

**Area Edilizia**

Capitolato Informativo

Ai sensi dell'art. 1 c. 8 dell'Allegato I.9 del D.Lgs 36/2023 e s.m.i.

ATNEO.2501S - SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PER LE STRUTTURE AFFERENTI ALL'UTAC1



Sommario

| | |
|--|----|
| 1. Premessa | 5 |
| 1.1 Introduzione | 6 |
| 1.2 Identificazione della fase del processo informativo | 7 |
| 1.3 Identificazione del servizio | 8 |
| 1.3.1 Aspetti funzionali e tecnici | 9 |
| 1.3.2 Contesto di Riferimento | 9 |
| 1.4 Acronimi e glossario | 10 |
| 2. Riferimenti Normativi | 14 |
| 3. Prevalenza Contrattuale | 15 |
| 4. Sezione Tecnica | 16 |
| 4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali della strumentazione per il rilievo e dell'infrastruttura HW e SW | 16 |
| 4.1.1 Strumentazione di rilievo | 16 |
| 4.1.2 Infrastruttura hardware | 17 |
| 4.1.3 Infrastruttura software | 18 |
| 4.2 Tecnologia ACDat messa a disposizione dall'Amministrazione | 19 |
| 4.3 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dall'Amministrazione | 20 |
| 4.4 Fornitura e scambio dati | 20 |
| 4.4.1 Formati da utilizzare | 20 |
| 4.4.2 Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità | 21 |
| 4.5 Specifiche tecniche per il rilievo e la restituzione digitale | 22 |
| 4.6 Specifiche tecniche per le attività di manutenzione e monitoraggio | 23 |
| 4.7 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento | 23 |
| 4.8 Specifica per l'inserimento di oggetti | 24 |
| 4.9 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti | 25 |
| 4.10 Competenze di gestione informativa dell'Appaltatore | 25 |
| 5. Sezione Gestionale | 26 |
| 5.1 Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati | 26 |
| 5.1.1 Obiettivi dei modelli | 26 |
| 5.1.2 Usi dei modelli | 27 |
| 5.1.3 Livelli di fabbisogno informativo | 28 |





| | | |
|-------|--|----|
| 5.1.4 | Livelli di accuratezza dei modelli informativi | 29 |
| 5.1.5 | Definizione del livello di geometria degli oggetti digitali da rilevare e restituire..... | 29 |
| 5.1.6 | Definizione di elaborati informativi grafici e documentali | 29 |
| 5.2 | Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi | 31 |
| 5.2.1 | Definizione della struttura informativa interna dell'Amministrazione | 31 |
| 5.2.2 | Definizione della struttura e dei flussi informativi dell'Appaltatore e della sua filiera | 31 |
| 5.3 | Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dall'Amministrazione..... | 32 |
| 5.4 | Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale | 33 |
| 5.4.1 | Denominazione dei modelli e degli elaborati | 33 |
| 5.4.2 | Programmazione temporale dell'incarico | 33 |
| 5.4.3 | Strutturazione dei modelli informativi | 33 |
| 5.4.4 | Dimensione massima dei file di modellazione..... | 36 |
| 5.5 | Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo | 36 |
| 5.5.1 | Riferimenti normativi..... | 36 |
| 5.5.2 | Richieste aggiuntive in materia di sicurezza | 37 |
| 5.6 | Proprietà del modello | 37 |
| 5.7 | Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi | 38 |
| 5.7.1 | Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione..... | 38 |
| 5.7.2 | Denominazione dei file condivisi nello spazio ACDat | 39 |
| 5.7.3 | Processo di consegna e validazione del contenuto informativo | 39 |
| 5.8 | Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari | 39 |
| 5.9 | Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati..... | 39 |
| 5.9.1 | Definizione delle procedure di verifica informativa dell'Amministrazione | 40 |
| 5.9.2 | Definizione delle procedure di verifica informativa da parte dell'Appaltatore | 40 |
| 5.9.3 | Specifiche aggiuntive per le Verifiche di primo e secondo livello (LV1 e LV2) | 41 |
| 5.10 | Procedure di coordinamento di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative | 42 |





