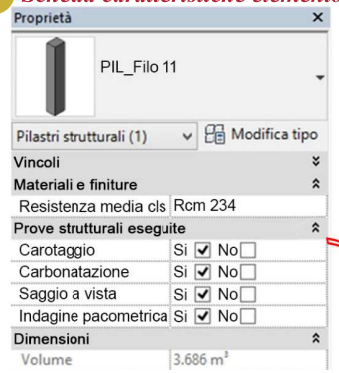
Autodesk ReCap: nuvola di punti RMB1786

Il modello BIM rappresenta così un vero e proprio «database» dinamico con tutte le informazioni a portata di «click», dove tutti i progettisti interessati possono reperire le informazioni necessarie per lo sviluppo del progetto

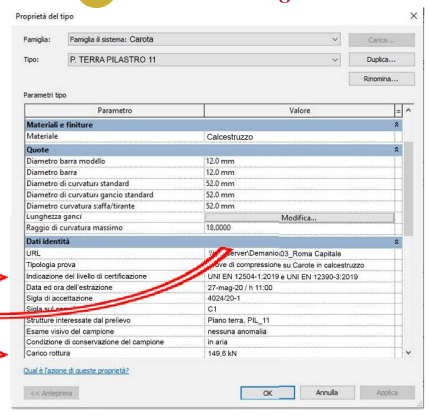
1 Informazioni e report indagini collegate direttamente al Modello BIM



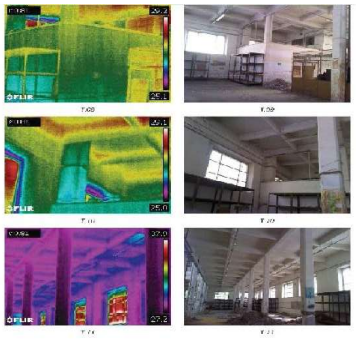
2 Scheda caratteristiche elemento



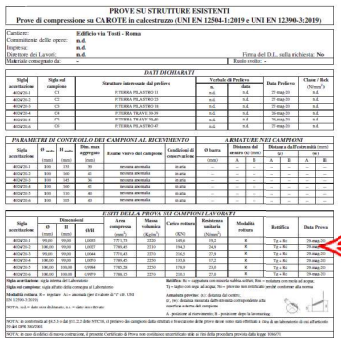
3 Scheda di dettaglio



4 Collegamento diretto ai report delle indagini







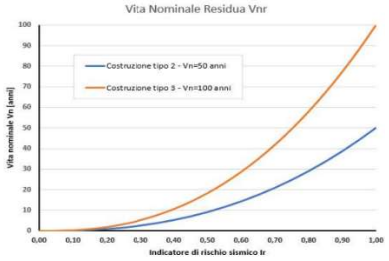
01 | MODELLAZIONE E ANALISI DELLA SICUREZZA

A valle della fase di conoscenza, il RTP propone di condurre **analisi evolute, di tipo non lineare di Livello 2**, ritenendo che tali analisi siano in grado di fornire un quadro maggiormente rappresentativo delle reali vulnerabilità sismiche degli edifici oggetto di incarico. L'adozione di analisi non lineari consente infatti di cogliere i comportamenti post-elastici delle strutture, risultando pertanto fondamentale per la definizione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico più efficaci e prestazionali.

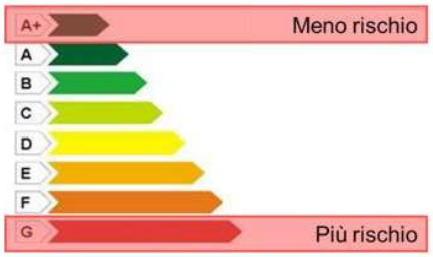
Le analisi non lineari globali saranno affiancate da approfondite valutazioni locali, volte a indagare la presenza di **meccanismi fragili e cinematismi di collass**o, nonché da verifiche specifiche sulla vulnerabilità degli elementi non strutturali, la cui compromissione può influire significativamente sulle condizioni di sicurezza e sull'agibilità post-sisma.

I risultati ottenuti saranno rappresentati secondo un approccio multidimensionale, finalizzato a:

- determinare gli **indicatori di rischio sismico in termini di accelerazione di picco al suolo (PGA)**;
- determinare gli **indicatori di rischio in termini di periodo di ritorno (TR)**;
- individuare la **vita nominale residua (VNR)** per ciascuno stato limite, parametro più volte richiamato nelle Circolari della Protezione Civile quale elemento guida nella programmazione degli interventi di riduzione del rischio sismico;
- attribuire la **classe di rischio sismico** dell'edificio, utile ai fini della valutazione della priorità d'intervento o accesso a finanziamenti.



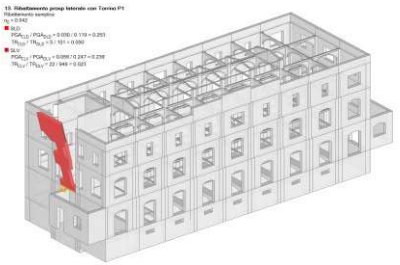
Determinazione Vita Nominale Residua



Definizione Classi di Rischio Sismico

02 | INTERPRETAZIONE CRITICA DEI RISULTATI

La consolidata esperienza del RTP nello svolgimento di verifiche di vulnerabilità statico-sismica consente di sviluppare una valutazione critica approfondita degli indicatori di rischio ottenuti, distinguendo tra situazioni riconducibili a carenze puntuali o locali e condizioni che evidenziano una vulnerabilità strutturale di insieme.

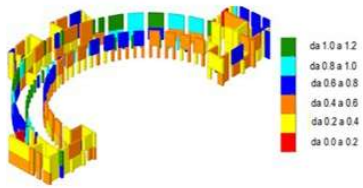


Oltre alla quantificazione del rischio associato a potenziali meccanismi locali di collasso fragile, sarà fornito un indicatore di rischio riferito al comportamento globale del fabbricato. Questo indicatore sarà determinato anche ipotizzando l'esecuzione preventiva di interventi circoscritti e mirati, finalizzati a neutralizzare i meccanismi di collasso locale.

Tale approccio critico, che integra la valutazione del rischio con la simulazione di possibili interventi locali, costituirà la base metodologica per la successiva progettazione degli interventi di miglioramento o adeguamento sismico dell'intera struttura. In tal modo, il processo progettuale risulterà coerente e perfettamente integrato con le evidenze emerse nella fase diagnostica e analitica.

I risultati delle analisi numeriche saranno inoltre rappresentati in forma sintetica mediante grafici, tabelle comparative e schemi esplicativi, a supporto della comunicazione dei risultati tecnici.





Grafici a mappa di colore con gradienti di rischio sismico con evoluzione dei meccanismi di rottura

A titolo esemplificativo, si richiama l'elaborato grafico a destra relativo alla verifica sismica dell'**Emiciclo Vanvitelliano**, oggi sede della **Scuola di Polizia di Caserta**, eseguita da Aires Ingegneria in cui si evidenziano i diversi gradi di vulnerabilità degli elementi strutturali sottoforma di "mappe di colore"

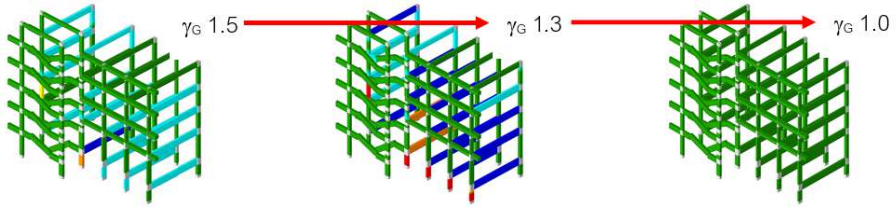
L'obiettivo è quello di individuare con precisione le tipologie di intervento più efficaci e le relative strategie di approccio, in un'ottica di proporzionalità e sostenibilità tecnico-economica. Ciò permetterà di evidenziare il contributo atteso, in termini di incremento del livello di sicurezza, derivante da interventi strutturali mirati all'eliminazione delle carenze più critiche.

03 | APPROCCIO IN CASO DI CRITICITA' STATICHE

Nel caso in cui alcuni elementi non risultino verificati sotto azioni statiche, si procederà inoltre a modificare (in diminuzione) i valori dei coefficienti parziali di sicurezza dei carichi, assegnando valori di γ_G decrescenti fino ad arrivare al minimo consentito (cioè γ_G minimo pari a 1). Tale approccio, migliorativo della prestazione, è di fatto contemplato dalle stesse NTC2018, a fronte di un accurato rilievo geometrico-strutturale che di fatto risulta conseguito grazie anche alle **indagini offerte in aggiunta**.

Questo approccio permette di ***comprendere se la situazione di partenza di non verifica rappresenti un "effettivo pericolo imminente" oppure se essa invece rappresenti uno stato di non verifica di tipo convenzionale, da trattare con diversa urgenza.***

Si riporta a seguire un caso applicativo di una struttura oggetto di precedente incarico, dove grazie al variare del coefficiente g_G è stato possibile indagare gli elementi che andavano in crisi per carichi statici con relativa motivazione (pressoflessione, taglio, ecc.).



Scuola Pitagora, Lamezia Terme (CZ) – Evoluzione delle criticità statiche al variare del coefficiente di sicurezza sui carichi

Se, nonostante l'approccio esposto, le verifiche risulteranno ancora non soddisfatte, **si valuterà una analisi statica con riduzione crescente dei carichi** fino a individuare il carico minimo in funzione del quale le strutture risultano verificate. In tal caso si produrranno schemi grafici a mappatura dei carichi massimi applicabili per ogni ambiente, che la SA potrà eventualmente tradurre in limitazioni alle effettive destinazioni d'uso.

Infine, laddove le eventuali criticità statiche permangano nonostante gli approcci di analisi e verifica evidenziati in precedenza, saranno individuate e **saranno indicate le misure di intervento e/o le linee d'azione da intraprendere per una messa in sicurezza (con relativa stima preliminare dei costi) da adottarsi con relativa urgenza**.

04 | METODOLOGIA E STRATEGIE DI INTERVENTO

A conclusione della valutazione della sicurezza, il RTP redigerà la **Relazione sulle ipotesi di intervento di riduzione del rischio sismico**. Trattando di edifici soggetti a vincoli di tutela ai sensi del D.lgs. n. 42 del 22.01.2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", si proporranno interventi in linea con gli ***indirizzi metodologici forniti dal MIBACT rispettando i principi di minima invasività, reversibilità e rispetto dell'ambiente.*** Difatti un intervento su un edificio "storico", pur tenendo adeguatamente conto delle aspettative in merito alla sicurezza antisismica, deve sempre risultare compatibile con la **valenza architettonica, storica ed ambientale dell'edificio.**

L'obiettivo è il raggiungimento del massimo grado di sicurezza strutturale attraverso interventi che garantiscano **la ridotta invasività e applicazione di tecniche innovative che prediligono l'utilizzo di materiali compatibili con l'edifico ed ecosostenibili**.

Le ipotesi di intervento di adeguamento / miglioramento sismico risponderanno con rigore alla primaria esigenza di salvaguardare e conservare il bene, prevedendone il riuso consapevole secondo le indicazioni progettuali della S.A.

L'approccio metodologico con il quale si affronterà il progetto sarà trattato nel rispetto della vigente normativa in materia sismica, calibrando i possibili scenari di intervento in funzione delle attività che saranno ospitate in futuro dal Bene stesso.

Particolare attenzione sarà posta all'individuazione di procedure operative **compatibili sotto il profilo meccanico, statico, fisico e chimico.** L'uso consapevole di **tecniche più tradizionali** alternate **a tecniche innovative**,

ma al contempo controllate, consentirà di garantire un **miglioramento sismico dell'intera compagine costruttiva.**

In generale per gli interventi di rinforzo saranno impiegati **sia materiali tradizionali che moderni in affiancamento o in sostituzione di elementi degradati**, per rinforzare la struttura indebolita o per integrare la struttura esistente in modo da eliminare le vulnerabilità intrinseche del sistema tradizionale.

Detti materiali rispetteranno le seguenti caratteristiche: **reversibilità dei sistemi senza alterare i meccanismi resistenti virtuosi** del sistema esistente (criterio del minimo intervento) e **riconoscibilità dell'intervento.**

Alla luce di ciò, **l'acciaio**, **rimane il materiale più affidabile negli interventi di restauro strutturale in quanto possiede tutte le caratteristiche atte a garantire la piena compatibilità con l'edificio storico**.

Dalla documentazione messa a disposizione dall'Ente e dal sopralluogo eseguito, si ipotizzano i seguenti interventi:

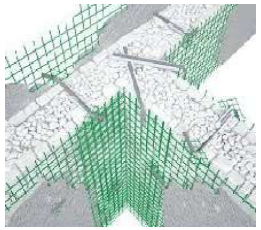
Catene e strutture in acciaio

Questa tecnica può essere particolarmente utile per rinforzare o stabilizzare parti dell'edificio che sono deboli o compromesse senza compromettere eccessivamente l'aspetto storico dell'edificio. Può essere applicata per:

- consolidamento di pareti e solai (Catene e tiranti in acciaio possono essere utilizzati per collegare pareti o solai che mostrano segni di cedimento o fessurazione
- Ripristino di solai e coperture (In caso di deterioramento dei solai o delle coperture in legno, l'acciaio può essere utilizzato per rinforzare o sostituire le travi esistenti)

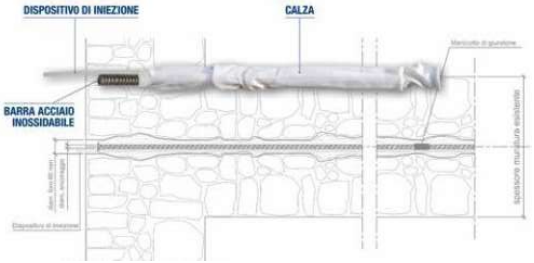
È importante notare che quando si utilizza l'acciaio per il consolidamento strutturale in un edificio storico, è necessario considerare attentamente l'aspetto estetico e l'impatto visivo. Gli interventi dovrebbero essere realizzati in modo tale da armonizzarsi con lo stile architettonico e le caratteristiche storiche dell'edificio, al fine di preservarne l'autenticità.

Consolidamento del corpo murario.



Interventi di **cuci e scuci** alle porzioni di pareti interessate da lesioni significative.
Intonaco di malta di calce + rete in fibre di vetro, consolidamento con **iniezioni di miscele leganti, catene perimetrali e cordoli in muratura armata o acciaio, ricostituzione delle porzioni di muratura mancanti attraverso l'utilizzo di pietra locale con caratteristiche meccaniche uguali a quella esistente** recuperando gli elementi dai crolli, rilavorati e rigenerati**, sistemi di tirantatura orizzontale e verticale con barre o cavi in acciaio.**

Cuciture armate



Le cuciture degli incroci, dei martelli e dei cantonali potrebbe essere eseguite con il "***sistema Bossong***": l'elemento resistente, costituito da una barra in acciaio inossidabile, AISI 304 o AISI 316, ad alta resistenza.
Il sistema è dotato di una speciale calza in tessuto che ha la funzione di controllare l'iniezione della malta effettuata coassialmente, per mezzo di appositi dispositivi di iniezione, per rendere solidale l'elemento di rinforzo alla muratura, garantrnfo la completa iniezione dell'ancoraggio su tutta la lunghezza ed una omogenea distribuzione degli sforzi

Consolidamento dei solai piani in legno o in ferro. Per quanto riguarda invece i solai con travetti in legno o in ferro delle porzioni di solai da consolidare sarà eseguita con **soletta ancorata alla muratura e alle travi in legno/ferro tramite connettori**. Gli orizzontamenti a farsi saranno realizzati con la medesima tipologia esecutiva di quelli esistenti, con materiali analoghi a quelli esistenti. I solai distrutti saranno sostituiti con altri della stessa natura ma con **strutture perimetrali (cordoli) in acciaio**, lasciando inalterato l'assetto spaziale (travi principali, secondarie e tavolato).

05 | ANALISI DECISIONALE COSTI- BENEFICI

Per quanto riguarda l'analisi costi-benefici, si è già discusso in merito al fatto che durante la fase progettuale saranno vagliate più soluzioni (si rimanda al paragrafo precedente per dettagli) e la selezione della soluzione migliore è un'attività non banale, perché diversi aspetti possono essere in conflitto l'un l'altro.

La notevole esperienza maturata dal RTP ha consentito la messa a punto di una procedura ormai collaudata per la scelta degli interventi di miglioramento/adeguamento sismico con il più **alto rapporto benefici/costi definita secondo l'approccio definito "Analisi decisionale Multi-Criterio".**

Secondo tale approccio i criteri per valutare le soluzioni di intervento vengono distinti in **criteri tecnici (ossia afferenti agli aspetti strutturali) e criteri di tipo economico/sociali**.

I criteri vengono analizzati e decisi di concerto con il Committente. In generale, tenendo conto della destinazione d'uso di tipo pubblico, come avvenuto per precedenti incarichi i criteri considerati sono quelli riportati nella tabella a seguire.

Tipologia di Criterio	Descrizione del Criterio
Aspetti economici e sociali	Costi di installazione
	Costi di Manutenzione
	Durata dei lavori ed interruzione delle attività
	Compatibilità con l'attuale distribuzione architettonica e funzionale
Aspetti Tecnici	Livello di specializzazione richiesto per i lavoratori
	Necessità di intervento in fondazione e relativa incidenza
	Tipo di intervento richiesto (Miglioramento o adeguamento sismico)
	Livello di protezione sismico richiesto (Stato Limite Operatività, Stato Limite di Danno, Stato limite Ultimo

Il metodo prevede quindi l'attribuzione di punteggi a ciascun criterio secondo una scala di importanza e anche l'attribuzione di pesi relativi a ciascuno criterio.

I pesi relativi di ciascuno criterio vengono quindi scelti di concerto con il Committente, per tenere conto delle preferenze del Committente ma adoperando allo stesso tempo una ponderata guida tecnica in modo da non snaturare le caratteristiche insite nel metodo stesso. La scala di importanza invece viene generalmente rappresentata nel modo seguente

In definitiva, a seguito della definizione quindi di criteri, pesi e fattori di importanza, attraverso un calcolo matriciale di cui si omette la spiegazione per brevità, si ottiene la "classifica degli interventi" con il relativo indice di priorità basato sul rapporto Costi/Benefici come innanzi descritto

Fattore di Importanza	Definizione	Descrizione
1	Equale Importanza	Due criteri contribuiscono ugualmente all'obiettivo
2	Moderata importanza	L'esperienza e il giudizio favoriscono leggermente un criterio rispetto a un'altra
3	Importanza forte	L'esperienza o il giudizio favoriscono fortemente un criterio rispetto a un'altra
4	Importanza certa	Un criterio è fortemente favorito e la sua predominanza è dimostrato nella pratica
5	Importanza Estrema	Le risultanze pregresse favoriscono un criterio rispetto a un'altra senza dubbio alcuno

06 | DEFINZIONE DEI COSTI PARAMETRICI

I costi di intervento saranno stati determinati sulla base di prezzi unitari articolati per tipologia di lavorazione, derivanti da **analisi parametriche condotte su un ampio campione di incarichi analoghi** riguardanti la progettazione esecutiva di interventi di miglioramento e/o adeguamento sismico. Tali analisi si fondano sull'esperienza maturata nella definizione dei quadri economici di interventi reali su edifici esistenti, con struttura in muratura, in cemento armato (c.a.) e in sistemi misti muratura-c.a., permettendo una stima attendibile, calibrata sul contesto tecnico e tipologico dei fabbricati oggetto di studio.

Si ritiene opportuno, negli elaborati in formato A3 che seguono, illustrare le metodologie proposte per lo svolgimento del servizio, articolandole nelle diverse fasi operative attraverso un caso applicativo tratto da un precedente incarico riguardante l'edificio denominato "MARIDIPART", sede dell'Ammiragliato di La Spezia.

METODOLOGIE PROPOSTE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO – ESEMPIO DI SVOLGIMENTO DELLE FASI TRAMITE CASO APPLICATIVO DI UN PRECEDENTE INCARICO

La presente scheda documenta il processo di verifica della vulnerabilità sismica eseguito nell'ambito di un incarico pregresso, relativo all'edificio a struttura mista in muratura e calcestruzzo armato, denominato "**MARIDIPART**" sede **dell'Ammiragliato di La Spezia**. La procedura adottata in tale contesto sarà assunta come linea guida per l'espletamento dell'incarico oggetto di affidamento, in considerazione della similitudine strutturale tra gli edifici.

L'incarico di valutazione della vulnerabilità ha previsto: rilievo in sito completo del fabbricato, pianificazione delle indagini non distruttive e distruttive in continuo dialogo con la Amministrazione, verifica di vulnerabilità e identificazione di massima dei possibili interventi di miglioramento / adeguamento sismico del complesso.

La struttura, il cui impianto originario fu costruito negli anni 1931-1933, è costituita da un corpo principale a pianta rettangolare molto allungata che termina con due corpi disposti ortogonalmente alla linea d'asse di quello principale. Presenta una forma inscrivibile in un rettangolo di dimensioni pari circa a 108x31m, che si articola da un punto di vista "morfologico" in tre parti: un corpo centrale e due di testata. Si sviluppa su quattro piani fuori terra. E' altresì presente un piano seminterrato. Tutti i piani sono adibiti ad uffici. I locali di sottotetto sono in parte inutilizzati e in parte sono adibiti a depositi di materiale. Strutturalmente si compone di tre Blocchi indipendenti ai fini delle verifiche: A, B e C.

Il fabbricato deputato alle attività amministrative e strategiche della Marina Militare è vincolato come bene culturale ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

FASE 1

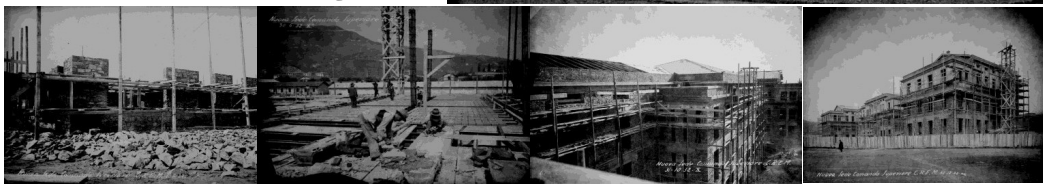
Conoscenza

Nella prima fase dell'incarico sono state eseguite ricerche di archivio, finalizzate a reperire la documentazione inerente il progetto originario del fabbricato. Tra i diversi documenti reperiti si annovera anche il libro "il Genio Militare a La Spezia - a 150 anni dalla istituzione della Marigenimil" di Piero Pesaresi.

Le notizie attinte dalla consultazione del libro, unitamente al rinvenimento di alcune foto scattate durante i lavori di costruzione dell'edificio si sono rivelate uno strumento prezioso nella ricostruzione della storia costruttiva dell'edificio.

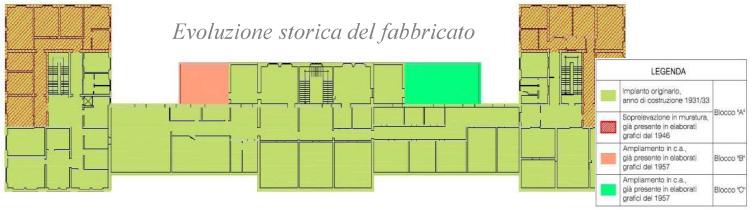


Costruzione dell'edificio: Foto risalenti agli anni '30



La documentazione reperita, inclusiva anche di alcuni elaborati relativi agli interventi strutturali successivi alla realizzazione, ha consentito il completamento della ricostruzione storico-evolutiva del manufatto, dalla quale è emerso che l'edificio è stato oggetto sia di sopraelevazione che di ampliamenti. Le risultanze di tale analisi sono rappresentate nelle immagini a lato.

Evoluzione storica del fabbricato





FASE 2

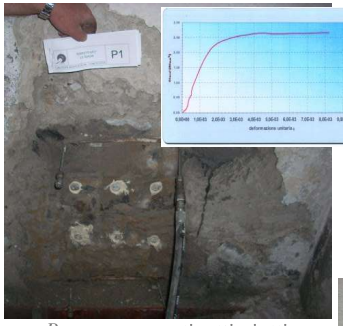
Nel rispetto delle indicazioni del Capitolato di Prestazione Professionale finalizzate a **limitare l'invasività sulle strutture di un edificio vincolato**, la campagna di indagini e prove è stata calibrata in modo tale da conseguire un **Livello di Conoscenza Adeguata pari a LC2.**

Questa fase è stata particolarmente delicata, non solo dal punto di vista della **definizione delle prove**, ma soprattutto per la **pianificazione operativa** di **queste, tenendo conto del livello di sensibilità dei locali oggetto di indagine**.

Le prove infatti sono state strutturate prima sulla carta e poi, insieme con i Responsabili del Dipartimento della Marina Militare, definite singolarmente piano per piano come posizione e cronologia. In questo modo il procedere dell'incarico non ha in nessun modo condizionato le attività strategiche in svolgimento durante la campagna di indagine.



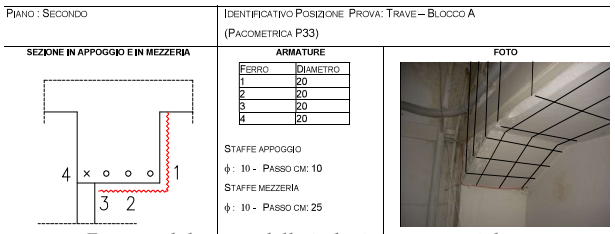
Prova durometrica su elementi in acciaio



Prova con martinetti piatti sulla muratura

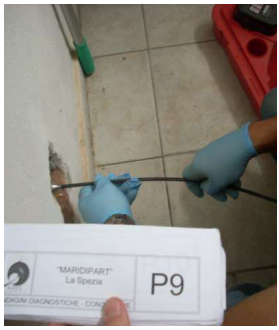
RIEPILOGO INDAGINI: Maridipart La Spezia

	A	B	C	Totale
Tipo	n.	n.	n.	n
Carotaggio	2	2	3	**7**
Prelievo barre	2	1	1	**4**
Indagine pacometrica	23	7	12	**42**
Saggio a vista	42	4	9	**55**
Prova masw	-	-	-	**1**
Endoscopia	3	0	0	**3**
Prova durometrica	7	0	0	**7**
Martinetto piatto semplice	0	0	0	**0**
Martinetto piatto doppio	1	0	0	**1**



Estratto dal report delle indagini pacometriche





Indagine endoscopica sulla muratura

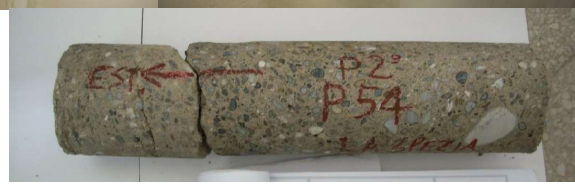




Saggio a vista: individuazione delle piattabande







Carotaggio su elemento in c.a.

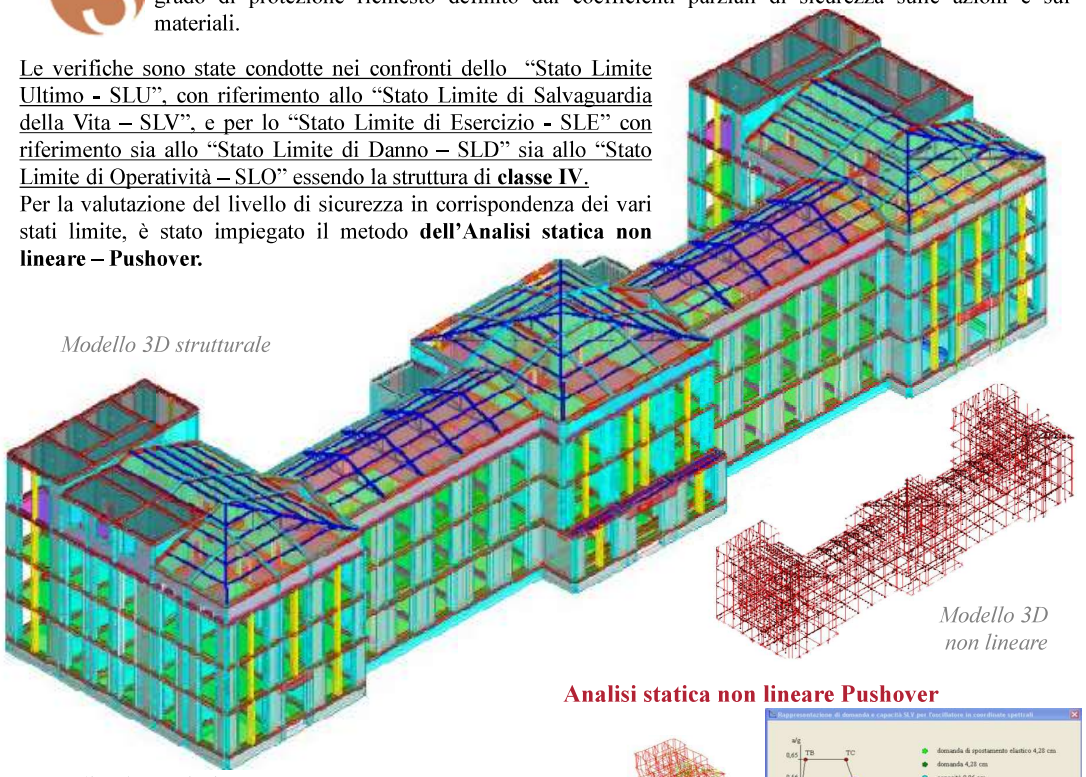
METODOLOGIE PROPOSTE PER LO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO – ESEMPIO DI SVOLGIMENTO DELLE FASI TRAMITE CASO APPLICATIVO DI UN PRECEDENTE INCARICO

FASE 3 – *Modellazione strutturale e verifiche di vulnerabilità*

La valutazione della sicurezza è finalizzata a determinare l'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di progetto previste per i diversi stati limite, cui la struttura può resistere con il grado di protezione richiesto definito dai coefficienti parziali di sicurezza sulle azioni e sui materiali.

Le verifiche sono state condotte nei confronti dello "Stato Limite Ultimo - SLU", con riferimento allo "Stato Limite di Salvaguardia della Vita – SLV", e per lo "Stato Limite di Esercizio - SLE" con riferimento sia allo "Stato Limite di Danno – SLD" sia allo "Stato Limite di Operatività – SLO" essendo la struttura di **classe IV**.

Per la valutazione del livello di sicurezza in corrispondenza dei vari stati limite, è stato impiegato il metodo **dell'Analisi statica non lineare – Pushover.**



Modello 3D strutturale

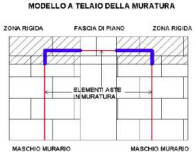
Modello 3D non lineare

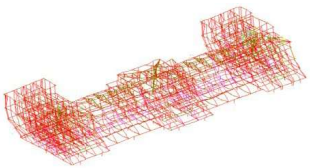
Analisi statica non lineare Pushover

Per gli elementi in muratura è stato utilizzato un modello a telaio equivalente che prevede per i "maschi murari" e le "fasce di piano" la modellazione con un elemento tipo asta con comportamento bilineare elastico perfettamente plastico, il cui meccanismo di rottura a taglio è quello per fessurazione diagonale.

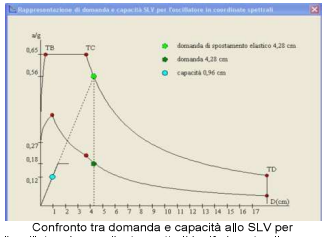
Si possono individuare nell'ambito del modello a telaio equivalente i seguenti tre tipi di elementi:

- elementi fascia;
- elementi maschi;
- elementi rigidi.

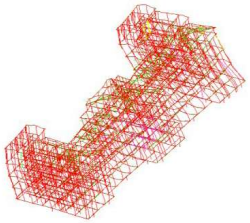




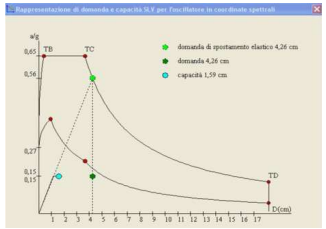
Deformata struttura – Gruppo 1 Curva 1 - d=3.562cm.



Confronto tra domanda e capacità allo SLV per l'oscillatore in coordinate spettrali in riferimento alla curva – Gruppo 1 Curva 1 – Rottura a taglio di aste c.a..



Deformata struttura – Gruppo 1 Curva 6 - d=2.564cm



Confronto tra domanda e capacità allo SLV per l'oscillatore in coordinate spettrali in riferimento alla curva di indicatore minimo per le murature – Gruppo 1 Curva 6..

Gli elementi maschio (ad asse verticale) e gli elementi fascia (ad asse orizzontale) sono stati modellati con gli elementi monodimensionali a comportamento bilineare elastico perfettamente plastico deformabili assialmente e a taglio, mentre le zone rigide sono state modellate come aste infinitamente rigide.

FASE 4 – *Ipotesi di intervento e stima dei costi*

Dalle analisi e verifiche effettuate, è emerso che l'edificio **non è adeguato sismicamente**. Si è proceduto di conseguenza ad uno studio inerente la definizione di massima degli **interventi di miglioramento e adeguamento sismico, con relativa identificazione preliminare dei costi.**

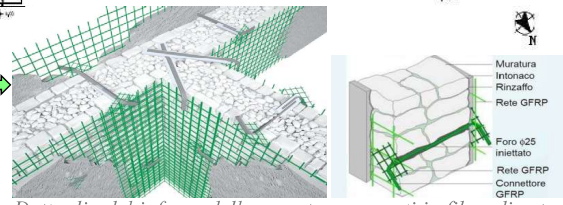
Gli interventi finalizzati all'adeguamento/miglioramento sismico previsti sono riassumibili sostanzialmente in:

- Ancoraggio degli elementi in c.a. dei blocchi B e C con i muri del Blocco A. Essendo i Blocchi B e C praticamente costruiti in aderenza al Blocco A, sarebbe stato necessario realizzare un giunto sismico. Tale operazione tuttavia avrebbe richiesto l'arretramento dei telai in c.a. confinanti con il Blocco A, rappresentando ciò una sostanziale demolizione dei Blocchi B e C. Per tale motivo si è proposto una solidarizzazione dei due Blocchi B e C al Blocco A.
- Realizzazione di nuove murature in blocchi di laterizio semipieni. Al fine di rendere maggiormente interconnessa la "scatola muraria" data dalla unione dei tre Blocchi, è stata prevista la creazione di nuovi muri di spina, nella direzione ortogonale a quelle di facciata, garantendo quindi maggiori presidi in direzione Y in caso di sisma.
- Realizzazione di fondazioni in c.a. per le nuove murature.
- Placcaggio delle murature con intonaco armato sulle due facce al fine di migliorare le caratteristiche meccaniche (soprattutto la resistenza a taglio) delle murature esistenti.
- Rinforzo pilastri in c.a. con angolari e calastrelli.
- Irrigidimento delle falde con controventi metallici. Le falde opportunamente controventate costituiscono un impalcato rigido per la struttura garantendo, ai fini sismici, una maggiore collaborazione tra i muri portanti e quindi innalzando le resistenze del complesso alle azioni orizzontali.



Carpenteria dell'impalcato tipo con ubicazione degli interventi di adeguamento sismico proposti

LEGENDA	
	Nuova muratura in blocchi laterizi semipieni (perc. foratura < 45 %), sp. 50cm
	Rinforzo muratura con intonaco armato sulle due facce
	Ammorsature tra i nuovi muri dei Blocchi B e C e i muri esistenti del Blocco A
	Arcoraggio degli elementi in c.a. dei Blocchi B e C con i muri esistenti del Blocco A
	Rinforzo pilastri in c.a. con angolari e calastrelli o con incamiciatura in c.a.
	Irrigidimento delle falde con controventi metallici



Dettaglio del inforzo delle murature con reti in fibra di vetro

Intervento di adeguamento sismico	Costi
Realizzazione di fondazioni in c.a per nuove murature	€ 135.000
Realizzazione di nuove murature in blocchi di laterizio semipieni	€ 315.000
Placcaggio delle murature con intonaco armato sulle due facce	€ 1.600.000
Ancoraggio degli elementi in c.a. dei blocchi B e C con i muri del Blocco A	€ 45.000
Rinforzo pilastri in c.a. con angolari e calastrelli oppure con incamiciatura in c.a.	€ 20.000
Irrigidimento della falde con controventi metallici	€ 65.000
Costo complessivo (escluso iva)	**€ 2.180.000,00**

I costi di intervento sono stati determinati a partire da prezzi per tipologia di lavorazione frutto di **analisi parametriche** basate su incarichi analoghi di progettazione esecutiva di lavori di miglioramento / adeguamento sismico di edifici in muratura, c.a. e misti muratura-c.a..

01 | RILIEVO DELLO STATO DEI LUOGHI

La complessa natura del servizio richiede l'uso integrato di diverse tecniche di rilievo, al fine di garantire un'elevata precisione ed affidabilità dei dati riscontrati.

Tali tecniche prevedono, come dettagliato in seguito, l'integrazione di tutte le informazioni in un consolidato sistema di archiviazione dei dati **basato su metodologia BIM**.

Si ritiene fondamentale, per l'approfondimento dell'edificio in oggetto, affiancare alla fase di rilievo geometrico, materico, del degrado strutturale anche il rilievo fisico chimico dei materiali costituenti, integrato con la lettura della ricerca storica.

Per arrivare ad una completa e strutturata realizzazione del rilievo si ritiene che debba essere intrapreso un **percorso esaustivo e completo** che comprenda una serie di azioni:

1. *rilievo di inquadramento topografico complessivo attraverso l'impiego di drone;*
2. *rilievo complessivo, tramite laser scanner fisso e mobile a risoluzione variabile a seconda della qualità delle superfici;*
3. *rilievo fotografico ad alta risoluzione capace di essere di supporto alla mappatura del colore, utile a documentare l'apparato materico-costruttivo e lo stato di conservazione;*

La prima fase (**SCAN to BIM**) sarà sviluppata **unendo tre delle tecnologie più avanzate di reality capture in commercio** che consentono di raggiungere un livello di conoscenza estremamente accurato e di ridurre notevolmente i tempi di esecuzione delle prestazioni.

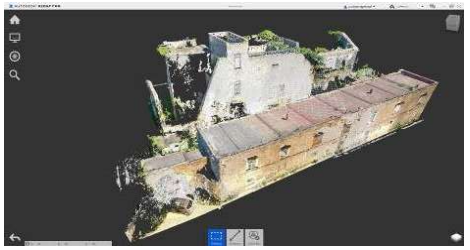
02 | INTEGRATED SURVEY

L' **"Integrated Survey"** si fonda sull'impiego coordinato di tre tecnologie di rilievo di ultima generazione, **tutte di proprietà della ISD**. Questo approccio consente di ottenere una rappresentazione accurata, completa e tridimensionale dell'organismo edilizio e del contesto circostante. Le strumentazioni utilizzate, descritte nel dettaglio di seguito, sono selezionate in modo da garantire l'acquisizione integrata di dati geometrici, morfologici e materico-strutturali.

1) DRONE DJI MAVIC 3



Utilizzato per il rilievo delle coperture e del contesto urbano esterno. I sistemi APR consentono di effettuare la ripresa del territorio dall'alto per poi trasformare i dati acquisiti in modelli 3D con una **precisione centimetrica**. **Possono raggiungere zone inaccessibili** e grazie ad essi è possibile effettuare un'accurata topografia **riducendo notevolmente i tempi di esecuzione della prestazione**. Tale approfondimento permetterà di avere un quadro chiaro e preciso del parco in cui sorge la villa e di **definire la fase inziale della modellazione BIM** che riguarderà l'importazione dei dati topografici e la **geolocalizzazione del Modello BIM**, mediante il **sistema BIM–GIS** (nel seguiot alcuni esempoli applicativi)



Nuvola di punti della Vaccheria sita all'interno del Parco di Villa Favorita, realizzata a partire da rilievo con drone effettuato da ISD



Rilievo con drone effettuato dai tecnici di ISD: coperture e prosepttti della Corte dei Conti di Milano.

I **principali risultati** ottenuti grazie all'impiego di questo strumento sono:

1. *Definizione del perimetro dell'edifico ed eventuali corpi accessori;*
2. *Localizzazione del complesso all'interno del parco e rispetto ai confini catastali;*
3. *Punti significativi dei fronti esterni, compresa la definizione dell'altezza;*
4. *Piano quotato con rilievo plano-altimetrico, con distinzione delle aree;*
5. *Andamento altimetrico del terreno lungo le sezioni previste;*
6. *Definizione delle infrastrutture stradali circostanti.*

2) LASER SCANNER FISSO FOCUS S70 DELLA FARO

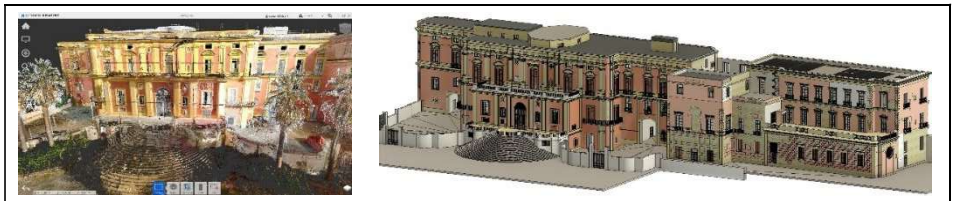


Utilizzato per il rilievo di dettaglio degli ambienti interni. Tale tecnologia è tra le più **moderne ed avanzate** nell'ambito delle tecnologie di reality capture, capace di effettuare rilievi fino a 70 metri con ***un'accuratezza di +/- 1 mm e con una velocità di acquisizione di quasi 1.000.000 punti al secondo.*** Lo scanner 3D oltre ad acquisire le coordinate spaziali (x, y, z) dei punti colpiti dal laser **acquisirà ulteriori altri due dati RGB**: quello ottenuto dallo scatto fotografico della macchina fotografica interna allo scanner, e quello della riflettenza (risposta in intensità dell'oggetto colpito dal raggio laser che permette di riconoscere omogeneità materica a stessa risposta di riflettanza). Una volta effettuato il rilievo laser scanner, **le scansioni saranno allineate all'interno del software CAM 2SCENE della Faro** e sarà possibile acquisire la **nuvola di punti** che restituisce in maniera accurata tutte le informazioni geometriche dell'edificio.



Rilievo con Laser Scanner. Edificio reale (sx) e ricostruzione digitale mediante nuvola di punti (dx)

Questo è il **punto di partenza** per l'integrazione delle informazioni geometriche in un **unico Modello 3D BIM**. La nuvola di punti viene importata prima in **Autodesk ReCap**, software che consente di interrogarla e **visualizzare le foto a 360° acquisite durante la fase di rilievo**; tali fotografie risultano estremamente utili anche per **documentare l'apparato materico costruttivo e lo stato di conservazione dei materiali**. Successivamente, la nuvola di punti viene importato in **Autodesk Revit** divenendo la base per la modellazione digitale e sarà possibile seguire con precisione le geometrie interne ed esterne rilevate mediante laser scanner come è possibile notare in figura seguente.



Importazione in ambiente BIM della nuvola di punti e modellazione 3D dell'immobile rilevato (Edificio del Fuga e del Bianchi apparetenti al Compendio Demaniale denominato Villa Favorita e Parco)

Grazie all'utilizzo del Laser Scanner è possibile ridurre notevolmente la fase di acquisizione dei dai del rilievo e allo stesso tempo garantire grande precisione, raggiungendo un elevato grado di dettaglio geometrico; basti pensare alla possibilità di restituire con estrema precisione e accuratezza anche tutti gli apparati decorativi che solitamente caratterizzano le facciate degli edifici storici.

3) LASER SCANNER MOBILE FARO ORBIS



Dispositivo innovativo progettato per rilevare dati in modo efficiente e rapido in vari ambienti, sia interni che esterni. Il FARO Orbis è pensato per essere un sistema portatile e leggero, che permette agli operatori di spostarsi facilmente anche in aree difficili da raggiungere. Questo lo rende ideale per rilievi in ambienti complessi e dinamici. Può raccogliere dati 3D in tempo reale a una velocità elevata, permettendo di effettuare scansioni di grandi aree in breve tempo senza perdere precisione. Nonostante sia un sistema mobile, mantiene un'elevata precisione di misurazione, tipicamente nell'ordine di pochi millimetri, permettendo di ottenere dettagli accurati anche in movimento. Questa caratteristica è particolarmente utile per applicazioni che richiedono precisione, come l'analisi di deformazioni o la documentazione di aree critiche. **Utilizza la tecnologia SLAM**, che consente di mappare l'ambiente mentre il dispositivo si muove, correggendo eventuali errori di posizionamento.

Dopo aver effettuato le scansioni in sito, il file verrà importato all'interno del software **FARO Connect Viewer**, specifica applicazione sviluppata dalla casa madre a supporto dello strumento di rilievo. Questo strumento permette agli utenti di esplorare, condividere e analizzare i dati rilevati dal laser scanner mobile, facilitando la collaborazione tra team, permettendo agli utenti di visualizzare i dati di scansione in tempo reale e di integrarsi con altri software e formati di dati comunemente utilizzati. Gli utenti possono aggiungereannotazioni e note direttamente sui dati di scansione, facilitando la comunicazione di dettagli e osservazioni. Questa funzione è utile per documentare informazioni importanti, migliorando la trasparenza e la collaborazione anche con la Stazione Appaltante.



Rilievo effettuato con Faro Orbis del Complesso di Trinità delle Monache sito in Napol

*In sintesi, la combinazione sopra descritta possiede una **potenzialità di acquisizione dati di circa 20 m² al minuto** e garantisce i seguenti vantaggi:*

***1. Precisione e accuratezza elevate:** è possibile rilevare dettagli con estrema precisione, spesso con una tolleranza millimetrica, garantendo un livello di dettaglio molto alto, indispensabile negli edifici storici vincolati.*

***2. Rapidità di rilevamento:** è possibile acquisire milioni di punti in pochi secondi, coprendo ampie aree in tempi molto brevi.*

***3. Rilievo di zone non facilmente accessibili**: si possono raccogliere dati a distanza senza la necessità di accede fisicamente a punti complessi o pericolosi, garantendo la sicurezza degli operatori.*

***4. Digitalizzazione completa:** permette la creazione di modelli digitali in 3D completi e dettagliati degli edifici e delle aree scansionati, che possono essere utilizzati per simulazioni, analisi, conservazione storica, e progettazione.*

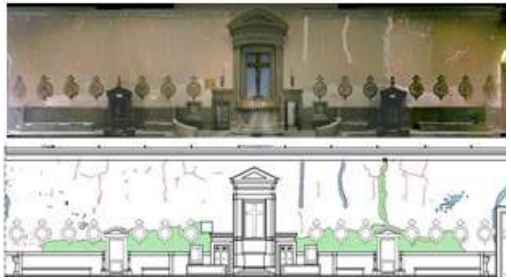
***5. Facilità di integrazione con Software CAD e BIM:** i dati ottenuti dai laser scanner possono essere facilmente importati nei software CAD e BIM, accelerando i processi di progettazione.*

***6. Miglioramento della collaborazione tra i diversi stakeholders:** i dati raccolti sono condivisibili facilmente tra diversi team, facilitando*

03 | RILIEVO e ANALISI DEL DEGRADO SUPERFICIALE E/O STRUTTURALE

*Per individuare lo stato di degrado e/o le eventuali patologie presenti sia su superfici e strati di finitura di elementi costruttivi che sulle componenti sottostanti – strutturali e non – il criterio metodologico finalizzato alla analisi del degrado superficiale e/o strutturale dei beni in oggetto, seguirà le **linee guida del moderno Processo Diagnostico** sequenza di attività che dal rilievo critico conducono alla formulazione della diagnosi.*

*Le **Fasi** sono tipicamente sintetizzabili in: Rilievo Critico; Prediagnosi; Diagnosi*



Rilievo geometrico e materico su base fotoraddrizzata, con evidenza dei degradi superficiali e strutturali.

*Il **Rilievo Critico**, il solo descritto per motivi di brevità, pone come obiettivo la conoscenza dell'oggetto finalizzata a far emergere le anomalie in termini di stato di consistenza o di degrado, con graficizzazione delle informazioni rilevate. Per questa Fase il RTP propone l'informatizzazione per allineamenti sovrapposti a **prese fotogrammetriche "foto-raddrizzate**" di: quadro fessurativo, distacchi di intonaci e tinta, alterazioni di tinta, infiltrazioni, percolazioni, risalite capillari, efflorescenze, degrado di eventuali elementi decorativi. Tutte le informazioni saranno quindi inserite nel **modello BIM** in modo da avere lettura integrata su tutto il fabbricato: questo consentirà una interpretazione approfondita soprattutto del quadro fessurativo che privilegia una **lettura spaziale**.*

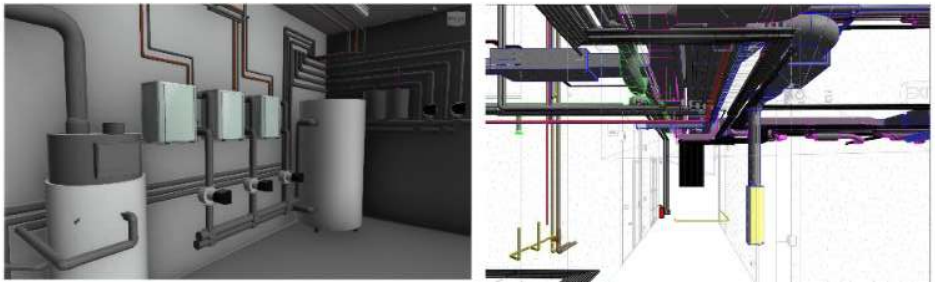
***L'attrezzatura in dotazione al RTP**, con particolare riferimento alla **termocamera**, all'**endoscopio** ed agli **strumenti di rilievo 3D,** affiancata a prese fotogrammetriche, consente di conseguire il miglior approfondimento non invasivo su superfici di elementi strutturali e non strutturali, su stratigrafie e su dettagli formali e costruttivi.*

04| RILIEVO TECNOLOGICO E IMPIANTISTICO

Si procederà ad rilievo degli impianti esistenti e verrà realizzato uno specifico modello impiantistico con particolare attenzione alle caratteristiche prestazionali, al fine di permettere la classificazione energetica del bene oggetto di intervento. Il modello BIM comprenderà tutti i principali componenti dell'impianto termico quali UTA, caldaie, generatori, terminali, cavedi, tubazioni, cunicoli tecnici e saranno definiti i percorsi impiantistici principali.

Le componenti impiantistiche saranno oggetto di rilievo in sito mediante tecniche dirette, per tutte le parti facilmente accessibili, mentre, per quanto riguarda i percorsi sottotraccia, al fine di evitare indagini invasive che potrebbero compromettere i beni oggetto del presente appalto, si prevede l'impiego della termografia. Tale tecnica permette, in maniera non distruttiva, di rilevare mediane l'acquisizione di immagini nel campo dell'infrarosso lo scenario impiantistico esistente.

Tutti i dati rilevati verranno "digitalizzati" e riportati all'interno del modello BIM, che sarà caratterizzato da specifiche famiglie modellate ad hoc per avere una restituzione quanto più vicina e rispondente allo stato dei luoghi.