| | | |
|--------|---|----|
| 5.10.1 | Definizione delle operazioni di coordinamento informativo da parte dell'Appaltatore | 42 |
| 5.10.2 | Specifiche aggiuntive per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3..... | 42 |
| 5.10.3 | Interferenze geometriche (Clash detection)..... | 43 |
| 5.10.4 | Incoerenze Informative (Model e Code checking)..... | 43 |
| 5.10.5 | Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze | 44 |
| 5.11 | Modalità di gestione delle attività di rilievo | 44 |
| 5.12 | Modalità di gestione delle attività di restituzione | 44 |
| 5.13 | Modalità di gestione delle attività di manutenzione e di monitoraggio | 44 |
| 5.14 | Allegati | 45 |
| A. | Template Elenco Elaborati e Modelli | 45 |
| B. | Template Offerta di Gestione Informativa | 45 |
| C. | Specifiche per garantire l'interoperabilità | 45 |
| D. | Schede informative | 45 |
| E. | Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP)..... | 45 |
| F. | Codifica dei modelli ed elaborati informativi | 45 |

1. Premessa

Il presente documento, comprensivo di allegati, è denominato Capitolato Informativo (CI) e definisce i requisiti informativi minimi finalizzati all'affidamento di dei servizi della seguente commessa:

“ATNEO.2501S - SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PER LE STRUTTURE AFFERENTI ALL'UTAC1”.

Il presente Appalto prevede sia un servizio di manutenzione che un servizio di rilievo, restituzione, gestione e monitoraggio delle opere edilizie e impiantistiche oggetto dell'incarico. Uno degli obiettivi dell'Appalto riguarda la digitalizzazione del patrimonio edilizio attraverso la metodologia di gestione informativa (BIM), propedeutica ad una gestione digitale e ottimizzata degli interventi.

Per quanto riguarda il servizio di rilievo, quest'ultimo dovrà essere effettuato attraverso una strumentazione laser scanner adeguata a soddisfare le specifiche di restituzione informativa e le richieste di accuratezza definite nel presente CI, eventualmente integrata da strumentazione proposta dall'Appaltatore.

Il CI è parte integrante dei documenti messi a disposizione a base di gara e farà parte dei documenti contrattuali che regoleranno l'esecuzione del servizio, secondo quanto previsto nel Contratto.

L'ottemperanza da parte dell'Appaltatore alle richieste espresse dal Capitolato Informativo è da intendersi obbligatoria e sarà initializzata con la redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa (oGI). La oGI prodotta dovrà attenersi alla struttura dell'*Allegato B Template Offerta di Gestione Informativa* e sarà oggetto di valutazione nell'ambito della procedura della Gara d'Appalto secondo regole e tempi in essa stabilite.

Il CI deve essere comunicato anche ad eventuali subappaltatori e ai subfornitori cui è fatto obbligo di concorrere con l'Appaltatore, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi attraverso il Piano di Gestione Informativa (pGI).

L'Appaltatore dovrà predisporre il Piano di Gestione Informativa (pGI) dopo la stipula del contratto e prima dell'avvio dell'esecuzione dello stesso, entro le tempistiche di seguito indicate e con le modalità previste nel contratto, da sottoporre all'approvazione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (identificato in seguito come Amministrazione).

L'Amministrazione richiede l'elaborazione del pGI entro 30 giorni dalla sottoscrizione del contratto. Il pGI potrà essere soggetto a eventuali ulteriori aggiornamenti e modifiche nel corso dell'esecuzione del contratto. Anche in questo caso il pGI aggiornato dovrà essere sottoposto all'approvazione dell'Amministrazione.

Inoltre, il pGI potrà essere aggiornato nel corso di esecuzione del contratto, su richiesta dell'Amministrazione e/o su proposta dell'Appaltatore se condivisa con l'Amministrazione, in particolare ove, in fase di esecuzione dell'incarico, emergesse la necessità di acquisire un fabbisogno informativo diverso da quello indicato nel pGI approvato o comunque di provvedere ad una modifica del pGI successiva alla sua approvazione. Anche in questo caso il pGI aggiornato dovrà essere sottoposto all'approvazione dell'Amministrazione.