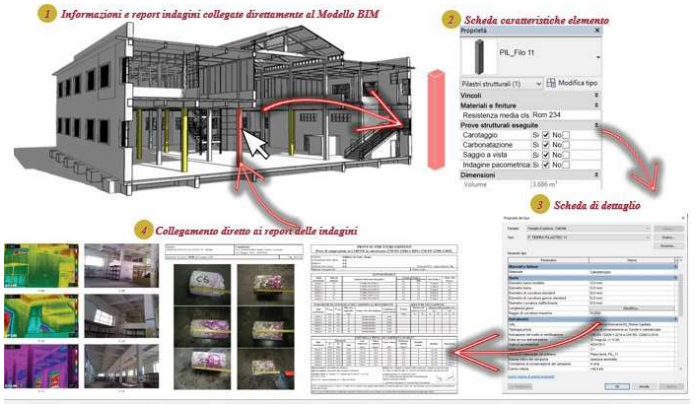
Esempio di rilievo impianti industriali e civili e di restituzione in BIM

05 | ARCHIVIAZIONI DELLE INDAGINI NEL MODELLO BIM

Lo sviluppo del modello 3D in BIM dell'immobile oggetto di gara inizierà già nelle fasi preliminari. A tal proposito, **saranno riportate nel modello BIM 3D, tutte le informazioni rilevate nelle fasi di indagine**. **Le schede riepilogative relative alle indagini e alle prove** sulle strutture racchiuderanno in maniera esaustiva le diverse informazioni richieste dal capitolato prestazionale e saranno direttamente consultabili nel modello BIM.

Il modello BIM, così concepito, rappresenterà un vero e proprio **"database" dinamico con tutte le informazioni a portata di "click"**, dove tutti i progettisti interessati potranno reperire tutte le informazioni necessarie per lo sviluppo del progetto (sia per quello fattibilità tecnico-economica che per le eventuali fasi successive, definitivo ed esecutivo).

A titolo di esempio, si riportano alcune immagini dell'integrazione delle indagini e dei relativi risultati collegati direttamente al modello (si rimanda anche al sub-criterio B.2 per maggiori dettagli)



Esempio di restituzione BIM delle indagini strutturali tramite modello interrogabile.

Negli elaborati A3 seguenti sono riportati esempi applicativi di rilievi geometrici, architettonici, strutturali, impiantistici e paesaggistici, eseguiti mediante Laser Scanning 3D e restituiti in modalità BIM.
I casi illustrati documentano in modo esemplificativo le metodologie proposte per gli edifici oggetto dell'incarico.

Esempio Applicativo di Rilievo Integrato BIM incluso il Paesaggio e le Indagini Ambientali, Archeologiche e Vegetazionali (Parco Superiore del Compendio Demaniale "Villa)

L'esperienza analoga di Villa Favorita e del Parco ad Ercolano

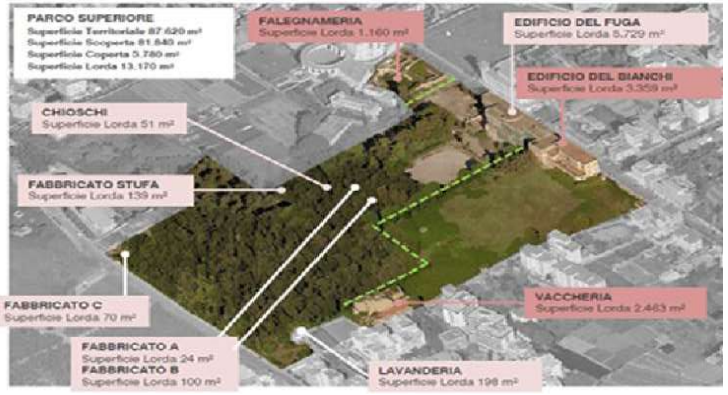
A corredo delle numerose esperienze avute da parte della **ISD Srl,** forte carattere di analogia con il servizio oggetto di appalto può essere rinscontrato in quella delle **Indagini preliminari al PFTE consistenti nel rilievo dei fabbricati, da restituire in modalità BIM, nella verifica della vulnerabilità sismica, nell'audit energetico, nelle indagini ambientali, archeologiche e vegetazionali da effettuarsi sugli spazi esterni del Parco Superiore, del Compendio Demaniale "Villa Favorita e Parco".**






Dati generali del servizio

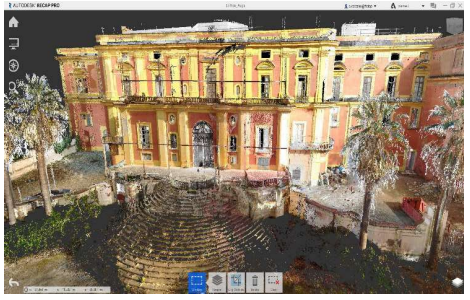
COMMITTENTE	Agenzia del Demanio
DECRIZIONE DEL SERVIZIO	Indagini preliminari al PFTE consistenti nel rilievo dei fabbricati, da restituire in modalità BIM, nella verifica della vulnerabilità sismica, nell'audit energetico, nelle indagini ambientali, archeologiche e vegetazionali da effettuarsi sugli spazi esterni del Parco Superiore, del Compendio Demaniale "Villa Favorita e Parco".
TIPOLOGIA DEI FABBRICATI	Edificio in muratura con solai misti in metallo e legno
DATI DIMENSIONALI	• Consistenza territoriale complessiva del Parco Superiore di 87620 mq • Superficie coperta di 5780 mq • Superficie scoperta di 81840 mq
DESCRIZIONE DEL CONTESTO	L'immobile, di proprietà dello Stato, è di particolare interesse ai sensi della legge n. 1089/39 e inserito in un contesto di eccezionale interesse paesaggistico, rappresentando una delle più significative testimonianze del patrimonio storico-architettonico, artistico e ambientale delle Ville Vesuviane del XVIII secolo.



Fasi delle attività di rilievo

L'iter metodologico operativo seguito si è articolato in una campagna di conoscenza interdisciplinare che ha interessato le caratteristiche geometriche e dimensionali dei manufatti oggetto del presente incarico. Le varie fasi che hanno caratterizzato le attività di rilievo sono elencate di seguito:

1) **Acquisizione e studio della documentazione esistente e modellazione BIM:** in particolare, la Stazione Appaltante, ha fornito gli elaborati grafici di un precedente rilievo in formato DWG, i quali hanno consentito di effettuare uno studio preliminare della configurazione dell'immobile. In aggiunta, tale documentazione ha consentito la realizzazione di modelli preliminari, prima di avviare le relative operazioni di rilievo in sito.
2) **Rilievo mediante laser scanner, drone e strumentazione tradizionale:**
   - il **laser scanner** impiegato è il **FARO FOCUS S70** (a tempo di volo o differenza di fase) capace di effettuare rilievi fino a 70 metri con un'accuratezza fino a ± 1 mm (modulato in rapporto alla caratteristica più affine dell'artefatto da rilevare) e con una velocità di acquisizione di quasi 1000000 punti al secondo.
   - si è utilizzato un **DRONE DJ MAVIC 3** per il rilievo del parco e del fabbricato denominato "Vaccheria". Tale strumentazione ha consentito di acquisire informazioni più accurate in merito alla volumetria dell'edificio crollato, restituendo i dati ottenuti in modelli 3D con una precisione centimetrica e con notevole riduzione dei tempi di esecuzione della prestazione.
3) **Elaborazione ed allineamento scansioni e foto panoramiche:** l'allineamento delle scansioni è stato effettuato mediante software **FARO SCENE**, al fine di unire le scansioni in un unico sistema di riferimento cartesiano. Attraverso il riconoscimento di target, superfici e geometrie simili, è stato possibile ricostruire un modello costituito da nuvole di punti. Le singole scansioni sono state quindi trasformate per mezzo di roto-traslazioni rigide che non hanno comportato alterazione dei dati geometrici. A completamento della fase di acquisizione, tutte le immagini scattate dalla medesima posizione sono state allineate tra loro generando un'unica immagine panoramica. La nuvola di punti così generata, con le relative foto panoramiche in corrispondenza di ciascuna stazione, è interrogabile mediante software Autodesk Recap. Acquisita la nuvola di punti, è stata effettuata la verifica dei modelli "preliminari" realizzati durante la fase iniziale.
4) **Modellazione BIM definitiva:** importando la nuvola di punti all'interno del software di BIM Authoring adoperato **Autodesk Revit**, è stato possibile verificare rapidamente l'effettiva rispondenza rispetto a quanto modellato. A seguito delle verifiche in sito e dell'integrazione delle informazioni raccolte, è stata completata la modellazione BIM delle discipline architettonica, strutturale e impiantistica.



Nuvola di Punti dell'edificio del Fuga



Modello BIM dell'edificio del Fuga

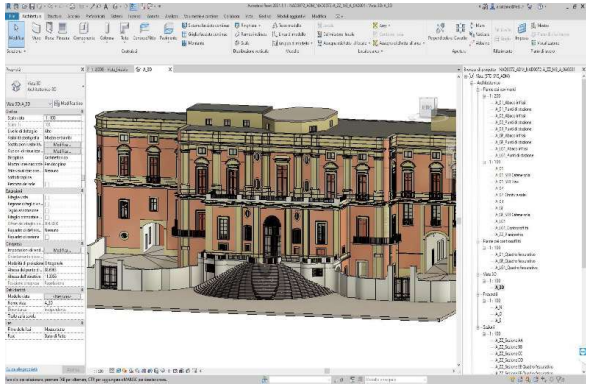


Modello BIM dell'edificio del Bianchi

5) **Campagna di indagini in sito:** gli edifici oggetto del servizio sono stati realizzati nel 18° secolo e sono caratterizzati da strutture portanti verticali in muratura. Seppure variamente rimaneggiati nel corso del tempo, gli edifici sono stati oggetto esclusivamente di interventi localizzati e sembrano conservare essenzialmente invariate le caratteristiche costruttive originarie. Allo scopo di effettuare le richieste verifiche di vulnerabilità, è stato necessario raggiungere un adeguato livello di conoscenza, ottenibile solo a seguito di una campagna di indagini sufficientemente approfondita. Per il raggiungimento degli scopi prefissati e la definizione dei **livelli di conoscenza degli elementi strutturali e caratterizzazione dei materiali**, è stato indispensabile procedere secondo 2 fasi.

- Nella **prima fase** sono state eseguite le seguenti tipologie di prove:
  - **Fondazioni:** indagini georadar e geoelettriche
  - **Murature:** prove soniche ed endoscopiche
  - **Solai in metallo:** prove durometriche, prove soniche ed endoscopiche
  - **Solai in legno:** prove soniche e prove penetrometriche
- Nella **seconda fase**, invece, sono state eseguite le seguenti tipologie di prove:
  - **Fondazioni**: scavi
  - **Murature:** martinetti piatti singoli, doppi e tripli, prove sulle malte, prelievi di campioni per esami chimici
  - **Solai:** prove di carico
  - **Solai in legno:** prove soniche

6) **Produzione ed estrazione elaborati di rilievo:** dopo aver implementato le informazioni dei modelli BIM grazie ai risultati ottenuti dalla campagna di indagini in sito, ha avuto inizio l'ultima fase che ha riguardato la produzione degli elaborati 2D relativi alla fase di rilievo, estratti direttamente dai modelli BIM dei fabbricati precedentemente realizzati. Questa fase ha interessato dapprima la creazione di apposite viste bidimensionali di pianta, prospetto e sezione. Lo step successivo è stato condotto aggiungendo annotazioni alle viste, parte di queste inserite tramite etichette che richiamano informazioni associate ai singoli componenti BIM mediante specifici parametri. Le viste così create sono state infine seguite dalla messa in tavola delle stesse e dall'estrazione degli elaborati in formato .dwg e .pdf.



Esempio Applicativo di '' Integrated Survey" per il Patrimonio Storico- Architettonico (Palazzo della Farnesina - MAECI in Roma)

L'esperienza analoga del Palazzo della Farnesina

A corredo delle numerose esperienze avute da parte della **ISD Srl,** forte carattere di analogia con il servizio oggetto di appalto può essere rinscontrato nel servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica e rilievi (da restituire in modalità BIM) del Palazzo della Farnesina (Roma), immobile di particolare pregio storico che attualmente ospita il Ministero degli Affari Esteri.



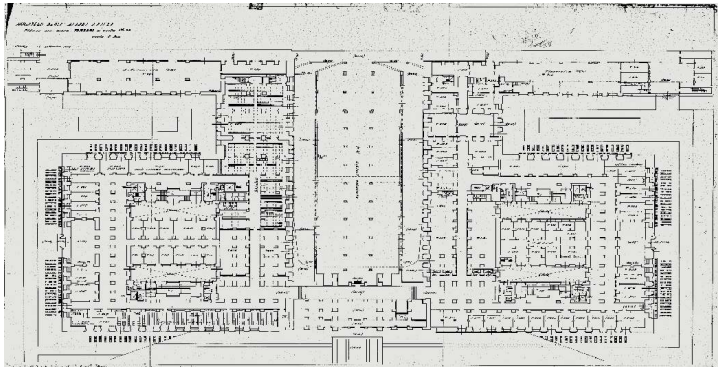
Dati generali del servizio

COMMITTENTE	Agenzia del Demanio
DECRIZIONE DEL SERVIZIO	Servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica e rilievi da restituire in modalità BIM.
TIPOLOGIA DEI FABBRICATI	Edificio in muratura
DATI DIMENSIONALI	• Superficie lorda: 39409,0 m2 • Volumetria lorda: 315625,3 m3
DESCRIZIONE DEL CONTESTO	L'immobile, ubicato tra Monte Mario e il Tevere, nella zona del Foro Italico a Roma, è un edificio della pubblica amministrazione, sede del Ministero degli Affari Esteri della Repubblica Italiana e della Cooperazione Internazionale.

Fasi delle attività di rilievo

FASE 1 : Acquisizione e studio della documentazione

In questa prima fase, la Stazione Appaltante, ha fornito gli elaborati grafici in suo possesso, i quali hanno consentito di effettuare uno studio preliminare della configurazione degli immobili. Tale documentazione ha consentito una adeguata pianificazione della fase di rilievo, prima di avviare le relative operazioni di rilievo in sito.



Planimetria pianta tipo

FASE 2 : Rilievo mediante laser scanner

La fase successiva ha interessato le operazioni di rilievo mediante la strumentazione in possesso del RTP. Oltre al raffronto tra le misure rilevate in campo e la documentazione acquisita in precedenza, è stata effettuata una acquisizione dati mediante tecnologia laser scanner.

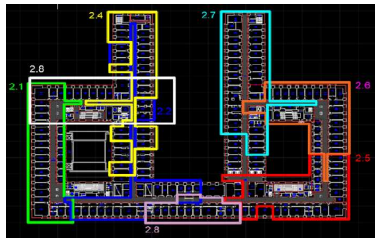


- il **laser scanner** impiegato è il **FARO ORBIS** (basato sulla tecnologia Flash di Faro) in grado di garantire un'accuratezza fino a ± 5 mm (modulato in rapporto alla caratteristica più affine dell'artefatto da rilevare).

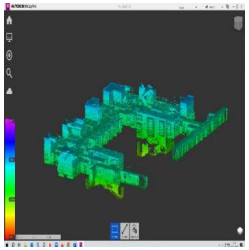
➢ **Discretizzazione del bene in sub-aree di rilievo**

La campagna di rilievo è stata svolta procedendo mediante **scansioni separate, per zone successive**, e collegate visivamente tra loro al fine di consentire nella fase di elaborazione, una sovrapposizione (al fine di ridurre eventuali errori di passaggio tra scansioni).

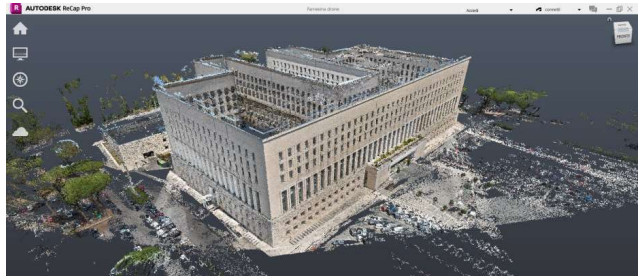
Le nuvole di punti man mano che la fase di rilievo procedeva, sono state rinominate in maniera progressiva ed è stata riportata tale informazione in un file dwg per avere un riferimento durante poi la successiva fase di elaborazione.



Organizzazione dei file GEOSLAM



Nuvola di punti degli interni





Nuvole di punti degli esterni (Autodesk Recap)

FASE 3 : Rilievo fotogrammetrico con l'utilizzo di un drone APR

È stata effettuata una acquisizione dati mediante operazioni di sorvolo dell'area al fine di ottenere prese aeree delle facciate con l'utilizzo di un drone APR (aeromobile a pilotaggio remoto) facente parte della strumentazione in possesso del RTP.



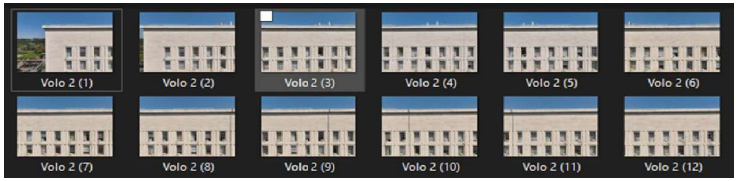
- Il **drone APR** impiegato è il **DJI MAVIC 3 CLASSICO** dotato di uno stabilizzatore meccanico a 3 assi (inclinazione, rollio e rotazione orizzontale) sul quale si trova alloggiato un sensore ottico CMOS DA 4/M, APERTURA F/2.8-F/11, in grado di scattare foto ad una risoluzione di 20MP (dimensione massima dell'immagine 5280x3956).

➢ **Primo sopralluogo di ricognizione delle altezze e la gestione delle interferenze**

La campagna di rilievo si è svolta effettuando in primis un sopralluogo per studiare le altezze degli edifici e per verificare la presenza di eventuali ostacoli o impedimenti, ciò è stato realizzato eseguendo sia un controllo visivo sia un volo manuale necessario per acquisire le altezze dei punti critici.

➢ **Discretizzazione delle facciate in sub-aree**

Per quanto riguarda l'acquisizione delle foto relative alle facciate, sono stati eseguiti voli in modalità manuale definendo i punti di presa, l'altezza di scatto e la velocità del drone. Questa fase ha consentito di ottenere 1134 fotografie contenenti informazioni RGB da



Esempio di sovrapposizione tra le foto





FASE 4 : Elaborazione dati – Laser Scanner:

La fase di elaborazione delle scansioni acquisite è stata realizzata mediante il software **FARO CONNECT**. Anche durante questa fase l' edificio è stato suddiviso in piani.

FASE 5 : Elaborazione dati – Fotomodellazione:

La fotomodellazione è l'ultimo processo da portare a termine e ci consente di estrapolare le ortofoto e le nuvole di punti delle facciate oggetto di rilievo. I fotogrammi acquisiti vengono organizzati in gruppi e caricati all'interno del software **AGISOFT METASHAPE** che consente di processarli, tramite algoritmi specifici e successivi step, e di ottenere diversi output. Le nuvole di punti così generate sono interrogabili mediante software **Autodesk ReCap.**

MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE DEL GENIO MILITARE PER
LA MARINA -LA SPEZIA

GARA TELEMATICA EUROPEA CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER L'AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO) RELATIVI AI LAVORI DI "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA **CASERMA GIOVANNINI**
CODICE ESIGENZA (C.E.): 032311 - 015822 / Cap. 7120/20 SMM
CUP: D46J25000010001 CIG: B6F796A355



CRITERIO "C"
IMPIEGO DI SISTEMI INFORMATIVI

Qualità e rispondenza dell'Offerta di Gestione Informativa rispetto alle richieste del Capitolato Informativo anche con riferimento all'ottimizzazione della struttura organizzativa e tecnologica per la gestione e scambio delle informazioni

MANDATARIA
HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI
ALL INGEGNERIA
ISD

OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA (oGIBIM)

CC. EE:	015822 (E.F. 2025) – 098817 (E.F. 2026) – CAP 7120/20
LOCALITÀ:	La Spezia – ID_2159
OGGETTO:	**PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO D'INGEGNERIA PER AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA, COMPRESA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO RELATIVA AI LAVORI: "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA CASERMA GIOVANNINI"**
INCARICO:	Servizio di progettazione
CIG:	B4B1A80755
CUP:	D46J24000030001

Il BIM Manager dell'operatore economico
(o, in alternativa, il BIM coordinator)
Ing. Antonio Ianniello

1 PREMESSE 4

1.1 IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO 4

1.2 INTRODUZIONE 4

1.3 ACRONIMI E GLOSSARIO 5

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 7

2.1 NORME BIM DI RIFERIMENTO IN ITALIA 7

2.2 NORME INTERNAZIONALI SUL BIM 8

3 PREVALENZA CONTRATTUALE 8

4 SEZIONE TECNICA 9

4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DELL'INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE 9

4.2 INFRASTRUTTURA INTERESSATA E/O MESSA A DISPOSIZIONE DAL COMMITTENTE 11

4.3 INFRASTRUTTURA RICHIESTA ALL'AFFIDATARIO PER L'INTERVENTO SPECIFICO 11

4.4 FORMATI DI FORNITURA DATI MESSI A DISPOSIZIONE INIZIALMENTE DAL COMMITTENTE 14

4.5 FORNITURA E SCAMBIO DEI DATI 14

4.5.1 ESPORTAZIONE IFC E PSET DI PROGETTO 15

4.6 SISTEMA COMUNE DI COORDINATE E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO 20

4.7 SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE E DENOMINAZIONE DEGLI OGGETTI 20

4.8 SPECIFICA DI RIFERIMENTO DELL'EVOLUZIONE INFORMATIVA DEL PROCESSO DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 21

4.9 COMPETENZE DI GESTIONE INFORMATIVA DELL'AFFIDATARIO 21

4.9.1 ESPERIENZE DI RILIEVO MATURATE IN AMBITO BIM 23

5 SEZIONE GESTIONALE 24

5.1 OBIETTIVI INFORMATIVI, USI DEI MODELLI E DEGLI ELABORATI 24

5.2 LIVELLI DI SVILUPPO DEGLI OGGETTI E DELLE SCHEDE INFORMATIVE 25

5.3 RUOLI, RESPONSABILITÀ E AUTORITÀ AI FINI INFORMATIVI 26

5.4 STRUTTURAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA MODELLAZIONE DIGITALE 27

5.4.1 STRUTTURAZIONE DEI MODELLI DISCIPLINARI 27

5.4.2 PROGRAMMAZIONE TEMPORALE DELLA MODELLAZIONE E DEL PROCESSO INFORMATIVO 30

5.4.3 COORDINAMENTO MODELLI 30

5.4.4 DIMENSIONE MASSIMA DEI FILE DI MODELLAZIONE 32

5.5 POLITICHE PER LA TUTELA E LA SICUREZZA DEL CONTENUTO INFORMATIVO 32

5.6 PROPRIETÀ DEL MODELLO 33

5.7 MODALITÀ DI CONDIVISIONE DI DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI INFORMATIVI 33

5.8 MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DEI CONTENUTI INFORMATIVI DI EVENTUALI SOGGETTI PARTNER 35

5.9 PROCEDURE DI VERIFICA, VALIDAZIONE DEI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI 35

5.10 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE 36

5.10.1 PROCEDURE DI VERIFICA E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE GEOMETRICHE (CLASH DETECTION) 36

5.10.2 PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INCOERENZE INFORMATIVE (CODE CHECKING) 37

5.10.3 DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ DI RISOLUZIONE DI INTERFERENZE E INCOERENZE 37

5.11 MODALITÀ DI GESTIONE DELLA PROGRAMMAZIONE (4D – PROGRAMMAZIONE) 37

5.11.1 SICUREZZA IN CANTIERE 37

5.12 MODALITÀ DI GESTIONE INFORMATIVA ECONOMICA (5D – COMPUTI, ESTIMI E VALUTAZIONI) .37

5.13 MODALITÀ DI ARCHIVIAZIONE E CONSEGNA FINALE DI MODELLI, OGGETTI E/O ELABORATI INFORMATIVI 38

5.14 FORMAZIONE SULLA GESTIONE DEL MODELLO DI DATI 38

6 ELENCO DEGLI ALLEGATI 39

1 PREMESSE

Il presente documento rappresenta lo schema per la stesura dell'**Offerta di Gestione Informativa**, di seguito definita oGI, in risposta ai requisiti espressi nel Capitolato informativo (CIG: *B4B1A80755*).

Al fine della corretta elaborazione da parte dell'OE dell'**oGI**, il Ministero della Difesa mette a disposizione il presente template di Offerta, che costituisce la base di riferimento contenente la struttura, l'indice delle informazioni e i dati minimi obbligatori da fornire. **Resta ferma la responsabilità dell'Aggiudicatario di consolidare l'offerta presentata attraverso il Piano di Gestione Informativa (pGI) a seguito dell'eventuale aggiudicazione.**

In sede di offerta, l'OE compilerà il presente documento in tutte le sue parti ***senza modificarne la struttura e rispettando il limite massimo di 40 pagine/facciate (20 fogli)***, seguendo le indicazioni presenti in ciascun paragrafo. Si rappresenta che il superamento del limite massimo di pagine su indicato, implica la non valutazione del documento in fase di gara, in quanto non coerente con le indicazioni di compilazione. Con il colore giallo sono evidenziate le sezioni da compilare, con il color ciano le istruzioni da eliminare al termine della compilazione.

1.1 Identificazione del progetto

Il Servizio di ingegneria oggetto di gara, come descritto nel Capitolato Informativo (CI) a base di gara consiste nell'aggiornamento della progettazione di fattibilità tecnico-economica e nella redazione della progettazione esecutiva (inclusa la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento) relativa ai lavori di "**adeguamento sismico e riqualificazione del secondo piano della Caserma Giovannini**".

La progettazione sarà redatta in conformità alle prescrizioni contenute nell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, nonché nel rispetto di tutte le normative vigenti in materia, del Disciplinare Tecnico e dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, approvati con DM 11 ottobre 2017.

È compresa la redazione di ogni elaborato necessario per il rilascio dei pareri e delle autorizzazioni da parte degli Enti competenti, nonché di quanto necessario a rendere il progetto approvabile e appaltabile.

La gestione del servizio avverrà mediante l'utilizzo di metodi e strumenti elettronici specifici, tra cui quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, secondo quanto previsto dal DM 560 del 1° dicembre 2017, coordinato con le modifiche apportate dal Decreto MiMS n. 312 del 2 agosto 2021.

Nella seguente tabella sono i riportati i dati amministrativi bel bene oggetto del servizio.

DATI AMMINISTRATIVI DEL BENE		
CONCETTO	**PROPRIETÀ**	**VALORE**
Bene	Denominazione	MINISTERO DELLA DIFESA DIREZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA LA SPEZIA
Bene	Regione	LIGURIA
Bene	Provincia	LA SPEZIA
Bene	Comune	LA SPEZIA
Bene	Indirizzo	Viale Amendola, 1 – 19121 (SP)

Tabella 2- Dati amministrativi del bene

1.2 Introduzione

Il documento è redatto in accordo alla norma UNI 11337 cui si può fare riferimento per ulteriori

approfondimenti e definizioni.
La presente **Offerta per la Gestione Informativa (oGI)** risponde ai requisiti informativi minimi richiesti dalla Stazione Appaltante nel CI posto a base di gara.
L'obiettivo dell'oGI redatta dallo scrivente OE, consiste nel pianificare le metodologie e gli strumenti utilizzati per la gestione del processo informativo di tutte le fasi del piano di sicurezza e coordinamento, sulla base *della Documentazione tecnica posta a base di gara* relativa all'esigenza infrastrutturale: **"L'AGGIORNAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA E LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA (INCLUSA LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO) RELATIVI AI LAVORI DI "ADEGUAMENTO SISMICO E DI RIQUALIFICAZIONE DEL SECONDO PIANO DELLA CASERMA GIOVANNINI".**

1.3 Acronimi e glossario

Si indentificano i principali termini utilizzati all'interno della presente Offerta per la Gestione Informativa in modo che, per tutte le parti coinvolte, il significato di ognuno di essi sia definito univocamente e non conduca a controversie ed interpretazioni scorrette durante la consultazione.
La maggior parte dei termini di seguito riportati è direttamente estrapolabile dalla norma UNI 11337.

- **BIM (Building Information Modeling)**, insieme di processi collaborativi impiegati per realizzare, gestire, ricavare e comunicare informazioni, utilizzando un modello condiviso da tutti gli attori del processo edilizio;
- **BIM Manager**, figura professionale responsabile dell'intero processo informativo, incaricata della gestione delle regole informative del processo, di riferimento per gli aspetti organizzativi ed esecutivi procedurali;
- **BIM Coordinator**, figura professionale i cui compiti sono relativi alla gestione dell'applicazione delle regole informative del processo edilizio, coordinando il lavoro svolto dalle figure definite BIM Specialist;
- **BIM Specialist**, esperto per le specifiche discipline (Architettura, Struttura, Impianti, Infrastruttura) nella realizzazione dei modelli, è colui che utilizza le regole informative del processo edilizio, nel rispetto di quanto definito dal BIM Manager;
- **CDE Manager**, figura responsabile della strutturazione e gestione dell'ACDat (o CDE), in rispondenza ai requisiti definiti dalle norme in vigore, che collabora con il BIM Manager nella gestione delle dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati;
- **ACDat (Ambiente di Condivisione Dati)**, ambiente digitalizzato di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati, riferiti ad un'opera o ad un singolo complesso di opere. Corrisponde al termine anglosassone CDE: Common Data Environment;
- **ACDoc (archivio di condivisione documenti)**, ambiente di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale (Data Room), riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.
- **CI (Capitolato Informativo)**, documento in cui la committenza definisce le proprie richieste in materia di modellazione e gestione informativa BIM, utilizzato come riferimento per la formulazione dell'oGI;
- **oGI (offerta per la gestione informativa)**, documento nel quale l'operatore economico,

esprime e specifica la propria modalità di gestione informativa del processo, in risposta alle richieste della committenza formulate nel Capitolato Informativo;

- **pGI (piano per la gestione informativa)**, esplicitazione definitiva ed operativa della modalità di gestione informativa del processo attuata dall'affidatario;
- **Analisi delle incoerenze**, è l'azione di valutazione delle possibili incoerenze informative dei modelli (e relativi componenti) e degli elaborati rispetto a regole e regolamenti; equivalente al **Code Checking** britannico;
- **Analisi delle interferenze geometriche**, è l'azione delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati, nota in ambito internazionale come **Clash Detection**;
- **dato**, elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise;
- **contenuto informativo**, insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo;
- **informazione**, insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo;
- **parametrico**, organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri;
- **IFC (Industry Foundation Classes)**, codifica con linguaggio di scrittura di accesso pubblico, sviluppata e rilasciata da buildingSMART per la condivisione dei dati con formato aperto, fra software proprietari;
- **formato aperto**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso;
- **formato proprietario**, formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato;
- **2D – seconda dimensione**, rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali);
- **3D – terza dimensione**, simulazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali);
- **4D – quarta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio;
- **5D – quinta dimensione**, simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione dei costi, oltre che dello spazio e del tempo;
- **elaborato informativo**, veicolo informativo rappresentante prodotti e processi del settore delle costruzioni;
- **modello informativo**, insieme dei contenitori informativi strutturati e non strutturati. I Modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale, e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.);
- **oggetto**, virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relative ad un'opera o ad un complesso di opere, ed ai loro processi
- **flusso di lavoro (workflow)**, insieme delle comunicazioni interpersonali (in genere tra i membri del team di progetto) necessarie per portare a termine serie di compiti nonché il flusso di dati necessari per supportarle

- **interoperabilità**, capacità degli strumenti BIM dei diversi produttori di scambiare i dati di un modello e di operare sugli stessi dati. L'interoperabilità è un requisito essenziale per la collaborazione all'interno di un team e per il trasferimento dei dati tra le diverse piattaforme BIM;
- **federazione**, attività di raggruppamento o associazione di più modelli informativi, in base a dei criteri specifici;
- **livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD)**, livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI);
- **analisi delle incoerenze (Model e Code Checking)**, analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti;
- **analisi delle interferenze geometriche (Clash Detection)**, analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri;
- **coordinamento di primo livello (LC1)**, coordinamento di dati e informazioni del modello;
- **coordinamento di secondo livello (LC2)**, coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli;
- **coordinamento di terzo livello (LC3)**, coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali relazioni (vedere UNI/TS 11337-3);
- **verifica di primo livello (LV1)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale;
- **verifica di secondo livello (LV2)**, verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale;
- **verifica di terzo livello (LV3)**, verifica indipendente (lndependent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'esecuzione del servizio avverrà nel pieno rispetto di tutta la normativa in vigore al momento della sottoscrizione dell'affidamento. Di seguito si riportano le principali norme di riferimento.

2.1 Norme BIM di riferimento in Italia

- D.Lgs. 36/2023 aggiornato al Correttivo 2025 – D. Lgs. 209/2024 (di seguito il "Codice dei contratti pubblici"
- D.M. 560/2017 coordinato con le modifiche apportate dal decreto MiMS n. 312 del 2 agosto 2021;
- (UNI 11337:2009) ora UNI 11337:2017
- (UNI 11337-7:2018/PdR 78:2020)
- UNI EN 17412-1:2021
- UNI EN ISO 16739-1:2020
- UNI 8290-1:1981
- UNI EN ISO 9001:2015/PdR 74:2019 (SGBIM)
- UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- UNI 11648:2016 (Project Manager)
- ISO 21500:2021 (Project Manager)

2.2 Norme internazionali sul BIM

- Direttive Europee nr. 23/24/25:2014
- AIA Document G202-2013
- PAS 1192:2013 confluita nella UNI EN ISO 19650-1:2019 (pubblicate 1, 2, 3, 5)
- EN ISO 19650-1:2018

3 PREVALENZA CONTRATTUALE

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi, ai sensi dell'art. 10 co. 10 lett. i) Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023, è definita dal modello informativo, nella misura in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, comunque, essere relazionati al modello elettronico all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati.

Gli elaborati grafici del completamento del progetto dovranno necessariamente essere diretti estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto.

Tra i modelli informativi grafici ed elaborati informativi (documentali, multimediali) possono essere impiegate apposite schede informative digitali di prodotto e di processo (INI/TS 11337-3). L'insieme di modelli grafici ed elaborati informativi digitali, eventualmente interfacciati con schede digitali, costituisce un progetto digitale avanzato – parzialmente relazionale (**"Livello 3 Avanzato" Norm UNI 11337-1:5.5**). **(CITAZIONE DEL CI)**

Qualora questo processo non sia possibile, l'aggiudicatario dovrà esplicitare le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello digitale e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso.

La prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è stata definita nel Capitolato d'Intesa (CI) a base di gara e rappresenta un elemento fondamentale per assicurare la coerenza e l'affidabilità delle informazioni nel contesto del progetto.

Il **Livello 2 Elementare della Norma UNI 11337-1:5.4** stabilisce la necessità di garantire la coerenza tra il modello BIM e gli elaborati che non sono estratti direttamente dallo stesso. Per rispettare tale requisito, l'OE adotterà le seguenti modalità:

A. Procedura di revisione e verifica: Sarà istituita una procedura formale di revisione e verifica per assicurare che gli elaborati non estratti direttamente dal modello BIM siano coerenti con le informazioni contenute nel modello stesso. Questa procedura prevederà revisioni regolari da parte del team di progetto, con particolare attenzione alle discrepanze tra il modello e gli elaborati.

In particolare:

- Sarà istituita una procedura formale di revisione e verifica che coinvolgerà il team di progetto e gli stakeholder chiave;
- Periodicamente, verranno programmate sessioni di revisione durante le quali verranno esaminati gli elaborati non estratti direttamente dal modello BIM;
- Durante le revisioni, sarà verificata la coerenza tra le informazioni presenti nel modello BIM e quelle negli elaborati correlati;
- Le discrepanze rilevate verranno documentate e gestite attraverso un processo di risoluzione dei problemi che coinvolgerà il coinvolgimento delle parti interessate e la modifica degli elaborati, se necessario;

B. Utilizzo di software compatibili: Si utilizzeranno software compatibili e interconnessi per la

generazione e la gestione degli elaborati non estratti direttamente dal modello BIM. Questo garantirà un flusso di lavoro integrato e ridurrà il rischio di errori derivanti da incompatibilità o conversioni di file.

In particolare:

- Saranno selezionati software compatibili e interconnessi per la generazione e la gestione degli elaborati non estratti direttamente dal modello BIM.
- Si assicurerà che i software utilizzati siano in grado di importare ed esportare dati in formati compatibili con il modello BIM, riducendo così al minimo il rischio di perdita o alterazione delle informazioni durante la conversione dei file.
- Saranno definite procedure per l'integrazione dei dati tra il modello BIM e gli altri software utilizzati per la generazione degli elaborati, assicurando che le informazioni siano trasferite in modo accurato e completo.

C. Documentazione dettagliata: Sarà redatta una documentazione dettagliata che descriva i processi e le procedure adottate per garantire la coerenza tra il modello BIM e gli elaborati correlati.

In particolare:

- Questa documentazione includerà istruzioni dettagliate su come condurre le revisioni, utilizzare i software compatibili e gestire le discrepanze tra il modello BIM e gli elaborati.
- La documentazione fornirà anche linee guida per il monitoraggio e il miglioramento continuo dei processi e delle procedure adottate.

Inoltre lo scrivente si impegnerà a pianificare sessioni di formazione per il team coinvolto nei servizi e gli stakeholder interessati, al fine di garantire una comprensione completa dei processi e delle procedure.

4 SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze offerte per i servizi di cui all'oggetto.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Il Team sarà dotato di un'infrastruttura idonea al pieno svolgimento delle attività di gestione dell'informazione. Di seguito si riporta l'infrastruttura hardware in possesso dello scrivente OE.

Hardware			
N. unità	*Tipologia*	*Caratteristica tecnica*	*Valore prestazionale*
20	*Workstation fissa*	*Processore*	*Intel 1150 Core I7 4790 K Cache 8MB 4.00 gHZ*
		RAM	*32 GB*
		HD – Tipo	*SSD 500GB*
		Monitor	*Philips LCD 22 3V*
10	*Workstation portatile*	*Processore*	*Intel / AMD*
		RAM	*Da 16 a 32 GB*
		HD – Tipo	*SSD 500GB*
		Monitor	*16:9*

1	*Strumento di rilievo*	*Modello*	*Laser scanner Focus S70 Faro*
1	*Strumento di rilievo*	*Modello*	*Laser scanner Mobile Orbis Faro*
1	*Drone*	*Modello*	*DJI Mavic 3*
1	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*NAS – Server Sinology Disk Station Ds 215 +*
1	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*Western digital 6 Tera*
1	*Trasmissione dati*	*Rete*	*Cablata LAN in fibra ottica*

Tabella 3- Infrastruttura Hardware

Lo scrivente OE adotterà software basati su piattaforme interoperabili con formati aperti non proprietari, in grado di leggere, scrivere e gestire sia il formato proprietario sia i file in formato aperto .ifc, .csv, .jpeg, .png, .pdf.

Le dotazioni di software utilizzate dall'Aggiudicatario sono tutte dotate di regolare contratto di licenza d'uso e tutti i software proposti nell'oGI risultano pertanto essere nella piena e regolare disponibilità dell'Aggiudicatario per l'esecuzione delle attività progettuali, di modellazione e di gestione dell'informazione sviluppati nel pGI. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Aggiudicatario sarà opportunamente concordato ed autorizzato preventivamente con il Committente. Di seguito sono elencati gli strumenti software utilizzati per lo svolgimento di tutto il flusso informativo.

Software				
Ambito	***Disciplina***	***Software***	***Versione***	***Compatibilità con formati aperti***
Stato di fatto	*Modellazione BIM Architettonico dell'esistente*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*CAM2SCENE FARO/ Autodesk ReCap*	*2024*	*IFC*
	Visualizzazione Nuvole di punti	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit -Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo architettonico – funzionale	*Modellazione BIM architettonico*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Calcolo Computo metrico estimativo	*STR VISION CPM*	*-*	*IFC, xml*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo Strutturale	*Modellazione BIM Strutture*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Analisi e calcolo	*Midas Gen*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit*	*2024*	*dxf, pdf*

		- Autocad		
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo impiantistica	*Modellazione BIM degli impianti*	*Autodesk Revit*	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Model e Code Checking	*Aggregazione modelli in IFC, secondo UNI EN ISO 16739*	*Autodesk Revit / Solibri*	*2024*	*IFC*
	Controllo interferenze			
	Controllo Incoerenze			
ACDat	*Collaborazione*	*US BIM ACCA*	*2023*	*IFC 2x3*
Pianificazione	*Pianificazione*	*SYNCHRO Pro / MS Project*	*2024*	*IFC, xml*

Tabella 4- Infrastruttura Software

4.2 Infrastruttura interessata e/o messa a disposizione dal Committente

Il committente non rende disponibile all'affidatario, per il presente progetto, una specifica dotazione hardware e software.

Il committente, come indicato in sede di CI, ai sensi dell'art. 1 co. 4 e 5, adotta un proprio ambiente di condivisione dati, denominato **"ProjectWise" di Bentley Systems**, del quale fornirà indicazioni di dettaglio prima dell'avvio del servizio in parola.

4.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

Ai fini della gestione digitalizzata del servizio, come richiesto in sede di CI, l'affidatario garantirà al committente, ove si comunicasse l'indisponibilità tecnica di adottare un ambiente di condivisione dati della S.A., per tutta la durata del contratto la seguente dotazione

- **un ambiente condiviso di raccolta dati (ACDat),** in analogia al Common Data Environment (CDE), dove tutti i soggetti autorizzati ed accreditati possano condividere le informazioni prodotte (da lasciare disponibile anche per i tre anni successivi all'approvazione del progetto). L'affidatario renderà disponibili anche le relative procedure di utilizzo;
- **un ambiente di archivio dei documenti non digitali (ACDoc)**, in analogia al Data Room (DR), presso cui verranno conservate tutte le copie cartacee del materiale informativo acquisito e utilizzato dall'affidatario con garanzia di accessibilità da parte dei soggetti autorizzati.

Nello specifico, lo scrivente OE in ottemperanza a quanto richiesto nel CI predispone un'infrastruttura di archiviazione e gestione dei dati di condivisione da parte della committenza. L'infrastruttura d'archiviazione sarò costituita da due parti, come segue:

- in termini di **ambiente di condivisione dati (ACDat),** la piattaforma di collaborazione del tipo **US BIM ACCA**, in cui un soggetto appartenente al team di progetto con i propri ruoli e competenze o un soggetto appartenente alla committenza, in funzione dell'accessibilità eventuale ad una i-esima sezione, può solo visionare e/o modificare i file in una sezione del

ACDat;

- in termini di **archivio di condivisione documenti non digitali (ACDoc),** presso cui verranno conservate le copie cartacee di tutto il materiale informativo acquisito/occorso/prodotto dall'affidatario, che sia accessibile alla committenza tramite richiesta da inviare mezzo mail (e-mail ***a.ianniello@isdprojects.com***).

Condivisione ed Archiviazione dei dati			
	Struttura	*Requisiti*	*Gestione*
ACDat	*Piattaforma US BIM ACCA cloud-based con accesso web e mobile.*	• *Controllo degli accessi basato su ruoli (visualizzatore, collaboratore, amministratore);* • *Autenticazione a due fattori (2FA);* • *Tracciabilità delle modifiche e versionamento documenti;* • *Conformità normativa.*	• *Gestione utenti con ruoli e permessi;* • *Backup automatici e pianificati;* • *Monitoraggio delle attività e report periodici;* • *Documentazione delle procedure.*
ACDoc	*Archivio fisico presso la sede della ISD Srl in via Domenico Mocerino, Afragola (NA)*	*Archivio accessibile unicamente al personale dalla ISD Srl e ai tecnici indicati nel Team per lo svolgimento della Commessa*	• *Gestito e coordinato dall'Ing. Ianniello (Direttore Tencico)* • *Accessibile alla Committenza mediante richiesta mail*

Tabella 5- Condivisione ed Archiviazione dei dati digitali

Le piattaforme indicate saranno fornite per tutta la durata del contratto e resteranno nella piena disponibilità al Committente.

Per **le informazioni relative alla comunicazione e condivisione dei dati** si rimanda agli **allegati nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi) di seguito elencati:**

- **Tav.1 – Strategie di modellazione e comunicazione dei dati**

Ai fini della gestione digitalizzata del servizio, come richiesto in sede di CI, l'affidatario si impegna in sede di oGI a fornire al committente, almeno per tutta la durata del contratto, l'intera dotazione tecnica a disposizione dello Scrivente OE riportata al paragrafo ***4.1 - Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software*** e di seguito specificamente indicate:

Hardware			
N. unità	*Tipologia*	*Caratteristica tecnica*	*Valore prestazionale*
20	*Workstation fissa*	*Processore*	*Intel 1150 Core I7 4790 K Cache 8MB 4.00 gHZ*
		RAM	*32 GB*
		HD – Tipo	*SSD 500GB*
		Monitor	*Philips LCD 22 3V*
10	*Workstation portatile*	*Processore*	*Intel / AMD*
		RAM	*Da 16 a 32 GB*
		HD – Tipo	*SSD 500GB*
		Monitor	*16:9*
1	*Strumento di rilievo*	*Modello*	*Laser scanner Focus S70 Faro*

1	*Strumento di rilievo*	*Modello*	*Laser scanner Mobile Orbis Faro*
1	*Drone*	*Modello*	*DJI Mavic 3*
1	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*NAS – Server Sinology Disk Station Ds 215 +*
1	*Unità di backup*	*Memoria di archiviazione*	*Western digital 6 Tera*
1	*Trasmissione dati*	*Rete*	*Cablata LAN in fibra ottic*

Tabella 6- Hardware a disposizione della Commessa

Software				
Ambito	***Disciplina***	***Software***	***Versione***	***Compatibilità con formati aperti***
Stato di fatto	*Modellazione BIM Architettonico dell'esistente*	Autodesk Revit	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*CAM2SCENE FARO/ Autodesk ReCap*	*2024*	*IFC*
	Visualizzazione Nuvole di punti	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit -Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo architettonico – funzionale	*Modellazione BIM architettonico*	Autodesk Revit	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Calcolo Computo metrico estimativo	STR VISION CPM	-	*IFC, xml*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo Strutturale	*Modellazione BIM Strutture*	Autodesk Revit	*2024*	*IFC*
	Analisi e calcolo	Midas Gen	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Rilievo impiantistica	*Modellazione BIM degli impianti*	Autodesk Revit	*2024*	*IFC*
	Elaborazione di nuvole di punti/rilievi	*Recap Pro*	*2024*	*IFC*
	Produzione elaborati 2D	*Autodesk Revit - Autocad*	*2024*	*dxf, pdf*
	Produzione elaborati descrittivi	*MS Professional Office Plus*	*2024*	*.doc.pdf.xml*
Model e Code Checking	*Aggregazione modelli in IFC, secondo UNI EN ISO 16739*	*Autodesk Revit / Solibri*	*2024*	*IFC*
	Controllo interferenze			
	Controllo Incoerenze			

ACDat	*Collaborazione*	*US BIM ACCA*	*2023*	*IFC 2x3*
Pianificazione	*Pianificazione*	*SYNCHRO Pro / MS Project*	*2024*	*IFC, xml*

Tabella 7- Software a disposizione della Commessa

La dotazione sopra indicata sarà fornita e resterà nella piena disponibilità del Committente, almeno per tutta la durata del contratto. Le licenze d'uso dei software e il servizio di connessione/accesso ad internet dovranno essere fornite in numero sufficiente a dotare completamente ciascuna Workstation offerta.

4.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal Committente

Saranno messi a disposizione dalla Stazione Appaltante il progetto di fattibilità tecnica ed economica posto a base di gara e tutti i documenti correlati in formato .pdf.

4.5 Fornitura e scambio dei dati

Il modello informativo sarà realizzato con piattaforme software BIM compatibili con formati di interscambio aperti, quali Industry Foundation Classes **(IFC),** secondo gli standard definiti da buildingSMART International.

Per rispondere puntualmente al Format *OFFERTA DI GESTIONE INFORMATIVA (oGIBIM)* messo a disposizione della Stazione Appaltante di seguito si riporta la tabella compilata relativa ai tipi di formati aperti interoperabili, in aggiunta ai formati proprietari, come output dei rispettivi ambiti:

Formati di interscambio			
Obiettivo informativo	***Formati aperti***	***Formato nativo***	***Note (eventuali)***
Modello BIM	*IFC (IFC2X3, IFC4)*	***.rvt***	
Modello 3D	*OBJ, PLY*	***.dwg***	*Il formato proprietario verrà salvato in versione 2013 in maniera tale da poter essere aperto anche da coloro che posseggono versioni meno aggiornate del software -*
Rappresentazione grafica 2D	*DXF, PDF, PDF/A, ODG*	***.dwg***	*(vedasi nota sopra)*
File di testo	*RTF, ODT, PDF, PDF/A, XML, txt*	***.doc***	
Foglio di calcolo / Tabelle	*CSV, PDF, PDF/A, ODS*	***.xlsx***	
Presentazione	*PDF/A, PDF, HTML, ODP, JPG*	***.pptx***	
Immagini / foto	*JPG, PNG, TIFF*	***.psd /.ai / .indd***	

Video	*Mp4, AVI*	***H.224, AAC, DivX, Xvid, MP3, PCM***	

Tabella 8- Formati di interscambio

Inoltre, in aggiunta a quanto richiesto dalla Stazione Appaltante, di seguito si riporta la **matrice completa di interoperabilità tra i formati proprietari e aperti di tutti i software** che si intende utilizzare per lo sviluppo della modellazione BIM di progetto.

Software e versione	*Estensione Output*	
	Nativa	*Interoperabile*
CAM 2SCENE FARO	*.fls*	*.e57 /.rcp*
Autodesk ReCap 2024	*.rcp*	*.ifc*
Autodesk Revit 2024	*.rvt*	*.ifc*
3Muri Project/ Midas Gen / Sismicad	*.mgb*	*.ifc*
Autodesk Civil 3D 2024	*.dwg*	*.dxf*
Dialux evo 12	*.dlx*	*.ifc*
Autodesk Navisworks 2024 / Solibri	*.nwd, .nwf*	*.ifc*
Acca Primus IFC	*.pri*	*.ifc / .pdf/ .xlsx*
Acca CerTus	*.dcg*	*.ifc / .dwg / .dxf / .*
MS Projects 2024	*.mpp*	*.xml / .csv / .pdf /.xlsx*
Acca ManTus	*.mtp*	*.ifc / .dxf / .pdf*
Acca Termus	*.ter*	*.ifc / .pdf /.dxf*
Edilclima EC700 -Calcolo prestazioni energetiche degli edifici *Edilclima EC709 - Ponti termici* *Edilclima EC720 -Diagnosi Energetica e interventi migliorativi*	*EC700*	*.ifc*

Tabella 9- Matrice di interoperabilità tra i formati proprietari e aperti dei software

È responsabilità dell'affidatario assicurare la completezza dei dati e delle informazioni contenuti nei file esportati secondo i formati di esportazione definiti nella Tabella di cui sopra.

I file componenti il modello BIM saranno inclusi all'interno di una cartella che conterrà il file del modello di coordinamento federato e una struttura di cartelle e sottocartelle, in cui saranno riposti i singoli modelli di parti o assiemi e la cui nomenclatura farà riferimento alla WBS di commessa.

4.5.1 Esportazione IFC e Pset di progetto

Nell'esportazione dei modelli dal formato nativo a quello IFC si utilizzarà il preset stabilito tra le parti ed implementato con la definizione dei seguenti property set **(Pset)** specifici di progetto:

- B0_ProjectInfo-PSet – contenente le informazioni generali di progetto
- B1_SiteInfo-Pset – contenente le informazioni generali sul sito e sulla geolocalizzazione

- M1_WBS-Pset - contenente la Work Breakdown Structure interna al modello in esame;
- M2_General-Pset – contenenti informazioni utili allo sviluppo del progetto per le singole discipline progettuali non rientranti nei parametri esportati;
- M3_CME-PSet – Contenente le informazioni relative alla quantificazione economica dell'opera;
- M4_ModelChecking-PSet – contenente le informazioni per la clash detection;
- M5_CodeChecking-PSet – contenente le informazioni per il code checking.