L'Appaltatore, al fine dello svolgimento della procedura approvativa del pGI aggiornato, dovrà evidenziare in modo chiaro ed immediato le modifiche apportate rispetto al precedente pGI approvato. I tempi necessari per l'aggiornamento del pGI non determineranno proroga dei termini

di esecuzione delle prestazioni previsti dal contratto, salvo che vengano dimostrati dall'Appaltatore e riconosciuti dall'Amministrazione eventuali impatti su detti termini.

Quanto previsto nel CI non esime l'Appaltatore dal rispetto delle normative nazionali applicabili nonché dall'adozione delle tecnologie più adeguate al raggiungimento dei migliori standard qualitativi, sia sul piano realizzativo che gestionale.

1.1 Introduzione

Il presente Il presente documento fornisce le specifiche informative finalizzate alla gestione digitale del progetto e costituisce atto propedeutico alla redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa (oGI), e del Piano di Gestione Informativa (pGI).

Il presente Capitolato Informativo è redatto in accordo alla normativa tecnica UNI 11337 (tutte le sue parti) e al D.Lgs 36/2023 ed ai suoi allegati ed in particolare agli allegati I.7, I.9 ed II.14 del medesimo Decreto.

Il presente documento si articola in una sezione tecnica ed in una sezione gestionale contenenti rispettivamente:

- i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di definizione dei contenuti informativi, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto;
- gli elementi utili alla individuazione dei requisiti di produzione, di gestione e di trasmissione ed archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e con quelli gestionali.

Nella *Figura 1 - Flusso informativo per il presente Appalto* si rappresenta il flusso informativo previsto per il presente Appalto.