L'offerente potrà proporre l'implementazione dei Pset sopra menzionati con ulteriori parametri in caso di necessità.

Il concorrente si impegna in sede della presente oGI e successivamente nel pGI, a strutturare e organizzare la modellazione digitale come di seguito descritto.

Si intende assegnare ad ogni specifica disciplina (architettura, struttura, impianti) un modello BIM su cui il relativo responsabile o team può lavorare separatamente e poi confrontare il modello centrale con gli altri modelli federati, al fine di condividere le scelte progettuali ed evitare interferenze. In particolare, i modelli federati, avranno la medesima georeferenziazione. Ciascun modello di disciplina sarà suddiviso in sub-discipline come per gli impianti (elettrico- meccanico-idrico sanitario – antincendio -illuminazione). Per i modelli si prevedono tre livelli di federazione:

1. **Modello federato di Disciplina;**
2. **Modello federato di Fabbricato**: è un modello che mette a sistema i modelli delle diverse discipline appartenenti al medesimo fabbricato;
3. **Modello federato del Bene**: è un modello di dati che mette a sistema tutti i modelli federati complessivi relativi ai diversi fabbricati di cui si compone il bene oggetto di intervento.

Questi modelli, la cui strutturazione verrà concordata con la Stazione Appaltante, verranno utilizzati per le analisi delle interferenze disciplinari e interdisciplinari, oppure per produrre gli elaborati, senza interrompere la modellazione delle singole discipline.

In caso di aggiudicazione del presente appalto, il Concorrente si impegna a trasmettere alla Stazione Appaltante, tutti i modelli informativi in formato aperto non proprietario .ifc, come regolamentato dalla UNI EN 16739-1:2024.

Per garantire la consistenza e corretta leggibilità dei modelli IFC si rispetteranno le prescrizioni di seguito riportate:

- **Versione:** la scelta della versione del formato in uso sarà dichiarata in accordo alla natura dell'opera da realizzarsi.

Ogni oggetto presente all'interno dei modelli BIM sarà caratterizzato dalle seguenti informazioni:

- **Attribuzione della corretta Entità/Classe IFC:** la corretta caratterizzazione di questa informazione consente di inquadrare una geometria all'interno del progetto in relazione alla sua funzione. Sarà utilizzato lo standard IFC, nello specifico il ramo **IfcElement**, che consente di inquadrare tutti i concetti relativi ad un'opera che corrispondo ad oggetti fisici esistenti. L'utilizzo di Entità/Classi generiche sarà utilizzato solo quando ritenuto strettamente necessario e dovrà essere concordato preventivamente con la Stazione Appaltante.

- **Caratterizzazione degli Attributi PredefinedType o ObjectType:** l'attributo **PredefinedType** consente di caratterizzare ulteriormente gli oggetti BIM in accordo alla Classe IFC attribuita. Lo standard, in base alla classe ed alla versione di riferimento, mette a disposizione una lista finita di possibili valori da cui attingere. Laddove per casi particolari non sia possibile individuare un valore confacente a caratterizzare l'oggetto sarà da utilizzarsi il valore USERDEFINED. Fatta questa scelta, sarà da caratterizzarsi l'ObjectType inserendo il valore che al meglio chiarisca la funzione dell'oggetto BIM.

Come già precedentemente dichiarato, il modello informativo sarà realizzato con piattaforme software BIM compatibili con formati di interscambio aperti, quali Industry Foundation Classes (IFC), secondo gli standard definiti da buildingSMART International. Di seguito si riportano le proprietà e le regole con le quali si intende utilizzare l'IFC che consentirà l'interoperabilità tra i vari software BIM, suddivise in tre categorie principali: IfcObjectDefinition, IfcRelationship e IfcPropertyDefinition. Tali regole sono fondamentali per garantire una gestione coerente e standardizzata dei dati di progetto.

- **L'IfcObjectDefinition** rappresenta la definizione di oggetti che costituiscono le entità principali di un modello IFC, come edifici, elementi strutturali, mobili, ecc. Gli oggetti definiti devono essere classificati e strutturati in modo coerente secondo le loro proprietà, utilizzando identificatori globali e tipi standardizzati per garantire l'interoperabilità tra diversi strumenti e applicazioni BIM.

PROPRIETÀ	*DESCRIZIONE*	*ESEMPIO*
GlobalId	Identificativo univoco globale dell'oggetto.	Codice alfanumerico
OwnerHistory	Informazioni riguardanti la storia di proprietà dell'oggetto.	Proprietario, autore della modifica, data della modifica
Name	Nome dell'oggetto.	Colonna, Trave
Description	Descrizione dell'oggetto.	Trave portante in acciaio
ObjectType	Tipo di oggetto.	IfcBeam, IfcColumn
IsTypedBy	Associazione a una definizione di tipo (IfcTypeObject).	IfcTypeObject per IfcBeam
IsDefinedBy	Collegamento a una definizione di proprietà (IfcPropertySetDefinition).	IfcPropertySet per caratteristiche di isolamento termico

Tabella 10. Regole generali IfcObjectDefinition

- **L'IfcRelationship** rappresenta le relazioni tra entità all'interno di un modello IFC. Questo consente la definizione di connessioni logiche e fisiche tra diversi oggetti. Le relazioni devono essere utilizzate per stabilire collegamenti chiari e coerenti tra gli oggetti, come associazioni strutturali, connessioni di proprietà, o collegamenti funzionali. Devono essere documentate in modo dettagliato per facilitare la comprensione delle interazioni tra gli

oggetti.

PROPRIETÀ	DESCRIZIONE	ESEMPIO
GlobalId	Identificativo univoco globale della relazione.	Codice alfanumerico
OwnerHistory	Informazioni sulla storia di proprietà della relazione.	Proprietario, autore della modifica, data della modifica
Name	Nome della relazione.	Relazione Strutturale
Description	Descrizione della relazione.	Connessione tra trave e colonna
RelatingObject	Oggetto che stabilisce la relazione.	IfcColumn
RelatedObjects	Oggetti collegati dalla relazione.	IfcBeam

Tabella 11. Regole generali IfcRelationship

– **L'IfcPropertyDefinition** rappresenta le proprietà associate agli oggetti all'interno di un modello IFC. Queste proprietà includono dati come materiali, dimensioni, e altre caratteristiche fisiche e funzionali. Le proprietà devono essere definite in modo dettagliato e associato agli oggetti corretti per descriverne le caratteristiche fisiche e funzionali. Questo consente una gestione accurata e un controllo della qualità dei dati di progetto.

PROPRIETÀ	DESCRIZIONE	ESEMPIO
GlobalId	Identificativo univoco globale della definizione di proprietà.	Codice alfanumerico
OwnerHistory	Informazioni sulla storia di proprietà della definizione di proprietà.	Proprietario, autore della modifica, data della modifica
Name	Nome della proprietà.	Materiale
Description	Descrizione della proprietà.	Descrive il tipo di materiale
PropertySetDefinitions	Collezione di set di proprietà associati.	IfcPropertySet che descrive proprietà fisiche e meccaniche
Unit	Unità di misura della proprietà.	mm, kg/m³
NominalValue	Valore nominale della proprietà.	35.0
Type	Tipo di proprietà (es. quantitativo, descrittivo, qualitativo).	Quantitativo, Descrittivo

Tabella 12. Regole generali IfcPropertyDefinition

In definitiva, le proprietà e le regole saranno riportate in forma tabellare per una gestione chiara e strutturata. Di seguito è fornito un esempio di tabella che può essere utilizzata:

ELEMENTO	PROPRIETÀ	DESCRIZIONE	ESEMPIO
IfcObjectDefinition	GlobalId	Identificativo univoco globale dell'oggetto.	2u3f3kViL4qe9ofGm0arCj
	OwnerHistory	Informazioni sulla storia di proprietà dell'oggetto.	Proprietario, autore della modifica, data della modifica
	Name	Nome dell'oggetto.	Colonna, Trave
	Description	Descrizione dell'oggetto.	Trave portante in acciaio
IfcRelationship	GlobalId	Identificativo univoco globale della relazione.	3b8f3kViL4qe9ofGm1trLk
	OwnerHistory	Informazioni sulla storia di proprietà della relazione.	Proprietario, autore della modifica, data della modifica
	Name	Nome della relazione.	Relazione Strutturale
	Description	Descrizione della relazione.	Connessione tra trave e colonna
IfcPropertyDefinition	GlobalId	Identificativo univoco globale della definizione di proprietà.	4c9f3kViL4qe9ofGm2opMn
	OwnerHistory	Informazioni sulla storia di proprietà della definizione di proprietà.	Proprietario, autore della modifica, data della modifica
	Name	Nome della proprietà.	Materiale
	Description	Descrizione della proprietà.	Descrive il tipo di materiale
	PropertySetDefinitions	Collezione di set di proprietà associati.	IfcPropertySet che descrive proprietà fisiche e meccaniche

Tabella 13. Esempio

In riferimento alla **UNI 8290-1:1981** gli elementi sono codificati secondo una scomposizione del sistema tecnologico dell'edificio; si individuano tre campi di classificazione:

- **Classe unità tecnologica** macro sistema di appartenenza degli elementi;
- **Unità tecnologica** riferita alle parti del sistema;
- **Classe elemento tecnico** specifica del singolo elemento.

Ad ogni campo della norma fa riferimento ad un numero che compone un unico valore nella Classe Elemento Tecnico. Per tale ragione la Classificazione degli elementi avviene popolando due proprietà (parametri IFC) che si riferiscono alla suddetta Classe, contenute nel PSet Elemento Codifica:

- *IfcElement.ElementoCodifica.ClasseElementoTecnico (Riportare il codice della classe)*
- *IfcElement.ElementoCodifica.DescrizioneElementoTecnico (Riportare la descrizione della*

classe)

Per **le informazioni relative alle strategie modellazione BIM e comunicazione dati** si rimanda agli **allegati nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi) di seguito elencati:**

- **Tav.1 – Strategie di modellazione e condivione dei dati**

4.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Il sistema comune di riferimento relativo alla redazione dei modelli grafici dovrà essere concordato con la committenza e chiaramente definito nel **pGI.**

Il sistema di misurazione \su cui basare i modelli e gli elaborati dovrà essere quello **metrico decimale**. Si specifica sin da ora che i modelli delle varie discipline ed il modello federato dovranno essere georeferenziati.

Al fine di **georeferenziare correttamente** i modelli e di avere un'approfondita conoscenza delle aree limitrofe a quella di intervento, il Concorrente intende effettuate un rilievo topografico ed un rilievo plano-altimetrico dell'edificio e delle aree esterne.

Tale approfondimento permetterà di avere un quadro chiaro e preciso dell'ambiente circostante e di definire la fase inziale della modellazione BIM che riguarderà **l'importazione dei dati topografici e la georeferenziazione del Modello BIM, mediante il sistema BIM – GIS.**

Al sito dell'opera verranno assegnate le coordinate globali ed il nord di progetto orientato secondo la vista corrispondente.

Al sito dell'opera verranno assegnate le coordinate globali ed il nord di progetto orientato secondo la vista corrispondente.

Coordinate e Specifiche di riferimento	
Oggetto	**Specifiche**
Sistema di coordinate di rilevamento sito	Coordinate globali
Sistema di coordinate tra modelli	Coordinate condivise
Intersezione griglie XX e YY	Latitudine, longitudine
Altimetria	Elevazione sul livello del mare
Unità di misura	Metri (m)

Tabella 14. Coordinate e specifiche di riferimento

4.7 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Ad ogni elemento del modello informativo, come previsto dal CI a base di gara, sarà associata l'informazione relativa alla **WBS (Work Breakdown Structure)** in modo da garantirne l'identificazione univoca dell'elemento.

A tal fine occorre predisporre nei modelli BIM, appositi parametri separati per la compilazione delle informazioni sui livelli della WBS secondo la schematizzazione che verrà definita durante la fase di redazione del **pGI.** Si propone l'impiego di parametri condivisi di istanza identificati come WBS_LX che verranno compilati attraverso due modalità, manuale e/o automatizzata.

L'affidatario predisporrà all'interno dell'Allegato XX_Codifica WBS del **pGI** la struttura WBS. Si riporta, ad esempio, la WBS strutturata su 8 Livelli che vengono compilati secondo la seguente regola di valorizzazione:

L1: Codice Esigenza - CE- 6 campi - es. 222421
L2: Codice ID - CCG - 5 campi - es. M2159
L3: Codice fabbricato - CFB - 5 campi - es. XX200
L4: Disciplina di appartenenza - D - 3 campi - es. STR
L5: Codice livello/zona - L - 3 campi - es. XXX
L6: Codice categoria elemento - Pilastri strutturali - 2 campi - es. PS
L7: Codice di disambiguità/progressione elemento - 4 campi - es. 0001

Ogni campo compilato costituisce parte della stringa completa di identificazione univoca degli oggetti, attraverso un concatenamento dei singoli valori riportati nei livelli e archiviato nel parametro condiviso di istanza **WBS_COD:**
WBS_COD: Concatenazione di tutti i campi – 28 campi - es. 222421M2159XX200STR00XXXPS0001

Le informazioni relative a tutti i livelli della WBS saranno collegate agli oggetti all'interno dei modelli BIM tramite appositi parametri ed esportati nei modelli in formato IFC tramite il Pset M1_WBS-Pset.

4.8 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Si stabilisce in tale ambito, che il fine ultimo della modellazione di questo progetto è quello di fornire alla Committenza uno stadio progettuale informativo maturato della **fase tecnologica**.

4.9 Competenze di gestione informativa dell'affidatario

Lo scrivente OE, può contare sulla **Integrated and Sustainable Design S.r.l. (ISD)**, società specializzata in progettazione integrata per il settore delle costruzioni e servizi integrati **BIM oriented,** che vanta diverse esperienze su progetti complessi sia su scala nazionale che internazionale. Sempre al passo con tempi, la ISD vanta **professionisti certificati ai sensi della UNI 11337** e, nel corso degli anni, acquisisce le seguenti **certificazioni**:
• **ISO 9001:2015 Sistema di gestione della qualità** (Certificato N° 43291/22/S);
• **ISO 14001:2015 Sistema di gestione ambientale** (Certificato N° EMS-9805/S);
• **ISO 45001:2018 Sistema digestione della salute e della sicurezza sul lavoro** (Certificato N°OHS-5274);
• **UNI PdR 125 Parità di genere** (Certificato N°C2024-04300);
• **UNI PdR 74-2019 Sistema di gestione BIM** (Certificato N°SGBIM-6/24).
• **EN ISO/IEC 27001:2023 Sistema di gestione della Sicurezza delle Informazioni** (Cert.N°I471)
L'OE identifica nel ruolo di responsabile unico del processo BIM, assimilabile alla figura del BIM Manager l'Ing. Antonio Ianniello, di seguito presentato: Nel 2008 consegue la Laurea triennale in Ingegneria Gestionale dei Progetti e delle Infrastrutture presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e, nel 2011, conclude il suo ciclo di studi presso la medesima facoltà, laureandosi a pieni voti in Ingegneria Strutturale e Geotecnica. Nel Settembre 2012, consegue con Merito un MSc (Master of Science) in "Programme and Project Management" presso l'Università di Warwick (Coventry, UK). Il corso della durata di un anno, gli permette di approfondire gli aspetti di gestione della commessa e di coniugare questi ultimi con il background tecnico acquisito durante il corso di Laurea in Ingegneria. Successivamente Consegue l'attestato di Coordinatore della

Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008. Nel 2020 diviene BIM Manager Certificato ICMQ – certificato n°20-08953 e nel 2022 si certifica come Esperto CAM - Certificato n° 2986/22.


ICMQ

CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE
PERSONNEL CERTIFICATION

20-08953

Antonio Ianniello

ESPERTO IN BUILDING INFORMATION MODELING
BUILDING INFORMATION MODELING EXPERT

BIM MANAGER

ACCREDIA


ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE

CERTIFICATO DI COMPETENZA

Nome e Cognome
Antonio Ianniello
Data di Nascita
01 gennaio 1986


Protocollo ITACA

ACCREDIA

ATTESTATO

CORSO DI FORMAZIONE
ESPERTO NAZIONALE PORUNI 13:2019 - PROTOCOLLO ITACA
ai sensi del Regolamento Tecnico ACCREDIA RT 33 del 9 luglio 2013

Anno 2024

CONFERITO A
Ing. Antonio Ianniello

Ore corso 40

POSITIVO

ITACA

Esperienze Bim Manager significative e attinenti ai servizi richiesti	
Titolo incarico	Verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM, e progettazione di fattibilità tecnico-economica da restituire in modalità BIM per taluni beni siti nell'ambito territoriale di competenza della Direzione Roma Capitale
Importo opere	Categoria S.03 1.326.880,00 € Categoria E.21 467.500N00 €
Descrizione delle attività	La modellazione è iniziata sulla base di un vecchio rilievo CAD fornito dall'ADM e, dopo il rilievo laser scanner, è stata verificata la coerenza del modello "preliminare" con la nuvola di punti. Sistemate eventuali incongruenze è stato implementato il livello di dettaglio del modello. E' stato creato un modello per ogni fabbricato ed ogni disciplina, sono stati georeferenziati ed inseriti all'interno del modello topografia. Il livello di sviluppo raggiunti è pari al LOD F. I software utilizzati per le diverse fasi del processo sono: Autodesk Autocad rilievo fornito da ADM, Autodesk ReCap per la nuvola di punti, Autodesk Revit per la modellazione BIM.
Titolo incarico	Progettazione definitiva, esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, indagini complementari e pratiche accessorie, relativamente ai "Lavori di manutenzione straordinaria retrofitting e riqualificazione immobili di proprietà dell'A.t.e.r. della Provincia di Viterbo, siti in Viterbo, Via Castel di Fano 4/6/8/10/12
Importo opere	Categoria opere E.20 3.041.931,21 € Categoria opere IA.01 79.648,08 € Categoria opere s.03 433.654,99 €
Descrizione delle attività	Il rilievo dello stato dei luoghi è stato sviluppato con il laser scanner Focus S70 della FARO mentre, per le coperture e le aree limitrofe è stato impiegato il drone DJI MAVIC 3. Le scansioni effettuate dalle due attrezzature precedentemente descritte sono state allineate nel software CAM2 SCENE della Faro dando luogo alla nuvola di punti importata prima in Autodesk ReCap, e successivamente in Atodesk Revit per la modellazione BIM. Sono stati creati dei modelli specifici per ogni disciplina dotati della medesima georeferenziazione, confluitine nel modello federato complessivo dei beni oggetto di intervento. E' stato esportato il file in formato IFC per l'importazione all'interno degli specifici ambienti di calcolo: TerMus BIM per lo sviluppo del progetto di efficientamento energetico e MidasGEN per il progetto di miglioramento sismico. Il modello BIM è stato implementato con le soluzioni progettuali scelte di concerto con la Stazione Appaltante. La maggior parte degli elaborati grafici è stata creata a partire da viste di modello.

Tabella 15. Esperienze Bim Manager significative e attinenti ai servizi richiesti

Per **le informazioni relative alle risorse dedicate alla modellazione BIM** si rimanda agli **allegati nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi) di seguito elencati:**

Tav.2 – Organigramma e certificazioni delle figure specialistiche a servizio della G.I.
Tav.3 – Attrezzature e strumentazioni a servizio del Rilievo Integrato BIM

4.9.1 Esperienze di rilievo maturate in ambito BIM

Lo scrivente OE ha consolidata esperienza nel campo del rilievo e della restituzione in formato BIM. Si stimano per precisione un **tot di 145 edifici**, rilevati e modellati in BIM, distribuiti in varie regioni di Italia. Per le **esperienze pregresse relative al rilievo in ambito BIM** si rimanda agli **allegati nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi)** di seguito riportato:

Tav.4 - Esperienze maturate nel campo del rilievo e della progettazione BIM

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione si definiscono gli obiettivi e gli usi dei modelli in funzione delle fasi del processo e con riferimento a quanto stabilito nel Disciplinare tecnico,, nonché agli **obiettivi di progetto** definiti nell'introduzione (cfr. par. 1.2) del presente documento.

Obiettivi e usi del modello				
Fase		*Modello*	*Usi potenziali del modello*	*Modalità operativa*
Preliminare	Rilievo stato di fatto	• Geotecnico / terreno • Strutturale (stato di fatto) • Impiantistico (stato di fatto impianti) • Architettonico – funzionale • Sicurezza cantiere • Altri modelli	• *Rilievo dell'esistente* • *Modello Informativo dell'opera* • *Analisi strutturali* • *Diagnosi Energetica* • *Diagnosi Impianti* • *Coordinate del Modello (Georeferenziazione)* • *Modello di esportazione disegni (2D-3D)*	• *Raccolta dati geotecnici da relazioni esistenti e indagini in sito. Modellazione BIM semplificata per stratigrafia e quote con georeferenziazione. Integrazione nel CDE in formato PDF e IFC.* • *Rilievo laser scanner e fotogrammetrico. Modellazione strutturale BIM (LOD 200) in Revit/Edilus. Esportazione in IFC per analisi FEM. Coordinamento informativo tramite piattaforma BIM condivisa.* • *Rilievo in situ con schede impianti e fotodocumentazione. Modellazione BIM semplificata in Revit MEP. Verifica delle reti e interoperabilità con software di calcolo. Esportazione in IFC.* • *Rilievo geometrico dell'edificio esistente tramite laser scanner. Modellazione architettonica LOD 200-300 in Revit. Produzione di elaborati grafici (piante, prospetti, sezioni).* • *Elaborazione del Piano di Sicurezza (PSC) e simulazione del layout di cantiere in ambiente BIM. Modellazione di recinzioni, aree di stoccaggio e viabilità interna. Formati RVT e PDF.* • *Inserimento di modelli complementari (es. illuminotecnico, acustico) secondo necessità. Integrazione con classificazioni IFC. Verifica interoperabilità nel CDE.*

Tabella 16. Obiettivi e usi del modello

Di seguito si riporta **uno stralcio di elenco degli elaborati informativi** minimi richiesti previsti dal punto di vista legislativo, come specificato nel Disciplinare tecnico, che sarà maggiormente dettagliato e approfondito in sede di redazione del **pGI** in caso di Aggiudicazione.

Elaborato	*Fase progettuale*	*Origine*	*Nota (eventuale)*
Rilievo Geometrico-Strutturale (RGS)	*Valutazione della vulnerabilità sismica*	*Da modello*	*Piante, prospetti e sezioni*
Modello BIM As-Is (LOD 200)	*Rilievo e modellazione dell'esistente*	*Rilievo laser scanner e fotogrammetria*	*Contiene geometrie, materiali, vincoli*
Relazione Tecnica sulla Vulnerabilità Sismica	*Analisi strutturale*	*Calcoli e simulazioni da modello BIM strutturale*	*Conforme a NTC 2018 e Circolare 7/2019*
Verifica di conformità normativa	*Coordinamento normativo*	*Riferimenti normativi integrati nel CDE*	*Ambientale (D.Lgs. 152/06), urbanistica (DPR 380/01)*
Modello BIM finale (LOD 300)	*Restituzione finale*	*Aggiornamento da rilievo e verifiche*	*Include metadati, classificazioni UNI 11337*
Fascicolo tecnico per autorizzazioni	*Consegna finale*	*Documentazione da modello BIM*	*Firmato digitalmente, conforme a ISO 19650*

Tabella 17. Elenco elaborati informativi

5.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

Il sistema di riferimento prescelto per la definizione del livello di sviluppo grafico ed informativo degli oggetti, relativi ai differenti modelli disciplinari, è la norma UNI 11337-4:2017, ed eventuali successivi aggiornamenti.

Per livelli di sviluppo degli oggetti digitali (LOD), si intende il livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli, secondo attributi grafici ed informativi (LOG e LOI).

Con la determinazione del LOD si intendono definiti anche il LOG ed il LOI, coerentemente con la definizione condivisa al par. 1.3 del presente CI e sopra richiamata.

	Fase
	Preliminare
	Rilievo stato di fatto
Modello	**LOD caratteristico della fase**[1]
Strutturale (stato di fatto)	**F (rilievo)**
Architettonico (stato di fatto)	**F (rilievo)**
Impianti elettrici e speciali (stato di fatto)	**F (rilievo)**
Impianti idro-sanitari (stato di fatto)	**F (rilievo)**
Impianti HVAC (stato di fatto)	**F (rilievo)**
Sicurezza cantiere	**C**

Tabella 18. LOD

Si propone inoltre l'introduzione di un Livello di Dettaglio **LOD G multidisciplinare**, che integri dati relativi alla **valutazione della vulnerabilità sismica, alla diagnosi energetica, e includa ipotesi progettuali preliminari**. Questo LOD G è concepito per unificare e standardizzare le informazioni necessarie per l'analisi strutturale, l'efficienza energetica, e la pianificazione delle potenziali modifiche, garantendo una coerenza e una completezza ottimale nelle valutazioni e nelle progettazioni successive.

[1] Si riportano in tabella i LOD minimi che la SA vuole raggiungere nelle successive fasi di sviluppo del progetto, pertanto la modifica di tali parametri è esclusivamente permessa in termini di miglioramento degli stessi.

[2] *Inserire ulteriori ruoli nel caso in cui vi fossero ulteriori competenze specialistiche nel processo, ed eliminare eventuali attori non coinvolti*

5.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Lo scrivente per la natura dei servizi previsti per la Caserma di La Spezia garantisce una struttura di **BIM Management dedicata**, garantita da ISD Projects Srl, **società certificata ai sensi della ISO 9001:2015 e della UNI/PdR 74:2019.**

Di seguito si esplicita inoltre l'organizzazione del gruppo di lavoro:

- In Tabella 19 sono indicate le **figure coinvolte**, esplicitando nome, azienda e contatto;
- Nel grafico di Figura 1 è rappresentata la **struttura organizzativa** del gruppo di esecuzione del servizio;
- In Tabella 20 sono elencati gli esecutori responsabili per **ciascun Modello disciplinare**, i quali sono responsabili dei relativi contenuti.

Ruolo[2]	*Nome*	*Azienda*	*Contatto (tel/email)*
Project Manager	*Ing. Gianfranco Laezza*	*HUB Engineering Consorzio Stabile (Aires)*	*+39 0823 210435 info@airesingegneria.it*
Responsabile del Processo BIM (BIM Manager)	*Ing. Antonio Ianniello*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 a.ianniello@isdprojects.com*
CDE Manager	*Arch. Maria Barone*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 m.barone@isdprojects.com*
BIM Coordinator	*Ing. Pasquale Crisci*	*HUB Engineering Consorzio Stabile (Aires)*	*+39 0823 210435 info@airesingegneria.it*
Responsabile BIM Architettura	*Arch. Gaetano Golia*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 g.golia@isdprojects.com*
Specialista BIM Architettura	*Arch. Gaetano Golia*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 g.golia@isdprojects.com*
Responsabile BIM Paesaggi	*Arch. Gaetano Golia*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 g.golia@isdprojects.com*
Specialista BIM Paesaggi	*Arch. Gaetano Golia*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 g.golia@isdprojects.com*
Responsabile BIM Strutture	*Ing. Giorgio Orselli*	*ALL Ingegneria*	*+39 071 2800274 g.orselli@allingegneria.it*
Specialista BIM Strutture	*Ing. Giorgio Orselli*	*ALL Ingegneria*	*+39 071 2800274 g.orselli@allingegneria.it*
Responsabile BIM Opere Civili	*Arch. Gaetano Golia*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 g.golia@isdprojects.com*
Specialista BIM Opere Civili	*Arch. Gaetano Golia*	*ISD Srl*	*+39 081 6589388 g.golia@isdprojects.com*
Responsabile BIM MEP	*Ing. Marco Principi*	*ALL Ingegneria*	*+39 071 2800274 m.principi@allingegneria.it*
Specialista BIM MEP	*Ing. Marco Principi*	*ALL Ingegneria*	*+39 071 2800274 m.principi@allingegneria.it*

Tabella 19 - Ruoli e responsabilità

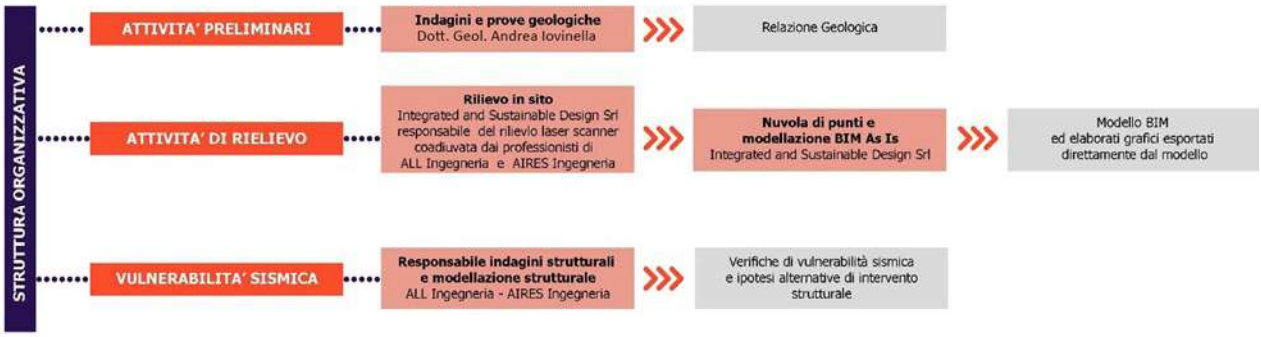


Figura 1 - Sintesi della struttura organizzativa

MODELLO	*RESPONSABILE*
Architettonico	Arch. Gaetano Golia
Strutturale	Ing. Giorgio Orselli
Impianti elettrici	Ing. Marco Principi
Impianti idrotermici	Ing. Marco Principi

Tabella 20 - Responsabili dei modelli

Di seguito si riportano le ulteriori certificazioni del personale o dell'organizzazione

Nr. Certificazione	*Norma di riferimento*	*Rilascio*	*Scadenza*
1ESP24/19/436	*Esperto Nazionale PDR/UNI 13:2019 – Protocollo ITACA*	*07/03/2024*	-
2986/22	*Esperto in Criteri Ambientali Minimi in conformità alla UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2012*	*25/11/2022*	-
AG 138/2020/01108/RSP P _ASPP/A	*CSP (Testo Unico della Sicurezza D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.)*	*05/03/2013*	-

Tabella 21 – Tabella ulteriori certificazioni

Per **le informazioni relative alle risorse dedicate alla modellazione BIM** si rimanda agli **allegati nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi) di seguito elencati:**

Tav.2 – Organigramma e certificazioni delle figure specialistiche a servizio della G.I.

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.4.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

In questa sezione vengono definiti gli aspetti organizzativi dei veicoli informativi (modelli ed elaborati). I modelli saranno suddivisi in base alle discipline di progetto ed alla fase del processo a cui fanno riferimento. **In caso di aggiudicazione sarà utilizzata la codifica standardizzata del Ministero della Difesa, espressa da un codice alfanumerico, per l'identificazione di tutti i modelli e di tutti gli elaborati, grafici o documentali.** La codifica sarà utilizzata per la definizione dell'Elenco Elaborati. La codifica è disciplinata dalle linee guida dell'Ambiente di condivisione dati ad uso di Geniodife.

Si riporta di seguito un elenco delle informazioni di identificazione generale di modelli ed elaborati

che seguono una logica volta a definire in modo univoco l'immobile e conseguentemente a garantire un'archiviazione attenta sia agli aspetti di consultazione del modello informativo sia alla definizione del processo evolutivo dello stesso.



Figura 2 - Flow chart di sviluppo/archiviazione/consultazione dei modelli informativi

Stringhe di Codifica

"<CCG>_<CFB>" "<T>_<D>_<L>_<F>_<B>_<N>" "<ORI>_<FAS>_<REV>"

Legenda alla stringa di codifica:

Codice		Descrizione	Caratteri alfanumerici	Denominazione di Esempio	
Parte Identificativa Edificio – Cartella AcDAT	CCG (Codice ID)	Forza Armata Proprietaria - Codice Comprensorio GePaDD	5 (1α + 4N)	Arsenale di Taranto	M1110
	CFB (Codice Fabbricato)	Codice Fabbricato (Nr. di Ruolo Inventariale ovvero numero progressivo di planimetria generale del compendio)	5	OFFICINA FORNI E FABBRI	XD21A
Parte Identificativa Documento/Modello	T	Tipo di Documento / Tipo Modello e Specializzazione/	3	MODELLO	MOD
	D	Disciplina	3	ARCHITETTONICO	ARC
	W.B.S. L	Livello edificio/Zona	3	INTERA AREA	XXX
	F	Corpo D'opera	3	RESTAURO FACCIATA	REF
	B	Blocco edificio/Blocco Impianto tecnologico	2	INTERO CORPO D'OPERA	00
	N	Numero Progressivo generato automaticamente dal sistema ProjectWise	2	PRIMO MODELLO CONSEGNATO	01
Parte Variabile identificativa dello Sviluppo del Processo	ORI (Metadato)	Originatore del Modello	2	OPERATORE ECONOMICO	OE
	FAS (Metadato)	Fase di Progettazione\Lavori	3	FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA	FTE
	REV (Metadato)	Revisione	2	Da 1 a 99	1

Istruzioni di compilazione della stringa di codifica:

Si riporta di seguito un elenco delle informazioni di identificazione dei modelli ed elaborati discendenti, che dovranno essere utilizzati nei contratti in cui è definita la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi:

- **Forza Armata proprietaria del bene e Codice Comprensorio identificativo GEPADD (CCG)**: inserire il codice identificativo del comprensorio/compendio come riportato sull'applicativo GEPADD preceduto dal primo carattere alfabetico identificativo della Forza Armata (CCG).

- **Codice del Fabbricato (Nr. di Ruolo Inventariale) (CFB)**: questa informazione è necessaria solo nel caso in cui si stesse digitalizzando un comprensorio/compendio con più edifici, al fine d'identificare in modo univoco ogni singolo edificio. Pertanto, è importante riportare il numero di planimetria generale del compendio o di inventario del fabbricato (CFB). Se il codice fabbricato presenta una lunghezza inferiore a cinque caratteri si chiede di inserire delle "X" per rendere omogenea la lunghezza della stringa. Se nel comprensorio interessato dall'intervento non sono previsti codici fabbricato o per elaborati di carattere generale relativi a tutto il comprensorio indicare "XXXXX".

- **Tipo di documento - Specializzazione**: indicare utilizzando caratteri alfanumerici i documenti/modelli progettuali (**T**), si rimanda all'allegato Codifica Elaborati/Modelli da definizione di dettaglio.

- Livello edificio/ Zona (L): il campo può essere utilizzato per indicare con i caratteri alfanumerici i livelli (L) dell'edificio:

Codifica	Descrizione
P02	Piano secondo
P01	Piano primo
P00	Piano terra
PS	Piano seminterrato
PI1	Piano interrato livello 1
PI2	Piano interrato livello 2
XXX	Tutti i piani dell'opera

- **Famiglia D'opera/Disciplina (D)**: riportare con tre caratteri alfabetici la descrizione della disciplina modellata.

- **Blocco edificio/Blocco Impianto tecnologico** (**B**): indicare, qualora necessario al fine di rispettare le dimensioni massime di gestione dei modelli e per lo sviluppo della modellazione stessa, il blocco funzionale dell'edificio, utilizzando i 21 caratteri dell' alfabeto italiano ed i dieci caratteri numerici (da 0… a ..9), esplicitando con una legenda l' associazione blocco - parte edificio: blocco A0 = Ala Est Caserma Piave - blocco A1 = Ala Ovest Caserma Piave…… Se non si prevede di dividere il modello per blocchi funzionali o per modelli di ambito generale all' intervento indicare "00".

- **Numero Progressivo**: indicare un numero progressivo univoco di 2 digit i documenti (relazioni, tavole grafiche, ecc..) relativi ad ogni tipo di documento (T);

- **Ente/Società/Progettista Originatore**: indicare una sigla OE se trattasi di Operatore Economico esterno all'Amministrazione Difesa ovvero nel caso sia l' amministrazione Difesa indicare "AD;

Si rappresenta che sarà presente la schermata originatore quale metadato all'interno dello script dell'AcDat.

- **Numero di revisione dei documenti**, in questo campo **"REV"** è da inserire la lettera identificativa della revisione progettuale, a cominciare dal numero "1", tale informazione è gestita quale metadato e sarà riscontrabile sull'Acdat;
- **Fase di progettazione** o di Lavori: indicare la fase di sviluppo del progetto o dei lavori (FAS), tale informazione è gestita quale metadato e sarà riscontrabile sull'Acdat, con l'utilizzo di tre caratteri alfabetici secondo l'elenco seguente:
  - FTE – Fattibilità tecnico economica;
  - ESE – Esecutivo;
  - ASB - As built (Costruito);
  - ASS – As Is (Stato di Fatto);
  - MAN – Manutenzione.

Si evidenzia che nella fase di caricamento/condivisione sulla cartella di progetto dedicata dell'Acdat sarà disponibile una procedura guidata ed obbligatoria, secondo le indicazioni sopra riportate, di denominazione dei documenti/modelli.

5.4.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Nel seguente cronoprogramma viene fornita un'indicazione preliminare della programmazione temporale delle attività da svolgersi. Tuttavia, durante la fase di aggiudicazione, tale programmazione sarà perfezionata insieme alla stazione appaltante per garantire una maggiore precisione e aderenza alle esigenze di quest'ultima.

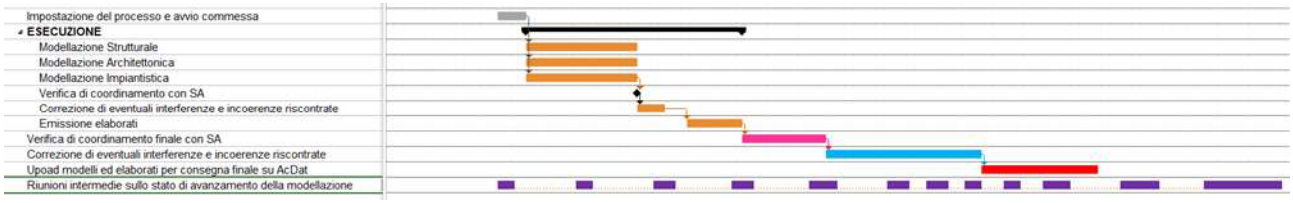


Figura 3 - Cronoprogramma

5.4.3 Coordinamento modelli

In accordo con il cronoprogramma a base di gara l'aggiudicatario garantisce con la presente oGI, in ogni livello di progettazione, una **periodica attività di coordinamento tra i modelli e tra questi e gli elaborati** e a darne evidenza anche documentale alla Stazione Appaltante.

In accordo con il cronoprogramma a base di gara in caso di aggiudicazione sarà effettuato, in ogni livello di progettazione, una periodica attività di coordinamento tra i modelli e tra questi e gli elaborati e a darne evidenza anche documentale alla Stazione Appaltante.

Come richiesto dal CI a base di gara e come sarà successivamente approfondito in sede di pGI, per garantire univocità e congruenza delle informazioni al fine della relazionabilità dei dati tra i diversi modelli ed elaborati disciplinari sarà adottata la seguente procedura.

Si propone una definizione delle modalità con cui i Modelli, gli elementi e/o elaborati verranno sottoposti al processo di verifica, **in maniera preventiva rispetto alla loro emissione, al fine di limitare errori e garantire un efficace coordinamento.**

I contenuti informativi saranno oggetto di una **periodica revisione e validazione durante tutto il processo progettuale.** Nella seguente tabella si riportano le tipologie di verifica che si intende effettuare:

CONTROLLO	*DESCRIZIONE*	*RESPONSABILE*	*SOFTWARE*	*FREQUENZA*
Verifica interferenze	Verifica di eventuali interferenze presenti sulla base della matrice definita alla tabella successiva	**Ing. Antonio Ianniello**	**Autodesk Navisworks**	settimanale
Verifica incoerenze	Verifica di eventuali incoerenze presenti nei modelli e corretta codifica (es. codifica modelli, prodotti digitali, materiali)	Arch. Gaetano Golia	Autodesk Revit/Navisworks	settimanale
Verifica rispondenza modelli/nuvola di punti del rilievo	Verifica del corretto allineamento tra modelli e nuvola di punti elaborata a seguito delle operazioni di rilievo	Arch. Gaetano Golia	Autodesk Revit/Recap	settimanale
Verifica corretto utilizzo AcDat	Verifica corretto utilizzo dell'Ambiente di Condivisione Dati da parte del team di progetto	**Arch. Maria Barone**	**AcDat**	settimanale

Tabella 22 - Verifiche effettuate

Le verifiche di coordinamento sono quelle previste dalla norma UNI 11337-5:

- LC1: verifica dei dati e delle informazioni interne ad un modello grafico singolo;
- LC2: verifica dei dati e delle informazioni tra più modelli singoli attraverso la loro aggregazione simultanea;
- LC3: verifica tra dati / informazioni / contenuti informativi generati da modelli e dati / informazioni / contenuti informativi non generati da modelli.

Le incoerenze informative sono costituite dalla non conformità di geometrie o informazioni alle prescrizioni normative e giuridiche.

Il software utilizzato per l'analisi e la risoluzione delle interferenze geometriche e delle incoerenze informative sarà **Autodesk Navisworks 2024** e l'output dell'attività sarà un **report in formato pdf.**

Di seguito si riportano i livelli di coordinamento considerati/previsti per la verifica delle interferenze geometriche:

MODELLO	L.C.		ARCHITETTONICO	STRUTTURALE	IMP.MECCANICO	IMP. ELETTRICO	IMP.IDRICO SANITARIO	IMP. ANTINCENDIO	IMP. ILLUMINAZIONE
Architettonico	Oggetto/Oggetto	LC1	X						
	Modello/Modelli	LC2		X	X	X	X	X	X
	Modello/Elaborati	LC3	X						
Strutture	Oggetto/Oggetto	LC1		X					
	Modello/Modelli	LC2			X	X	X	X	X
	Modello/Elaborati	LC3		X					
Impianto Meccanico HVAC	Oggetto/Oggetto	LC1			X				
	Modello/Modelli	LC2				X	X	X	X
	Modello/Elaborati	LC3			X				

Impianto Elettrico	Oggetto/Oggetto	LC1				X			
	Modello/Modelli	LC2					X	X	X
	Modello/Elaborati	LC3				X			
Impianto Idricosanitario	Oggetto/Oggetto	LC1					X		
	Modello/Modelli	LC2						X	X
	Modello/Elaborati	LC3					X		
Impianto Antincendio	Oggetto/Oggetto	LC1						X	
	Modello/Modelli	LC2							X
	Modello/Elaborati	LC3						X	
Impianto Illuminazione	Oggetto/Oggetto	LC1							
	Modello/Modelli	LC2							X
	Modello/Elaborati	LC3							

Tabella 23 - esempio di tabella di coordinamento

5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La struttura di lavoro sarà impostata in modalità multi-modello (o modello federato), nel rispetto delle maggiori Best Practice internazionali, contenendo il peso dei singoli file, che in ogni caso non supererà i 300 Mb.

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

In merito alla protezione dei dati e del contenuto informativo, l'OE farà riferimento alle principali normative di settore elencate di seguito:

- DM 30 giugno 2003, n. 196 – Codice in materia di protezione dei dati personali;
- ISO/IEC 27000:2016 Information technology – Security techniques;
- ISO/IEC 27001:2013 Information technology – Security techniques;
- ISO/IEC 27002:2013 Information technology – Security techniques;
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology – Security techniques;
- ISO/IEC 27007:2011 Information technology – Security techniques;
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology – Security techniques;
- UNI 11337-6:2017.

Lo scrivente individua i rischi in relazione all'utilizzo del BIM ovvero:

- conservazione e trasmissione dei dati;
- sicurezza per la protezione delle informazioni;
- approvazione e esecuzione di modifiche;
- soglie e autorizzazioni per l'accesso ai dati;
- utilizzabilità e garanzia dei dati;
- attendibilità delle informazioni;
- conformità all'evoluzione normativa del formato e contenuto dei dati.

In tal senso, lo scrivente prevede le seguenti strategie:

a) sistema di Backup dei dati, **sia su piattaforma Cloud che su supporto fisico**, periodicamente aggiornato sia in termini di dispositivi elettronici che di formato dei file;

b) sistema di password, estese a tutte le piattaforme e gli strumenti di condivisione e deposito dei dati, per proteggere e filtrare l'accesso agli stessi;

c) definizione di protocolli per l'accesso, l'esecuzione e l'approvazione delle modifiche ai file, diversificate per tipologia e ruolo di operatore;

d) utilizzo di software di Authoring per la validazione dei modelli e utilizzo, durante la fase di

esecuzione e manutenzione.
Non sarà possibile accedere alle cartelle, alla documentazione e ai modelli se non si conoscono nome utente e password del proprietario. La registrazione degli account avrà luogo all'atto della creazione dell'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat) e la Committente sarà dotata di un numero di account pari al numero di attori coinvolti nell'intera gestione della commessa. I dati di accesso (nome utente e password) dei singoli utenti saranno definiti e gestiti dagli utenti stessi. Tutte le comunicazioni tra il browser dell'utente e i server del cloud avvengono tramite una connessione SSL con crittografia avanzata a 128 bit. Lo scrivente OE si atterrà alla normativa ISO/IEC 27000 in materia di sicurezza delle informazioni, al fine di **garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale** all'interno del processo. Inoltre, ad ogni fase intermedia, **si effettuerà un salvataggio su un server locale con allegato un documento digitale in cui verranno catalogati tutti i documenti consegnati**. La piattaforma cloud scelta come modalità di condivisione dei dati e degli elaborati, rispetta specifici requisiti di sicurezza riferibili al Codice di Condotta del Cloud del CISPE – Cloud Infrastructure Services Providers in Europe. Il Codice CISPE precede il nuovo e più rigoroso Regolamento Generale europeo per la Protezione dei Dati, che è entrato in vigore nel maggio 2018. Esso contiene standard di sicurezza riconosciuti a livello internazionale.
La committenza mette a disposizione l'uso dell'ambiente di condivisione in aderenza alle norme contrattuali di Approvvigionamento licenze Bentley ProjectWise per fornitori di GENIODIFE.
L'onere a carico dell'aggiudicatario rientra negli oneri di gestione previsti da art. 2 comma 5 Allegato I.13. L' uso dell' AcDAT è regolato dall' acquisto ed uso delle licenze utente, da parte dell'affidatario delle procedure indette da GENIODIFE che ci si impegna a garantire in caso di aggiudicazione.

5.6 Proprietà del modello

I modelli BIM e le loro parti (modelli complessivi delle opere, componenti e librerie in genere, basi dati di proprietà, rilievi ad hoc) prodotti dall'affidatario per il presente progetto, sono di proprietà della committenza, che potrà autorizzarne gli utilizzi specifici per propri scopi definiti, fatta salva la proprietà intellettuale dell'affidatario.

5.7 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

Al fine di coadiuvare la collaborazione tra Progettisti e Committente, il Concorrente propone l'attivazione di un Ambiente di Condivisione Dati (ACDat), attraverso l'utilizzo della piattaforma **US BIM ACCA.** Il software è progettato e realizzato secondo i metodi e le indicazioni delle principali norme di filiera per le Costruzioni, sia a livello nazionale che internazionale (UNI, ISO, PAS, BS) quindi con i requisiti di **accessibilità, tracciabilità, trasparenza, riservatezza e sicurezza**. Il servizio offerto garantisce la fruizione di un ambiente condiviso completamente Open, integrabile con gli strumenti CAD e BIM, con strumenti di Facility Management, di preventivazione e contabilità, oltre che dispositivi IoT (Internet of Things). Tale piattaforma disciplina il ruolo dei differenti soggetti appartenenti al Team di lavoro, governando ed migliorando i flussi informativi tra i vari soggetti; consente di gestire i workflow di tutte le Richieste di Informazioni o delle Richieste di Variazione tracciandone l'iter e consentendo l'interazione tra i soggetti che intervengono nella decisione. Il processo viene definito graficamente secondo standard BPM2 ed è assistito da un potente motore di workflow che consente di automatizzare tutte le procedure che adotterà il team di lavoro. I processi possono essere attivati direttamente dal BIM Viewer che permette di visualizzare il

modello BIM in tutte le sue discipline progettuali, componenti ed informazioni. L'accesso all'ACDat alla Committente verrà fornito con **account appositamente configurati e forniti dall'OE**, in tal modo le figure designate dalla Stazione Appaltante potranno interagire con il raggruppamento direttamente da tale piattaforma interrogando il Modello 3D. Con tale sistema, la Committente sarà costantemente aggiornata sullo stato di avanzamento di tutte le fasi di sviluppo dei servizi oggetto del presente appalto sia in termini di qualità che di tempo.

I flussi informativi e la collaborazione tra tutte le parti verranno gestiti attraverso l'ACDat che il concorrente intende offrire. Tale Ambiente di Condivisione Dati consente di gestire la documentazione prodotta durante tutte le fasi di sviluppo degli specifici servizi richiesti nel disciplinare di gara. La piattaforma proposta è basata su un potente DMS (Document Management System), che consente la definizione di Elenchi di elaborati da seguire (Deliverable list) nelle singole fasi di avanzamento (task). Ogni documento verrà quindi verificato nella sua codifica e firmato e verrà associato uno Stato (Validato, Approvato, da Revisionare, ecc.).

Per ogni documento sarà possibile verificare l'elenco delle revisioni che ha subito, consultarne l'anteprima e definire anche una cronologia documentale per garantire la massima linearità e controllo del processo di sviluppo della commessa. **La Committente avrà la possibilità di effettuare la ricerca per data di qualsiasi documento, verbale o elaborato di progetto e riuscirà a calcolare lo stato di avanzamento del task in funzione degli elaborati approvati.**

L'ACDat è dotato anche di un visualizzatore IFC dei modelli BIM, attraverso il quale sarà possibile navigare nei modelli, interrogare gli oggetti e attivare eventuali processi di segnalazione direttamente dall'ambiente grafico. Inoltre, sarà possibile dallo stesso ambiente interrogare i dati strutturati COBie.

In accordo con la norma UNI 11337-4, le aree di suddivisione dell'ACDat proposto sono 4:

- **L0 in fase di elaborazione/aggiornamento:** sono qui collocate le aree "in lavorazione" relative ai vari ambiti applicativi (es: architettonica, strutturale, impiantistica ecc.). In ciascuna di tali aree viene sviluppata la specifica parte del progetto e la documentazione prodotta, con le varie rilavorazioni e revisioni, permarrà all'interno dell'area fino al raggiungimento di un concordato grado di sviluppo.
- **L1 in fase di condivisione**: è l'area in cui i vari team di progettazione depositano i successivi avanzamenti del proprio lavoro, nei vari stadi concordati di sviluppo, condividendoli. È da notare come in questa fase il modello sia ancora in lavorazione e la documentazione ciclicamente depositata e prelevata dai vari team consente a tutti di allinearsi con rapidità alle eventuali modifiche e perfezionamenti apportate da ciascuno di essi.
- **L2 in fase di pubblicazione:** è dove viene depositato il modello costruttivo condiviso dai vari team di modellazione e approvato dalla Committente; la documentazione depositata è adeguata alla fase realizzativa.
- **L3 archiviato:** è l'area in cui sono depositate le tutte le informazioni del manufatto come realizzato, ai fini della conservazione e disponibilità di tutte le relative informazioni, come requisiti progettuali, normativi e legali.

In queste aree saranno registrate, catalogate, gestite e condivise tutte le informazioni delle attività condotte consentendo in tal modo alla Committente la continuità di utilizzo delle informazioni per tutto il ciclo di vita dell'opera.