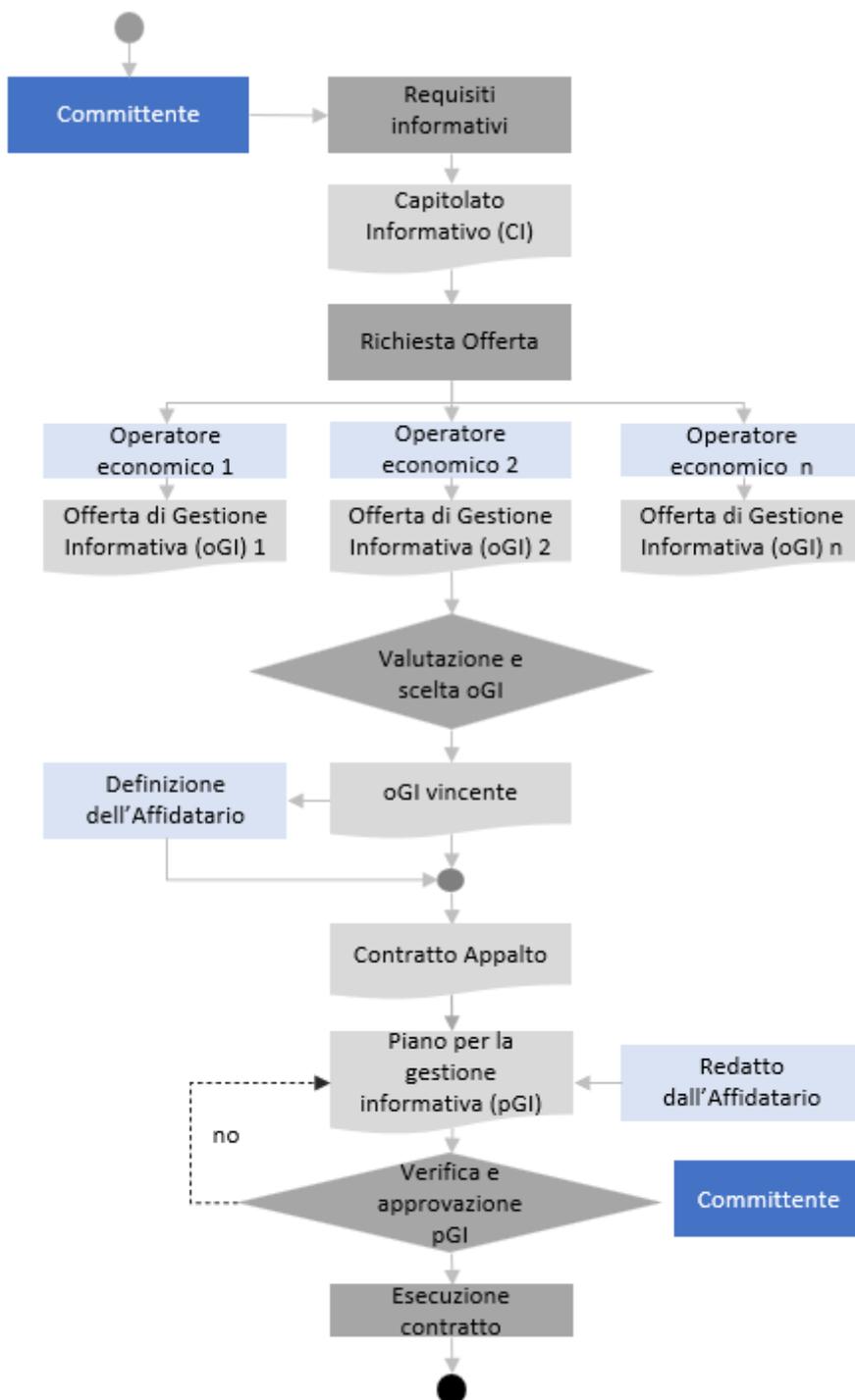


Figura 1 - Flusso informativo per il presente Appalto

1.2 Identificazione della fase del processo informativo

Nella presente sezione Università degli Studi di Napoli Federico II definisce la fase del processo informativo in riferimento alla UNI 11337-1:2017. Per il presente incarico si identificano la seguente fase:

- fase di Gestione e Manutenzione dello stadio di esercizio.

La suddetta fase del processo informativo viene illustrata nella *Figura 2 - Fasi del processo informativo in riferimento alla UNI 11337-1:2017*.