Per garantire la massima qualità dell'attività e dei contenuti informativi delle modellazioni si effettueranno **diverse attività di coordinamento nelle prime due aree attraverso l'utilizzo di applicazioni di Model e Code Checking**. Tali applicazioni risultano essenziali per l'analisi e la

risoluzione di interferenze e incoerenze progettuali come indicato nelle norme UNI 11337. In particolare, i controlli riguarderanno:

- Idoneità del modello;
- Nome, tipologia di supporto e referenza dell'informazione;
- Contenuto tecnico.

Inoltre, il Concorrente si impegna a predisporre un ambiente di condivisione documenti non digitali **ACDoc** (UNI11337), in cui sono raccolte le copie cartacee dei documenti informativi utilizzati, sempre accessibile al Committente.

5.8 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali soggetti partner

Si applica quanto previsto dall'art. 31, comma 8, D.lgs. n. 50/2016 e richiamato nel Disciplinare tecnico. La redazione di parti del modello BIM da parte di eventuali soggetti partner verrà svolta sotto stretta supervisione dell'affidatario che controllerà e verificherà con cura i dati contenuti e gli standard grafici utilizzati. Resta comunque stabilito che le responsabilità circa la correttezza del modello BIM restano esclusivamente poste in capo all'affidatario.

L'affidatario deve informare i propri soggetti partner dell'esistenza e della validità del capitolato informativo quale documento contrattuale, facendo adempiere tali soggetti partner agli oneri cui egli stesso fa fede. Il committente si riserva la facoltà di verificare il rispetto delle richieste previste nel capitolato informativo anche da parte dei soggetti partner identificati dall'affidatario.

5.9 Procedure di verifica, validazione dei modelli, oggetti e/o elaborati

L'operatore economico, in caso di aggiudicazione dell'appalto, svolgerà le **operazioni di verifica dei dati sul modello informativo dell'opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli**, seguendol'articolazione indicata dalla norma UNI 11337 parte 5 che prevede, per il controllo delle incoerenze, tre livelli di verifica. Nel caso specifico, sarà effettuata una verifica di tipo LV1-LV2. La Stazione Appaltante si riserverà l'attivazione di verifiche LV3.

- **LV1 – Verifica interna formale:** Tutti i modelli saranno verificati in merito alla corretta modalità di produzione, consegna e gestione delle informazioni in riferimento a quanto esplicitato nel presente documento e approfondito, in caso di aggiudicazione, all'interno del Piano di Gestione Informativa (codifiche, nomenclature, rimozione di elementi non necessari, caricamento su ACDat).
- **LV2 - Verifica interna sostanziale:** Tutti i modelli saranno validati e controllati. Le operazioni di controllo sul modello saranno:
  - **Nome del file come da codifica:** la nomenclatura dei file sarà verificata rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione Informativa;
  - **Verifica messaggi di errore:** saranno verificati eventuali messaggi di errore all'apertura di ciascun file che potrebbero essere segnalati dal software;
  - **Nomi famiglie e materiali come da codifica:** la nomenclatura delle famiglie di oggetti presenti nei file sarà verificata in conformità con quanto riportato nel presente Piano di Gestione Informativa. La verifica sarà condotta mediante abachi prodotti in Revit e allegati al pGI;
  - **Rimozione di elementi come viste, abachi, tavole, dwg, immagini non necessari:** sarà verificata la presenza di tali elementi non funzionali all'uso dei modelli e

conseguentemente rimossi, incluse le viste di lavoro non necessarie. Sarà inoltre verificata la corretta codifica delle viste e organizzazione del browser in conformità a quanto riportato nel Piano di Gestione Informativa;

- **Rimozione link ad altri progetti non necessari o dell'utente per modellazione:** sarà verificata la presenza e conseguente rimozione di collegamenti a progetti/modelli non attinenti al file in questione;
- **Verifica dei modelli singoli e federati** in merito alle procedure di coordinamento, rispetto degli standard informativi, coerenza informativa dei dati, sviluppo informativo dei modelli e degli elaborati.

I software impiegati per la verifica sono stati specificati e dettagliati nei precedenti paragrafi.

CONTROLLO	DESCRIZIONE	RESPONSABILE	SOFTWARE	FREQUENZA
Visual Check	Rilevamento di componenti del modello indesiderati	Responsabile BIM	Revit 2024	1 settimana
BIM Validation (Standard Check)	Rilevamento del rispetto degli standard di BIM Authoring e standard IFC nel singolo modello disciplinare	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	1-2 settimane
	Rilevamento della completezza dei dati nel singolo modello disciplinare	Responsabile BIM	Revit 2024	1-2 settimane
	Rilevamento del rispetto degli standard di BIM Authoring e standard IFC nei modelli federati	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	2-3 settimane
	Rilevamento della completezza dei dati nei modelli federati	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	2-3 settimane
	Rilevamento corretta interpretazione dei dati per lo standard IFC	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	2-3 settimane
	Rilevamento della corretta applicazione delle procedure di controllo e verifica	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	3 settimane
Clash Detection	Rilevamento delle interferenze geometriche all'interno della singola disciplina	Responsabile BIM	Revit 2024	2 settimane
	Rilevamento delle interferenze geometriche tra differenti discipline	Responsabile BIM	Navisworks 2024, Solibri	2-3 settimane
	Rilevamento della corretta applicazione delle procedure di controllo, verifica e reportistica	Responsabile BIM	Navisworks 2024, Solibri	3 settimane
Code Checking	Rilevamento delle incoerenze informative all'interno della singola disciplina	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	2 settimane
	Rilevamento delle incoerenze informative tra differenti discipline	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	3 settimane
	Rilevamento della corretta applicazione delle procedure di controllo, verifica e reportistica	Responsabile BIM	Revit 2024 Solibri	3 settimane

Tabella 1 - Verifica delle incoerenze

5.10 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.10.1 Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection)

Per la procedura di coordinamento e verifica delle interferenze (Clash Detection) che sarà effettuata come: ***Hard Clash Detection, Soft Clash Detection e Workflow Clash Detection*** si rimanda **allegato nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi) di seguito riportato:**

Tav.5 – Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.10.2 Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking)

Nella presente sezione si indicano, relativamente al processo di determinazione e risoluzione delle incoerenze informative, le modalità con cui si procede alla verifica. Per quanto concerne i controlli di coerenza sugli attributi degli oggetti del modello, verranno sviluppate regole di selezione che permetteranno di verificare la coerenza in termini di:

- **Assegnazione esaustiva e coerente di codifica agli oggetti;**
- **Assegnazione esaustiva e coerente dei materiali di progetto;**

Tali controlli consentiranno di incrementare la qualità del modello minimizzando/annullando errori che non risultano di facile individuazione nei processi di progettazione tradizionale. Si procederà, inoltre, ad effettuare i dovuti **controlli geometrici nel rispetto delle normative vigenti** (europee, nazionali, regionali, norme tecniche) sviluppando, ove possibile, regole di controllo automatico.

Per la descrizione del Processo di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking) si rimanda **allegato nella sezione 6 dedicata (Allegato Ogi) di seguito riportato:**

Tav.5 – Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.10.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Come specificato al 5.4.3, al termine di ogni analisi di coordinamento sarà redatto dall'affidatario un rapporto delle interferenze e delle incoerenze rilevate e dei soggetti, modelli, oggetti o elaborati coinvolti. Se l'interferenza e/o l'incoerenza è univocamente attribuibile ad un soggetto responsabile, si dovrà procedere con l'assegnazione della risoluzione al soggetto stesso. In caso di coinvolgimento di più soggetti o di possibili interferenze o incoerenze con altre discipline (e relativi modelli, elaborati od oggetti) si dovrà procede con l'indizione di una riunione di coordinamento per un confronto tra i soggetti coinvolti e la definizione del processo di risoluzione. Le attività di coordinamento delle interferenze e delle incoerenze dovranno procedere iterativamente fino alla eliminazione di tutte le incoerenze rilevate.

5.11 Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione)

Al fine di verificare le evoluzioni temporali del cantiere e per ottimizzarne la gestione, garantendo una costante corrispondenza tra opera virtuale e opera reale, il concorrente intende realizzare un **Modello BIM Safety**. Tale modello, opportunamente federato a quelli delle diverse discipline, oltre a contenere tutte le informazioni inerenti alla Sicurezza, è di fondamentale importanza per la **simulazione delle fasi costruttive**: sarà possibile studiare preventivamente l'organizzazione delle lavorazioni, delle squadre di lavoro e delle tempistiche per la fornitura di materiali e attrezzature. Il progettista della sicurezza potrà verificare le diverse attività/fasi di cantiere non soltanto attraverso rappresentazioni 3D, ma anche attraverso analisi 4D che garantiranno l'individuazione di eventuali interferenze tra le lavorazioni delle varie imprese presenti in cantiere e sovrapposizioni tra le attività lavorative.

5.11.1 Sicurezza in cantiere

Il Modello BIM Safety, attraverso l'impiego di opportuni parametri, potrà essere utilizzato per: *l'integrazione tra il PSC e l'organizzazione delle attività preliminari all'avvio del cantiere; la progettazione del cantiere, individuando il posizionamento di macchine e attrezzature; la logistica di cantiere, collegando apprestamenti e mezzi d'opera alle singole attività; il controllo di facilities di cantiere, facilities maestranze nonché l'ingresso dei materiali da costruzione.*

5.12 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)

Le quantità relative agli oggetti modellati saranno estratte direttamente dal software di authoring, mediante abachi, tabelle e report, organizzati per tipologia di oggetti e classificati mediante codici tipologici. I dati contenuti nelle estrazioni consentiranno l'identificazione, la localizzazione e la quantificazione degli elementi nel modello. La tracciabilità delle quantità nel computo sarà garantita mediante la presenza di una numerazione progressiva univoca di tutti gli oggetti presenti nel modello. Le quantità relative a oggetti non modellati saranno desunte mediante regole di calcolo impostate nel software di computo o in maniera tradizionale dai relativi elaborati grafici di riferimento.

Il computo dovrà essere prodotto con applicativi tipo dedicati, utilizzando il prezzario regionale di riferimento o DEI o, per eventuali voci mancanti, mediante analisi.
All'interno del processo di progettazione definitiva ed esecutiva, compreso il Piano di Sicurezza e Coordinamento, le attività di computazione (metrica/metrica estimativa) saranno strutturate secondo i livelli di WBS.
Le famiglie caricabili e gli assemblati saranno dotati di appositi valori calcolati che conterranno le quantità necessarie al computo in base ai sistemi di misura previsti nel prezziario di riferimento (parametri di riferimento). Per quanto indicato, dovranno essere creati opportuni parametri condivisi associati a parametri di progetto.

5.13 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi

Lo scrivente OE dichiara che tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti in una specifica directory dell'Ambiente di Condivisione dei Dati **"ACDat"**, come già specificato ampiamente nei paragrafi precedenti, nel pieno rispetto delle caratteristiche definite dalla committenza riguardo l'ambiente ACDat. Si **garantisce inoltre:**

- Consegna su supporto digitale degli elaborati digitali alla Stazione Appaltante;
- Consegna di un documento sintetico che costituisca un manuale di lettura del modello aggregato, per le successive operazioni in carico alla Stazione Appaltante;
- Consegna di tutti i file, modelli digitali (UNI11337-1:2017) sviluppati sia in formato nativo sia in formato aperto (IFC2x3).

Alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva alla Committente, ivi compresi eventuali diritti. In particolare, quanto prodotto dall'Affidatario resterà di piena ed assoluta proprietà della Stazione Appaltante la quale, pur nel rispetto del diritto di autore, potrà utilizzarlo come crede, come pure integrarlo nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che l'affidatario possa sollevare eccezioni di sorta. In caso di aggiudicazione e con la conseguente sottoscrizione del piano di Gestione Informativa, l'Affidatario autorizza la Committente all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste dal presente appalto. L'utilizzo dei dati sopra indicati da parte dell'Affidatario è consentito previa espressa autorizzazione da parte della Stazione Appaltante.

5.14 Formazione sulla gestione del Modello di Dati

L'OE includerà nella gestione informativa dell'opera un **programma completo di corsi e seminari di formazione**, finalizzati all'uso efficiente del modello di dati, del software di authoring utilizzato per produrlo, nonché dei software e delle procedure per la computazione, per l'analisi 4D, e per la verifica delle interferenze e delle incoerenze. Queste attività formative saranno de**stinate alla struttura tecnica nominata dalla Committenza**, con l'obiettivo di sviluppare competenze avanzate

nella gestione dei diversi aspetti legati al modello di dati.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE	
Corso sull'uso del Modello di dati ACdat	
Struttura	Lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche
Durata	5 gg (8h al giorno)
Obiettivi formativi	• Comprendere la struttura e le funzionalità del modello di dati ACdat • Gestire e manipolare i dati all'interno della piattaforma USBIM ACCA • Implementare le best practices per la gestione dei dati
Seminario sul Software di Authoring	
Struttura	Workshop interattivo con dimostrazioni pratiche
Durata	3 gg (8h al giorno)
Obiettivi formativi	• Utilizzare il software di authoring per la creazione e modifica del modello BIM • Integrare il modello di dati con altri strumenti e software. • Risolvere problemi comuni e ottimizzare il flusso di lavoro.
Corso sui Software di Computazione	
Struttura	Lezioni frontali con esercitazioni su casi reali
Durata	2 gg (8h al giorno)
Obiettivi formativi	• Eseguire computazioni accurate utilizzando software dedicati. • Analizzare i risultati delle computazioni per la pianificazione dei costi. • Automatizzare i processi di computazione per migliorare l'efficienza.
Seminario sull'Analisi 4D	
Struttura	Lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche
Durata	3 gg (8h al giorno)
Obiettivi formativi	• Implementare l'analisi 4D per la gestione dei tempi e delle sequenze costruttive. • Utilizzare software 4D per visualizzare e simulare il processo di costruzione. • Identificare e risolvere i conflitti di pianificazione.
Corso sulla Verifica delle Interferenze e delle Incoerenze	
Struttura	Workshop pratico con analisi di casi studio
Durata	2 gg (8h al giorno)
Obiettivi formativi	• Utilizzare strumenti di verifica delle interferenze per identificare e risolvere problemi nel modello. • Implementare procedure di controllo qualità per garantire la coerenza del modello. • Migliorare la collaborazione tra i team di progettazione e costruzione.

I corsi e i seminari saranno erogati in modalità mista (presenza fisica e virtuale), utilizzando una piattaforma di e-learning per le lezioni teoriche e sessioni pratiche in aula o in laboratorio. Ogni corso/seminario includerà materiali didattici, esercitazioni pratiche, e sessioni di Q&A per approfondire gli argomenti trattati.

Supporto e Materiale Didattico:

- Manuali e guide pratiche
- Accesso a una piattaforma di e-learning con risorse aggiuntive
- Supporto tecnico durante e dopo i corsi per rispondere a eventuali domande o dubbi

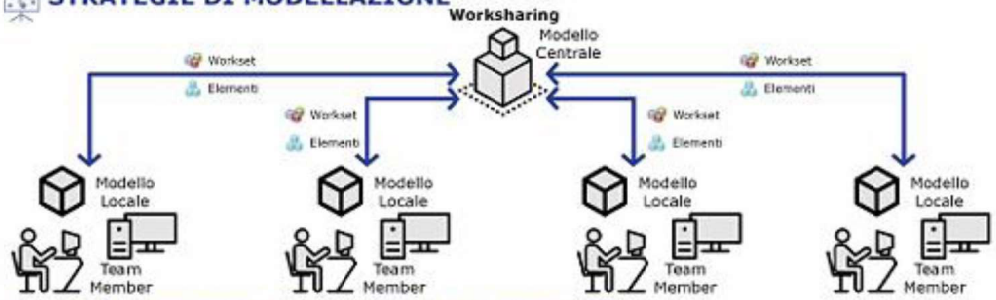
6 ELENCO DEGLI ALLEGATI

Si allegano alla presente Offerta di Gestioni Informativa i seguenti 5 Elaborati in formato ISO A3:

Tav.1 – Strategie di modellazione e condivione dei dati
Tav.2 – Organigramma e certificazioni delle figure specialistiche a servizio della G.I.
Tav.3 – Attrezzature e strumentazioni a servizio del Rilievo Integrato BIM
Tav.4 - Esperienze maturate nel campo del rilievo e della progettazione BIM
Tav.5 – Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

STRATEGIE DI MODELLAZIONE E CONDIVISIONE DEI DATI

STRATEGIE DI MODELLAZIONE



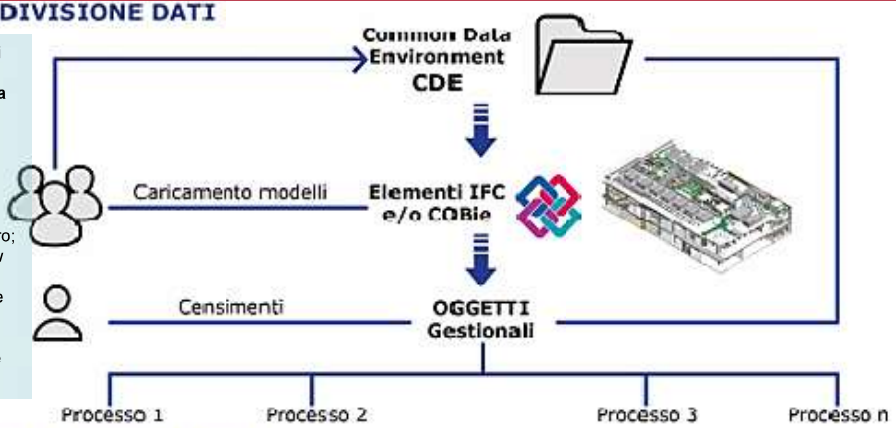
INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE

QUANTITA'	TIPOLOGIA	ELEMENTO	MARCA
2	Hardware	Pc Fisso	Cpu Processore intel 1150 Core I7 4790 K Cache 8MB 4.00 gHZ
1	Hardware	Pc Portatile - Work Station	DELL Precision M6800
1	Hardware	Pc Portatile	Packard Bell Easynote tj65
1	Hardware	Pc Portatile	Asus S5 6c series
1	Hardware	Pc Portatile	Acer Aspire V15 nitro – black edition
2	Hardware	Schermo	Philips LCD 22 3 V
2	Hardware	NSA - Server	Sinology Disk Station Ds 215 +
1	Hardware	Hard Disk	Western Digital 6 Tera
1	Hardware	Modem	Vodafone Station Revolution
1	Hardware	Switch	Tp – link Tl – sg 1016d
1	Hardware	Tv per riunioni	Model Code: le 32 a33sj1dxxc
1	Hardware	Stampante Laser A4/Scanner	Oki MC 342
1	Hardware	Stampante inkjet A4-A3	Epson Workforce 7110
1	Hardware	Stampante Plotter	Hp 500 plus
1	Software	AEC Collection	Autodesk

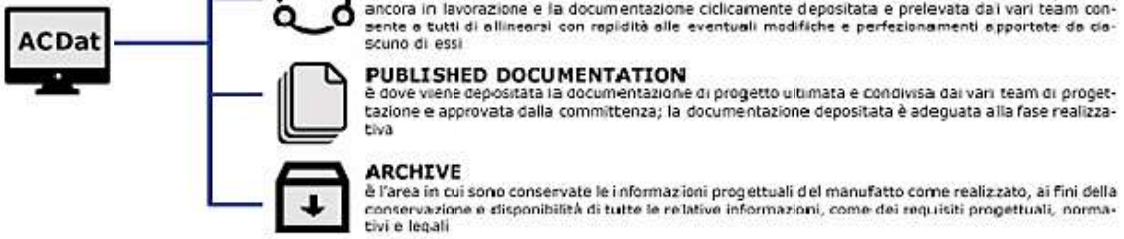
COMPONENTI SOFTWARE	DISCIPLINA/MODEL USE	SISTEMA SOFTWARE	VERSIONE
Creazione del modello	Progetto infrastruttura, impiantistico e strutturale	AUTODESK REVIT / AUTODESK AUTOCAD CIVIL 3D	2024
Integrazione modello 3D	Coordinamento	AUTODESK REVIT	2024
Integrazione cronoprogramma e simulazione avanzamento lavori	Timing - BIM 5D	AUTODESK NAVISWORKS	2024
Creazione tavole 2D	Output	AUTODESK REVIT / AUTODESK AUTOCAD	2024
Model quality control (clash detection and code validation)	Coordinamento, Model Checking	AUTODESK NAVISWORKS	2024
Valutazione quantità'	Quantification BIM 4D	STR Vision	8.1.30802.1
Gestione progettazione	Project Management	STR Vision Teamwork	2024
Gestione manutenzione-facility management	As-built	STR Vision AM	2024
ACDat	Collaboration	usBIM	2024

ACDAT E CONDIVISIONE DATI

Ambiente di condivisione dati (ACDat) mediante l' impiego della piattaforma **usBIM della ACCA SOFTWARE**. Tale ambiente sarà **accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro**. La piattaforma disciplina il ruolo dei differenti soggetti appartenenti al Team di lavoro; consente di gestire i workflow di tutte le Richieste di Informazioni o delle Richieste di Variazione tracciandone l'Iter e consentendo l'interazione tra i soggetti che intervengono nella decisione.



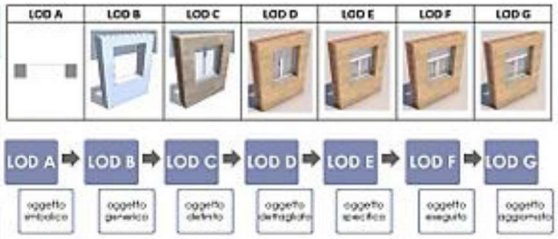
RAPPORTI CON LA COMMITTENZA



FORMATI DI SCAMBIO

FASI/MILESTONE PROGETTO BIM	INFORMATION EXCHANGE	FORMATI CONSEGNE
Rielaborazione documenti forniti dalla stazione appaltante	Modellazione BIM progetto a base di gara LOD D/E	Modelli: .rvt, .nwd, .nwc, dxf, .dwg, .ifc(2x3) Elaborati: .txt, .pdf, .doc, xls,.xml, .gbxml
Documentazione As Built delle opere da eseguire	Modellazioni As Built LOD F	Modelli: .rvt, .nwd, .nwc, dxf, .dwg, .ifc(2x3) Elaborati: .txt, .pdf, .doc, xls,.xml, .gbxml
Predisposizione per le informazioni per la gestione della manutenzione	Modelli BIM per il Facility Managment LOD G	Modelli: .rvt, .nwd, .nwc, dxf, .dwg, .ifc(2x3) Elaborati: .txt, .pdf, .doc, xls,.xml, .gbxml

LOD (LEVEL OF DEVELOPMENT) UNI 11 337 - 4



CLASSIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI

OMNICLASS
A Strategy for Classifying the Built Environment
TABLE 23 - PRODUCTS



ORGANIGRAMMA E CERTIFICAZIONI DELLE FIGURE SPECIALISTICHE A SERVIZIO DELLA GESTIONE INFORMATIVA

COMPETENZA ED ESPERIENZA DEL CONCORRENTE

Ing. Antonio Ianniello, M.Sc.
BIM MANAGER

L' Ing. Antonio Ianniello, socio e BIM coordinator della medesima società, è nato a Napoli il 1 Gennaio 1986, consegue nel Marzo 2011 la Laurea Specialistica in Ingegneria Strutturale e Geotecnica con il massimo dei voti presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Nel Settembre 2012, **consegue con Merito un MSc (Master of Science) in "Programme and Project Management" presso l'Università di Warwi-ck (Coventry, Regno Unito).** Il corso della durata di un anno (Ottobre 2011 - Settembre 2012), gli permette di approfondire gli aspetti di gestione della commessa e di coniugare questi ultimi con il background tecnico acquisito durante il corso di Laurea in Ingegneria.

Ing. Pasquale Crisci
BIM COORDINATOR

L'ing. Pasquale Crisci, in possesso della certificazione di N. 23-00632 come BIM Coordinator. Lavora come BIM Coordinator occupandosi del coordinamento delle singole discipline all'interno di progetti (edilizia civile, industriale ed infrastrutture) condotti attraverso metodologia BIM, specializzandosi inoltre in attività di verifica e risoluzione delle interferenze (Clash Detection) mediante software quali Autodesk Navisworks e Synchro. Si occupa inoltre di attività legate alla gestione della commessa in BIM, quali integrazione dei modelli BIM con cronoprogramma lavori e redazione di computi metrici mediante software quali STR Vision CPM e Primus IFC.

Arch. Maria Barone
BIM CDE MANAGER

L'arch. Maria Barone, dopo la sua laurea magistrale in architettura, consegue nel Giugno 2014 il Master Universitario di II Livello in "Progettazione e recupero architettonico urbano e ambientale con l'utilizzo di tecnologie innovative" presso l'Università di Napoli Federico II. Nell'anno 2018 decide di approfondire gli aspetti della progettazione integrata BIM, infatti, nel Gennaio 2018 consegue un ulteriore Master di I Livello in "B.I.M. Building Information Modeling" presso l'Università di Roma "La Sapienza". Dal Dicembre 2017 lavora stabilmente in FEDspinoff..

Arch. Gaetano Golia
BIM Specialist

L'arch. Gaetano Golia, dopo la sua laurea magistrale in Architettura presso il Politecnico di Milano decide di proseguire la sua attività nell'ambito della gestione di processi BIM. Nell'anno 2017, infatti, consegue la qualifica di **Tecnico Esperto nella gestione, coordinamento e ottimizzazione di un progetto BIM - Based - BIM Manger** presso il Centro Sperimentale per lo sviluppo delle Competenze (Edil Lab) con sede a Napoli. Dal 2016 collabora stabilmente in FED spinoff.

Ing. Giorgio Orselli
BIM Specialist Strutture

L'ing. Giorgio Orselli, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona dal 2017, è Associato della ALL Ingegneria, è tecnico certificato BIM Specialist per la Disciplina Strutture.

Ing. Marco Principi
BIM Specialist MEP

L'ing. Marco Principi, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona dal 1999, è Associato della ALL Ingegneria, è tecnico certificato BIM Specialist per la Disciplina MEP (Impianti).



Coordinamento, supervisione ed integrazione delle attività specialistiche
Ing. Gianfranco Laezza
HUB

Gestore delle informazioni (BIM Manager)
Ing. Antonio Ianniello, M.Sc.
ISD

Responsabile Redazione elaborati Usi Minimi (CI o EIR)
- Coordinamento delle interferenze geometriche di tipo clach detection, delle discipline;
- Scomposizione del Modello secondo le WBS come da CSABIM ANA;
- Pianificazione fasi di lavoro e della relativa cantierizzazione/coordinamento della sicurezza in fase di progettazione;
- Computazione estimativa e contabilità lavori.

CDE Manager
Arch. Maria Barone
ISD

BIM Coordinator
Ing. Pasquale Crisci
HUB

BIM Specialist Architettura
Arch. Gaetano Golia
ISD

Modellatori BIM
Discipline afferenti:
- Opere edili

Responsabile redazione elaborati usi minimi (CI o EIR)
- Sviluppo Modelli BIM "As Built" a LOD F;
- Predisposizione modelli BIM ad un LOD G;
- Documentazione dello stato di fatto e di progetto dell'opera;
- Generazione degli elaborati grafici e documentali;
- Report e archiviazione dati.

BIM Specialist Strutture
Ing. Giorgio Orselli
ALL INGEGNERIA

Modellatori BIM
Discipline afferenti:
- Opere strutturali

Responsabile redazione elaborati usi minimi (CI o EIR)
- Sviluppo Modelli BIM "As Built" a LOD F;
- Predisposizione modelli BIM ad un LOD G;
- Documentazione dello stato di fatto e di progetto dell'opera;
- Generazione degli elaborati grafici e documentali;
- Report e archiviazione dati.

BIM Specialist MEP
Ing. Marco Principi
ALL INGEGNERIA

Modellatori BIM
Discipline afferenti:
- Opere impiatistiche

Responsabile redazione elaborati usi minimi (CI o EIR)
- Sviluppo Modelli BIM "As Built" a LOD F;
- Predisposizione modelli BIM ad un LOD G;
- Documentazione dello stato di fatto e di progetto dell'opera;
- Generazione degli elaborati grafici e documentali;
- Report e archiviazione dati.





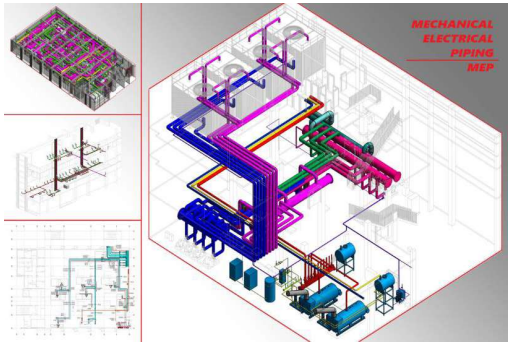




ATTREZZATURE E STRUMENTAZIONI A SERVIZIO DEL RILIEVO INTEGRATO BIM

Rilievo Integrato BIM

Per tutte le attività di verifica e valutazione oggetto di gara, il Concorrente intende adottare una metodologia integrata, multidisciplinare e strutturata secondo i principi del **BIM Management**, supportata da un team dedicato di professionisti della **ISD S.r.l.**, società certificata secondo le **norme ISO 9001:2015 e UNI/PdR 74:2019**. La metodologia prevede l'utilizzo di una piattaforma software interoperabile e di un ACDat solido e condiviso, accessibile a tutti gli stakeholder coinvolti, al fine di garantire trasparenza, tracciabilità e qualità dei dati. Sfruttando tali strumenti, si procederà allo sviluppo delle prestazioni oggetto dell'Appalto, articolate secondo fasi operative.





Durante la fase del rilievo geometrico dello stato dei luoghi e indagini in sito, il concorrente prevede l'esecuzione di rilievi e indagini aggiuntive di tipo strutturale e materico, finalizzate alla produzione di un modello architettonico ad alto dettaglio. Le informazioni raccolte saranno gestite mediante metodologia Scan-to-BIM, integrandole in un sistema informativo digitale per garantire un elevato livello di conoscenza e una significativa ottimizzazione dei tempi.L'Integrated Survey sarà condotto tramite l'impiego sinergico di tre tecnologie proprietarie:

- Drone DJI Mavic 3 per il rilievo delle coperture, dei prospetti e delle aree esterne;
- Laser Scanner fisso FARO Focus S70, con portata fino a 70 m e accuratezza ±1 mm, per il rilievo degli ambienti interni;
- Laser Scanner mobile FARO Orbis, per acquisizioni rapide (15 secondi per scansione) con elevato dettaglio, utilizzabile sia indoor che outdoor.

Questa combinazione tecnologica consente una **produttività media di circa 15 m²/minuto,** permettendo l'acquisizione completa del bene in un'unica giornata lavorativa.

Tipologia di indagini

Per garantire un rilievo completo, preciso e in linea con gli obiettivi dell'appalto, il concorrente intende adottare un approccio tecnologicamente avanzato, basato sull'impiego di strumenti di reality capture ad alte prestazioni. Queste tecnologie, integrate tra loro secondo una metodologia **"Integrated Survey"**, permetteranno di acquisire rapidamente una grande quantità di dati spaziali e visivi, fondamentali per la successiva elaborazione e modellazione BIM dell'intervento. Di seguito si riportano i principali strumenti previsti per l'esecuzione delle attività di rilievo:

AMBITO	ATTIVITA'	SOFTWARE (tipo e versione)	COMPATIBILITA' FORMATI APERTI
Rilievo (3D)	Elaborazione/Visualizzazi one nuvola di punti	CAM2SCENE FARO/ Autodesk ReCap / FARO Connect viewer	rcp
Visualizzazione/ Produzione elaborati 2D	Elaborati informativi/Elaborati 2D	Autodesk Revit+AutoCAD 2024	dxf, pdf
Architettura (3D) – Strutture (3D) – Impianti (3D)	BIM Authoring/Modellazione 3D	Autodesk Revit 2023	*.IFC 2x3
ACDat	Collaborazione	UsBIM ACCA	*.IFC 2x3



1) Drone DJI Mavic 3

Per il rilievo delle coperture, dei prospetti e dell'area esterna/parco, sarà impiegato il sistema APR DJI Mavic 3. Tali dispositivi consentono acquisizioni aeree ad alta risoluzione, con una precisione centimetrica, grazie alla fotogrammetria avanzata. L'impiego del drone consente di raggiungere zone difficilmente accessibili, garantendo un'analisi topografica dettagliata in tempi ridotti rispetto alle tecniche tradizionali.L'output generato sarà utilizzato per la modellazione 3D del contesto ambientale, rappresentando un prezioso strumento conoscitivo e progettuale.



Questi dati verranno importati all'interno della piattaforma BIM, permettendo una corretta geolocalizzazione del modello digitale attraverso l'integrazione tra sistemi BIM e GIS. Tale integrazione rappresenta la base per una progettazione consapevole e georeferenziata, fornendo un quadro chiaro del parco e del contesto in cui sorge l'immobile oggetto dell'intervento.

2) Laser Scanner fisso FARO Focus S70

Per il rilievo ad alta definizione degli ambienti interni, sarà utilizzato il Laser Scanner fisso FARO Focus S70, uno degli strumenti più avanzati nel campo della reality capture. Il dispositivo consente di effettuare rilievi fino a 70 metri di distanza, con un'accuratezza di ±1 mm e una velocità di acquisizione pari a circa 1.000.000 di punti al secondo, restituendo nuvole di punti ad altissima risoluzione. Oltre alle coordinate spaziali (x, y, z), lo scanner registra anche dati relativi alla riflettanza (intensità del segnale laser riflesso) e valori RGB derivanti dalle immagini acquisite dalla fotocamera integrata.



Queste informazioni permettono non solo una rappresentazione geometrica fedele, ma anche una caratterizzazione materica utile all'analisi conservativa.L'impiego di questa tecnologia garantisce un rilievo rapido, preciso e non invasivo, ideale per ambienti complessi e architetture storiche, consentendo la ricostruzione digitale dettagliata di elementi decorativi e architettonici con il massimo livello di accuratezza.



3) Laser Scanner mobile FARO Orbis

Per ottimizzare i tempi di acquisizione e garantire un rilievo dettagliato sia degli ambienti interni che delle aree esterne, sarà impiegato il Laser Scanner mobile FARO Orbis. Questo strumento di ultima generazione consente scansioni stazionarie ultra-rapide, con una durata media di 15 secondi per postazione, mantenendo elevati standard di precisione e dettaglio.Il sistema combina la mobilità di un dispositivo portatile con la qualità di un laser scanner fisso, risultando particolarmente adatto in contesti articolati o di difficile accesso. È in grado di acquisire simultaneamente geometrie e immagini RGB, generando nuvole di punti tridimensionali ad alta risoluzione che si integrano perfettamente nella modellazione BIM.



La tecnologia SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) permette al dispositivo di geolocalizzarsi in tempo reale durante il movimento, evitando errori di sovrapposizione e garantendo un rilievo continuo e fluido, anche in ambienti estesi o distribuiti su più livelli. Il risultato è una mappatura rapida e precisa, ideale per progetti che richiedono tempi di esecuzione contenuti e massima affidabilità del dato geometrico.

ESPERIENZE MATURATE NEL CAMPO DEL RILIEVO E DELLA PROGETTAZIONE BIM

Principali servizi svolti in ambito di rilievo e progettazione restituiti in BIM

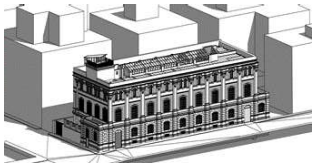
Lo scrivente Operatore Economico Integrated and Sustainable Design S.r.l. (**ISD Srl**) ha una **consolidata esperienza nel campo del rilievo e della progettazione in BIM**. Si stimano per precisione un **totale di 145 edifici, rilevati e modellati in BIM**, distribuiti in varie regioni, come si può evincere dalla seguente tabella riepilogativa e da quella in cui si individuano i servizi di maggiore valenza.

Committente	Regione	ID. Lotto	N. di Edifici	Edifici di Pregio
Agenzia Demanio	Roma Capitale	Lotto 3	2	1
Agenzia Demanio	Ex Caserma Busignani - Veneto	-	3	1
Agenzia Demanio	Villa Favorita - Napoli	-	11	11
Agenzia Demanio	Foggia Daunia	Lotto 3	8	-
Agenzia Demanio	Potenza di Pregio	Lotto 10	3	3
Marina Militare	Acc. Navale Livorno	-	1	-
Agenzia Demanio	Acc. Quadro Abruzzo	Lotto 2	19	-
Agenzia Demanio	Lazio	Lotto 2	5	1
Agenzia Demanio	Isernia	Lotto 6	12	-
Agenzia Demanio	Lazio	Lotto 4	13	-
Agenzia Demanio	Campania	Avellino Lotto 6	13	-
Agenzia Demanio	Campania	Benevento Lotto 8	12	-
Agenzia Demanio	Roma Capitale	Lotto 7	18	1
Agenzia Demanio	Lazio	Lotto 1	5	-
Agenzia Demanio	Molise	Lotto 5	3	-
Agenzia Demanio	Abruzzo	Lotto 8	3	-
Agenzia Demanio	Veneto	Lotto 1	1	-
Agenzia Demanio	Camerino	-	1	-
Agenzia Demanio	Puglia di Pregio	Lotto 3	9	9
Agenzia Demanio	Pesaro	-	1	1
Agenzia Demanio	Corte dei Conti - Milano	-	1	1
Agenzia Demanio	Palazzo della Farnesina – Roma	Lotto 1	1	1



Palazzo della Farnesina - Roma
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievi da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 39.409,0 m2
Volumetria lorda: 315.625,3 m3
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

Ex Stabilimento del Polo della Zecca di Stato – Via Giuseppe La Farina 14-16, Roma
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 3.279 m2
Volumetria lorda: 17.667,71 m3
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI





Corte dei Conti - Milano
Servizio: PFTE, indagini di approfondimento, progettazione esecutiva, CSP, CSE, DL per l'intervento di restauro e risanamento conservativo finalizzato al miglioramento sismico ed efficientamento energetico con criteri di sostenibilità
Superficie lorda: 7.384,69 mq
Volumetria lorda: 24.840,13 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI



Ex Caserma Busignani – Piazza Pozza 1, Verona
Servizio: integrazione del rilievo geometrico esistente, architettonico, tecnologico ed impiantistico, vulnerabilità sismica, idoneità statica e PFTE in BIM, diagnosi energetica, indagini strutturali e ambientali
Superficie lorda: 9.134 mq
Volumetria lorda: 46.370 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

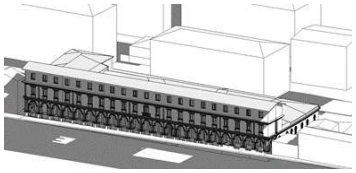
Villa Favorita e Parco – Corso Resina 259-265, Ercolano (NA)
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, rilievo geometrico, architettonico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 13.293 mq
Volumetria lorda: 92.705 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

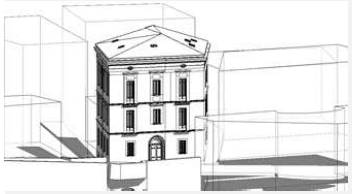




Tribunale Amministrativo Regionale – Via Rosica 87, Potenza
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 2.440 mq
Volumetria lorda: 11.288,83 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

Caserma dei Carabinieri Petruccelli – Via Pretoria 300, Potenza
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 7.012,21 mq
Volumetria lorda: 33.698,66 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

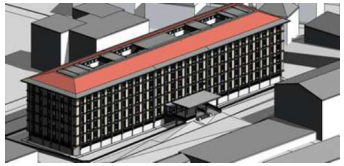




Palazzina Ex Chiariste – Corso XVIII Agosto 1860, Potenza
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 847,20 mq
Volumetria lorda: 17.000 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

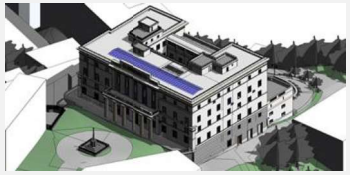
Sede del centro di raccolta interregionale V.E.C.A. della Polizia di Stato – Viale Giuseppe Genoese Zerbi 98, Roma
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 12.696 mq
Volumetria lorda: 84.858 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

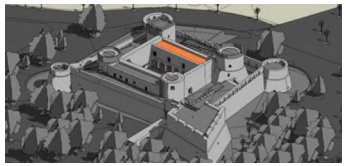




Palazzo Uffici Finanziari – Viale Cesare Verani 7, Rieti
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 15.206 mq
Volumetria lorda: 53.221 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

Prefettura di Frosinone UTG – Piazza della Libertà 14, Frosinone
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 2.783 mq
Volumetria lorda: 211.232 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

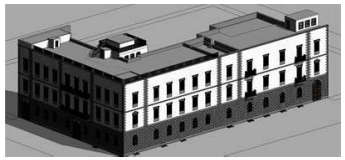




Castello Svevo-angioino – Corso Manfredonia, Manfredonia (BA)
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 1.729 mq
Volumetria lorda: 5.800 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

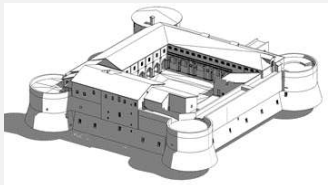
Castello Svevo-angioino – Corso Manfredonia, Manfredonia (BA)
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 31.717 mq
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI





Fabbricato Nino Bixio – Via Cairoli 80, Bari
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 2.783 mq
Volumetria lorda: 52.877 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI

Castello di Rocca Costanza per insediamento archivio di stato e del "Museo della Fondazione Dario Fo e Franca Rame" – Via Cairoli, Pesaro
Servizio: servizio di verifica della vulnerabilità sismica, diagnosi energetica, rilievo geometrico, architettonico, tecnologico ed impiantistico da restituire in modalità BIM
Superficie lorda: 3.800 mq
Volumetria lorda: 64.600 mc
Immobile di particolare pregio storico Artistico: SI



PROCESSO DI ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE E DELLE INCOERENZE INFORMATIVE

Procedure di verifica e risoluzione delle interferenze geometriche (Clash Detection)

Lo strumento che si intende utilizzare per svolgere le attività in oggetto è **Autodesk Navisworks.**

Ogni modello, al suo interno, sarà costituito da oggetti provenienti dalle librerie aziendali, contenenti un numero di informazioni necessaria e sufficiente agli obiettivi di progetto. I modelli federati che contengono modelli della stessa disciplina e/o di differenti discipline in riferimento e che vengono utilizzati per le verifiche delle interferenze sono detti modelli di coordinamento.
Per essi saranno previste le seguenti tipologie di verifica:

- Clash da intersezione oggetti o **Hard clash;**
- Clash da margine di spazio o **Soft clash.**
- Conflitto di tipo temporale o **Workflow clash.**

Si darà precedenza alla analisi e risoluzione delle interferenze ad alta priorità
La **matrice delle interferenze** che definisce le combinazioni e le priorità di risoluzione delle interferenze tra le principali discipline e le tolleranze garantita è :

Denominazione	Tipologia
S05	Margine di spazio – 05cm
H10	Intersezione – 10 cm
H20	Intersezione – 20 cm

	Architettonico	Strutture	Impianti
Architettonico	H10		
Strutture	H10	H10	
Impianti	H20	S05	H10

La sequenza operativa che si propone di utilizzare per l'individuazione e risoluzione delle interferenze riscontrate nelle verifiche del modello federato **(attribuibile al livello tipo LC2 delle UNI 11337-4:2017)** può essere cosi riassunta:

Creazione di gruppi omogenei di oggetti da porre in analisi per il processo di individuazione delle interferenze;

↓

Creazione di una matrice di coordinamento delle interferenze, secondo i livelli caratteristici proposti dalle norme UNI11337, per la definizione delle verifiche da eseguire. Questa matrice individuerà quali dei gruppi dovranno essere confrontati tra di loro;

↓

Predisposizione di template specifici per l'implementazione automatica dei test individuati nella matrice di coordinamento delle interferenze (operazione interna ai tool per la risoluzione delle interferenze);

↓

Definizione delle modalità di test e delle tolleranze specifiche per l'individuazione delle interferenze;

↓

Predisposizione di template per i report generati dalle verifiche condotte.

Terminata la verifica delle **interferenze interdisciplinari**, il Coordinatore delle informazioni segnalerà eventuali interferenze al BIM Manager, anche a mezzo di **report emessi dallo specifico software** utilizzato per la determinazione delle interferenze e insieme verrà individuata la metodologia più efficace per risolverle.

Procedure di analisi e risoluzione delle incoerenze informative (Code Checking)

Gli strumenti che si intende utilizzare per svolgere le attività in oggetto sono:

- **Navisworks** per l'estrazione dei dati dai modelli;
- **Microsoft Excel** per la verifica e validazione dei dati.

Di seguito si riportano i livelli di coordinamento considerati/previsti per la verifica delle incoerenze informative:

COORDINAMENTO			VERIFICA	
LC1			LV1	
ISTANZE DI COORDINAMENTO	RIFERIMENTO	CHECKLIST	RULESET	MODALITA' DI VERIFICA
1.1 Codifica dei modelli	Piano di Gestione Informativa / Specifiche Metodologiche della S.A.	Modelli grafici ed elaborati	Da definire con la S.A.	Controllo visivo
1.2 Codifica dei dati inseriti nei modelli		Oggetti	Da definire con la S.A.	Controllo visivo – a partire da Ruleset di Autodesk Model Checker
		Materiali	Da definire con la S.A.	Controllo visivo – a partire da script Dynamo
		Spazi (Locali)	Da definire con la S.A.	Controllo visivo – a partire da script Dynamo
1.3 Struttura dei modelli e dei dati inseriti nei modelli		Punto di rilevamento/Punto base progetto	Valore in Latitudine e Longitudine	Controllo visivo – a partire da script Dynamo
		Angolo del nord reale	Valore in gradi	Controllo visivo – a partire da script Dynamo
		Quota altimetrica	Valore in metri	Controllo visivo – a partire da script Dynamo
		Livelli e viste associate	Disciplina_Codice di Riferimento(_Descrizione)	Controllo visivo – a partire da script Dynamo
		Associazione a piani/livelli di riferimento	Corretto posizionamento degli oggetti rispetto al sistema di riferimento relativo	A partire da script Dynamo
1.4 Livello di fabbisogno informativo, geometrico e documentale dei dati contenuti nei modelli		Usi del modello	Soddisfacimento degli usi e degli obiettivi stabiliti per la modellazione BIM	Verifica del team di progettazione in accordo con la S.A.
		Livello di fabbisogno geometrico per Forma e Posizione	Forma semplice: forma semplificata con dimensioni approssimate, che indichi gli ingombri principali dell'elemento Forma definita: solido tridimensionale con distinzione dei componenti fondamentali dell'elemento e dimensioni definite Posizione effettiva: riscontrabile nella realtà	Controllo visivo da sovrapposizione modello-nuvola mediante Cloud Compare
		Livello di fabbisogno informativo	Compilazione parametri	Controllo visivo da abaco multicategoria in Modello di Coordinamento REVIT
		Livello di fabbisogno alfanumerico e documentale	Compilazione scheda in ACDat al termine del servizio	Controllo visivo
1.5 Assenza interferenze fisico – geometriche all'interno dei modelli che eccedano le tolleranze concordate	Piano di Gestione Informativa	Assenza interferenze L1 – Nessun conflitto geometrico tra elementi appartenenti allo stesso modello disciplinare	Tolleranze stabilite nel Piano di Gestione Informativa	Esportazione Clash Report mediante Clash Detection in Navisworks e verifica della risoluzione mediante formato BCF (cfr. Matrice delle Interferenze)
1.6 Assenza di incoerenze tecniche e/o geometriche all'interno dei modelli	Piano di Gestione Informativa	Assenza di incoerenze tecniche	Normativa vigente in relazione alle diverse discipline	Verifica del team di progettazione in accordo con la S.A. (cfr. Matrice incoerenze)
		Assenza di incoerenze informative	Assegnazione della caratteristica strutturale agli elementi portanti	A partire da script Dynamo
			Verifica parametri materiali Informazioni di progetto	A partire da script Dynamo Da scheda Gestisci, pannello Impostazioni in Revit
			Assegnazione della corretta fase di creazione/demolizione	A partire da Ruleset di Autodesk Model Checker
			Presenza di Avvisi (Warning)	Esportazione repost avvisi di Revit
		Assenza di incoerenze geometriche	Coerenza formale modelli	Controllo visivo
			Verifica di sovrapposizione nuvola di punti con mod ello	Controllo visivo da sovrapposizione modello-nuvola mediante CLOUD COMPARE
			Assenza di oggetti di altre discipline	Controllo visivo da elenco famiglie
			Presenza Modelli in-place non contemplati	A partire da Ruleset di AUTODESK MODEL CHECKER
			Presenza di Modelli generici	A partire da Ruleset di AUTODESK MODEL CHECKER
			Presenza di elementi non utilizzati	A partire da Ruleset di AUTODESK MODEL CHECKER
			Presenza di Elementi nascosti	A partire da Ruleset di AUTODESK MODEL CHECKER
			Presenza di Gruppi Modello	A partire da Ruleset di AUTODESK MODEL CHECKER
			Presenza di Masse	A partire da Ruleset di AUTODESK MODEL CHECKER
LC2			LV2	
ISTANZE DI COORDINAMENTO	RIFERIMENTO	CHECKLIST	RULESET	MODALITA' DI VERIFICA
2.1 Codifica di modelli, elaborati e dati nei Modelli	Piano di Gestione Informativa / Specifiche Metodologiche della S.A.	Modelli Grafici federati ed elaborati di coordinamento	Da definire con la S.A.	Controllo visivo
2.2 Assenza di interferenze fisico-geometriche tra Modelli federati, che eccedano le tolleranze concordate	Piano di Gestione Informativa	Assenza di interferenze L2 - Nessun conflitto geometrico tra elementi appartenenti a diversi modelli federati non risolvibile in cantiere	Tolleranze stabilite dal Piano di Gestione Informativa	Estrapolazione Clash Report mediante Clash Detection in Navisworks e verifica della risoluzione mediante formato BCF (cfr. Matrice delle Interferenze)
2.3 Assenza di incoerenze tecniche e/o incoerenze per i Modelli federati	Piano di Gestione Informativa	Assenza di incoerenze tecniche	Adeguate distanze tra elementi dei modelli federati	Estrapolazione Clash Report mediante Clash Detection in Navisworks e verifica della risoluzione mediante formato BCF
		Assenza di incoerenze geometriche	Corrispondenza tra aperture dei modelli federati	Estrapolazione Clash Report mediante Clash Detection in Navisworks e verifica della risoluzione mediante formato BCF
			Presenza di elementi duplicati	Estrapolazione Clash Report mediante Clash Detection in Navisworks e verifica della risoluzione mediante formato BCF
2.4 Corretta federazione dei Modelli	Piano di Gestione Informativa / Specifiche Metodologiche della S.A.	Modelli federati	Corretta strutturazione e sovrapposizione dei modelli federati	Controllo visivo
2.5 Corretta traduzione ed estrazione delle informazioni in IFC		Modelli in formato IFC	Corretta impostazione dei parametri di esportazione dei modelli in formato IFC	Controllo visivo
2.6 Corretta federazione dei modelli disciplinari in formato IFC	Piano di Gestione Informativa	Modelli in formato IFC	Corretta esportazione di contenuti geometrici, informativi e alfanumerici in formato IFC	Controllo visivo
2.7 Utilizzo dei formati ammessi e delle specifiche di interoperabilità richieste	Piano di Gestione Informativa / Specifiche Metodologiche della S.A.	Formati dei modelli e degli elaborati	Compatibilità dei formati adoperati rispetto ai formati ammessi dalla S.A.	Controllo visivo