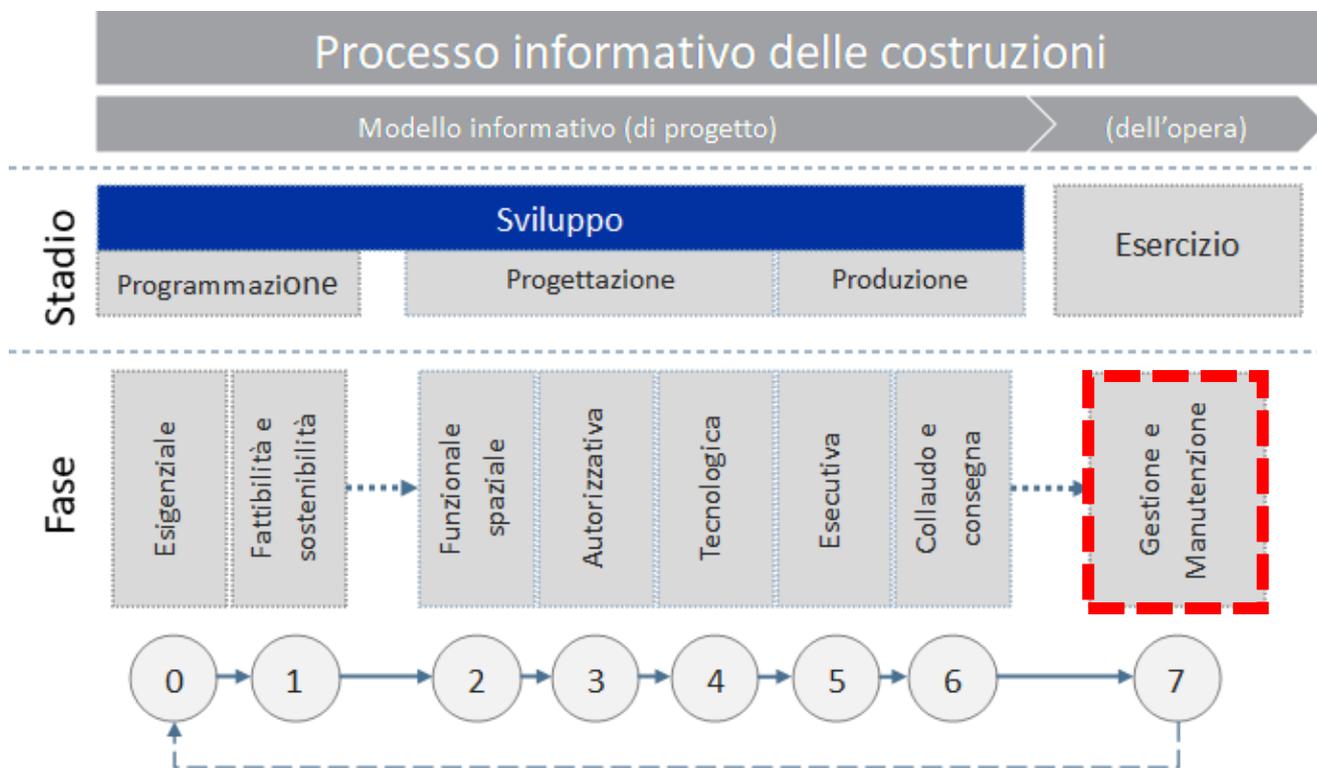


Figura 2 - Fasi del processo informativo in riferimento alla UNI 11337-1:2017

Fermo quanto previsto dal paragrafo 1 Premessa, l'Appaltatore si impegna a modificare ed aggiornare il pGI a seguito del passaggio di fase del processo informativo.

1.3 Identificazione del servizio

| INFORMAZIONI DEL SERVIZIO | |
|---|--|
| CUP | |
| Denominazione del progetto | ATNEO.2501S - Servizio di conduzione e manutenzione per le strutture afferenti all'UTAC1 |
| Tipo di servizio | Servizi di Facility Management, Rilievo e Restituzione digitali delle opere oggetto del presente Appalto |
| Amministrazione | Università degli Studi di Napoli Federico II |
| RUP | Arch. Salvatore De Falco |
| Localizzazione geografica dell'intervento | Strutture afferenti all'UTAC1 come da elenco dell'art. 5 del CSA |





| | |
|---|--|
| Identificazione della fase di incarico (come da punto 7.1 della UNI 11337-1:2017) | Gestione e Manutenzione. |
| Identificazione della fase di incarico (come da Codice dei Contratti Pubblici) | Servizi di conduzione e di manutenzione ordinaria e straordinaria. |

Tabella 1 - Informazioni di progetto

1.3.1 Aspetti funzionali e tecnici

L'appalto copre tutti gli edifici dell'Università degli Studi di Napoli Federico II afferenti all'UFFICIO TECNICO AREA CENTRO 1 (UTAC1):

- SEDCE: Sede Centrale – Corso Umberto I, 40;
- TARI3: Edificio di via Tari 3 + Sala Macchine CSI, Cortile interno via Tari;
- MEZ08: Complesso di via Mezzocannone 8;
- PAUFF: Palazzo degli Uffici, via G.C. Cortese, 29;
- PARTE: Centro Congressi, via Partenope 36;
- MEZ16(1): Complesso di via Mezzocannone 16;
- CAPRI(2): Villa Orlandi, Anacapri;
- ZUROL(2): Deposito, vico Zurolì, Napoli.

(1) Il Complesso di Mezzocannone 16 sarà consegnato presumibilmente nell'anno 2026.

(2) interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su richiesta e corrisposti con Extra-canone.

Per il dettaglio delle consistenze si rimanda agli elaborati tecnici allegati al Capitolato Speciale di Appalto.

1.3.2 Contesto di Riferimento

Per il dettaglio del contesto di riferimento del servizio si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto.



1.4 Acronimi e glossario

Ai fini del presente documento, si applicano le seguenti definizioni:

| | |
|---|---|
| Ambiente di Condivisione Dati (ACDat) | <p>Ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. (cfr UNI 11337-1:2017).</p> <p>Ambiente digitale di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi ad un'opera e strutturati in informazioni relative a modelli ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione dei contenuti informativi e di tutela della proprietà intellettuale (D.lgs. 36/2023, All. I.9, art. 1, c. 8, lett. e.).</p> |
| Analisi interferenze (Clash Detection) | Attività di verifica della corretta progettazione di tutte le componenti del sistema edificio-impianto, con particolare focus sulle interferenze progettuali tra le diverse discipline (architettonico, strutturale, impiantistico, stradale) |
| Appalto/Incarico | Prestazioni a carico dell'Appaltatore in forza del Contratto. |
| Attività | Aggregazione di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi. |
| Autore | Persona, organizzazione o unità organizzativa coinvolta in un processo di costruzione |
| BIM | Building Information Modelling o Building Information Model, in base al contesto farà riferimento al processo o al modello. |
| BIM Manager | Gestore dei processi digitalizzati: figura che si relaziona principalmente al livello dell'organizzazione, per quanto attiene alla digitalizzazione dei processi posti in essere dalla stessa, avendo eventualmente la supervisione o il coordinamento generale del portafoglio delle commesse in corso. Delegato dai vertici dell'organizzazione, definisce le istruzioni BIM e il modo in cui il processo di digitalizzazione impatta sull'organizzazione e sugli strumenti di lavoro. |
| BIM Coordinator | Coordinatore dei flussi informativi di commessa: figura che opera a livello di singola commessa, di concerto con i vertici dell'organizzazione e su indicazione del gestore dei processi digitalizzati. |
| BIM Specialist | Operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa: figura che agisce solitamente all'interno delle singole commesse, collaborando in maniera stabile od occasionale con una specifica organizzazione. |
| CDE Manager | Gestore dell'ambiente di condivisione dei dati: figura che si occupa dell'ambiente di condivisione dei dati implementato dall'organizzazione a cui appartiene oppure previsto contrattualmente per una specifica commessa da altro soggetto. |

| | |
|---|--|
| Capitolato Informativo (CI) | Documento attraverso il quale la committenza esprime le sue esigenze e i requisiti minimi informativi richiesti all'Appaltatore. |
| Computazionale | Leggibile dalla macchina. Con l'avvento delle tecnologie digitali, della possibilità di mobilitare, trasmettere e condividere contenuti digitali, diventa imprescindibile trovare un modo per massimizzarne l'utilizzo, anche richiedendo/produciendo contenuti informativi computazionali (leggibili da un computer) e rielaborabili. |
| Contratto | Contratto che, secondo lo schema posto tra i documenti a base della Gara d'Appalto, viene sottoscritto tra l'Amministrazione e l'Aggiudicatario. |
| CSA | Capitolato speciale d'appalto |
| Dato | Elemento conoscitivo tangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise. |
| Disciplina | Specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica o pratica. |
| Dati grafici | Dati relativi alla geometria, localizzazione spaziale, forma, colore. |
| Elaborato informativo | Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni (definizione da norma UNI 11337-1:2017). Il veicolo informativo è un .pdf/A firmato digitalmente. |
| Formato Aperto | Formato file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto e accessibile senza necessità di disporre di particolari applicazioni software tecnologiche specifiche. |
| Formato Proprietario | Formato file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato. |
| Gara d'Appalto | Strumento attraverso il quale la committenza acquista servizi o lavori pubblici per la realizzazione di un'opera pubblica. |
| Incoerenze | Incongruenze dei dati associati agli oggetti in merito a specifici regolamenti e prescrizioni. |
| Informazione | Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo. |
| Interferenze | Collisione geometrica tra oggetti presenti nei modelli sia della stessa disciplina sia in modelli di discipline differenti. |
| Livello di fabbisogno informativo | Definizione struttura del contenuto informativo in termini di quantità e qualità dei dati necessari per una specifica Appalto. |
| MEP | Ambiti della disciplina impiantistica: Mechanical (impianti meccanici), Electrical (impianti elettrici) and Plumbing (impianti idraulici). |
| Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP) | Documento che specifica da chi, come e quando le informazioni oggetto della presente commessa devono essere prodotte e consegnate. |

| | |
|--|---|
| Milestone | Importanti traguardi intermedi nello svolgimento del progetto. Per definizione è un'attività di durata 0 all'interno del cronoprogramma. |
| Modello aggregato | Modello informativo di coordinamento multidisciplinare all'interno del quale vengono collegati tutti i modelli informativi delle singole discipline del progetto. |
| Modello informativo | Virtualizzazione dell'opera e dei suoi componenti. Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. La virtualizzazione grafica del modello informativo prende anche il nome di modello grafico. (cfr UNI 11337-1:2017). |
| Offerta per la gestione informativa (oGI) | Il documento redatto dal Concorrente al momento dell'offerta che, in risposta ai requisiti informativi del Capitolato Informativo, struttura temporalmente e sistemicamente i flussi informativi nella catena di fornitura dell'Appaltatore o del concessionario, ne illustra le interazioni con i processi informativi e decisionali di quest'ultimo all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, descrive la configurazione organizzativa e strumentale degli operatori, precisa le responsabilità degli attori coinvolti (cfr. D.lgs. 36/2023, All. I.9, art. 1, c. 8, lett. e)). |
| Oggetto | Virtualizzazione di geometria e caratteristiche non geometriche di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, ed ai loro processi. |
| Opera | Prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale. |
| Piano per la Gestione Informativa (pGI) | Documento redatto dall'Appaltatore sulla base dell'Offerta di gestione informativa, da sottoporre all'Amministrazione dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso e che può essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto (cfr. D.lgs. 36/2023, All. I.9, art. 1, c. 8). |
| Pset | Acronimo di property set, insieme di proprietà. |
| TIDP | Piano di consegna delle informazioni del gruppo di lavoro (Task Information Delivery Plan) |
| 2D | Seconda dimensione: Rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali). |
| 3D | Terza dimensione: Simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali). |
| 4D | Quarta dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio. |



| | |
|-----------|--|
| 5D | Quinta dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dei costi di produzione, oltre che dello spazio e del tempo. |
| 6D | Sesta dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio. |
| 7D | Settima dimensione: Simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, etc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione. |

Tabella 2 - Glossario

2. Riferimenti Normativi

Nel seguito i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che l'Appaltatore dovrà rispettare nello svolgimento della prestazione richiesta.

UNI EN ISO 19650-1:2019: "Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 1: Concetti e principi";

UNI EN ISO 19650-2:2019: "Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili";

UNI EN ISO 19650-3:2021: "Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 3: Fase gestionale dei cespiti immobili";

UNI EN ISO 19650-5:2020: "Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa";

UNI EN ISO 16739-1:2024: "Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management - Parte 1: Schema di dati";

UNI 11337-0:2024: "Guida alle norme per le costruzioni digitali";

UNI 11337-1:2017: "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi";

UNI/TR 11337-2:2021: "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 2: Flussi informativi e processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza"

UNI 11337-4:2017: "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti";

UNI 11337-5:2017: "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati";

UNI 11337-6:2017: "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo";

UNI 11337-7:2018: "Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa";

UNI EN ISO 7817-1:2024: "Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi".

Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i.: "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".

3. Prevalenza Contrattuale

In ottemperanza a quanto previsto dal D.lgs. 36/2023, Allegato I.9 - art.1 comma 10, lett. g, per il presente incarico viene definita la prevalenza contrattuale degli elaborati, che siano essi di estrazione dai modelli informativi o prodotti secondo i metodi specificati nel presente Capitolato Informativo. Tali elaborati grafici e documentali dovranno essere, ove possibile, di diretta estrazione dai modelli informativi, per garantire una stretta coerenza, con il modello informativo stesso per quanto concerne i contenuti geometrico dimensionali e alfanumerici.

L'Amministrazione richiede all'Appaltatore nell'offerta di Gestione Informativa (oGI) di allegare un Elenco Elaborati, rielaborato dall'Appaltatore a partire dall'*Allegato A Template Elenco Elaborati e Modelli*, nel quale esplicitare la modalità di produzione degli elaborati (origine) e la relativa estrazione dai modelli informativi digitali. Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo 5.1.6 *Definizione di elaborati informativi grafici e documentali*.

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informative digitali nell'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) messo a disposizione dell'Amministrazione.



4. Sezione Tecnica

Si richiede all'Appaltatore in fase di redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa (oGI) di attenersi alla struttura dell'*Allegato B Template Offerta di Gestione Informativa*.

L'*Allegato B Template Offerta di Gestione Informativa* è in formato editabile e potrà essere utilizzato dall'Appaltatore per redigere la propria Offerta di Gestione Informativa.

La presente sezione stabilisce i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione che verrà utilizzato in termini di hardware, tipologia dei software e le caratteristiche che devono avere i modelli e gli elaborati scambiati.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali della strumentazione per il rilievo e dell'infrastruttura HW e SW

4.1.1 Strumentazione di rilievo

Si richiede che l'Appaltatore indichi nella propria oGI la strumentazione di rilievo attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione e/o utilizzare per lo svolgimento delle attività di rilievo. L'Amministrazione richiede che la dotazione in uso per la realizzazione della prestazione richiesta sia correttamente e adeguatamente dimensionata in termini qualitativi e quantitativi.

Ai fini dell'acquisizione secondo modalità omogenee delle informazioni relative alla strumentazione di rilievo, si riporta una tabella esemplificativa delle caratteristiche di interesse dell'Amministrazione. La *Tabella 3* può essere integrata e ottimizzata a cura dell'Appaltatore.

| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|------------------------|----------|-----------|------------------------|----------------------|
| Laser scanner | | | Range | |
| | | | Velocità di scansione | |
| | | | Accuratezza | |
| | | | Fotocamera integrata | |
| Stazione totale | | | - | |
| | | | Accuratezza angolare | |
| | | | Accuratezza lineare | |
| | | | Compensatore | |
| GPS | | | - | |
| | | | Ricevitore | |
| | | | Precisione | |
| | | | Memoria | |
| Fotocamera | | | - | |
| | | | Risoluzione | |
| | | | HDR | |





| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|----------------------|----------|-----------|------------------------|----------------------|
| Drone | | | Risoluzione HDR | |
| Altra strumentazione | | | - | |

Tabella 3 – Strumentazione di rilievo: tabella da compilare e integrare a cura dell'Appaltatore

4.1.2 Infrastruttura hardware

Si richiede che l'Appaltatore indichi nella propria oGI l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione e/o utilizzare per lo svolgimento del presente incarico. L'Amministrazione richiede che la dotazione in uso per la realizzazione della prestazione richiesta sia correttamente e adeguatamente dimensionata in termini qualitativi e quantitativi.

Ai fini dell'acquisizione secondo modalità omogenee delle informazioni relative alla infrastruttura hardware, si riporta una tabella esemplificativa delle caratteristiche di interesse dell'Amministrazione. La *Tabella 4* può essere integrata e ottimizzata a cura dell'Appaltatore.

| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|--|----------|-----------------------|---|----------------------|
| Elaborazione nuvola di punti | | Workstation fissa | Processore RAM HD - Tipo Scheda grafica Monitor | |
| Modellazione informativa e coordinamento | e | Workstation fissa | Processore RAM HD - Tipo Scheda grafica Monitor | |
| Modellazione informativa e coordinamento | e | Workstation portatile | Processore RAM HD - Tipo Scheda grafica Monitor | |



| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|---|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Attività di manutenzione e monitoraggio | di e | Tablet | Processore | |
| | | | RAM | |
| | | | HD - Tipo | |
| | | | Scheda grafica | |
| Sicurezza del dato e archiviazione | | Unità di backup | Memoria di archiviazione | |
| Sistema di rete / connessione | | Trasmissione dati | Rete | |

Tabella 4 - Infrastruttura hardware: tabella da compilare e integrare a cura dell'Appaltatore

4.1.3 Infrastruttura software

Si richiede che l'Appaltatore indichi nella propria oGI la tipologia software attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione e/o utilizzare per lo svolgimento del presente incarico.

Ai fini della acquisizione secondo modalità omogenee delle informazioni relative alla infrastruttura software, si riporta una tabella esemplificativa dei dati di interesse dell'Amministrazione. La tabella può essere integrata a cura dell'Appaltatore al fine di fornire all'Amministrazione le indicazioni sull'intera infrastruttura software offerta a copertura di tutti gli ambiti previsti nel presente incarico. Gli ambiti della *Tabella 5* potranno essere integrati e/o modificati a cura del concorrente durante la redazione dell'oGI.

| AMBITO | DISCIPLINA | SOFTWARE UTILIZZATI DALL'APPALTATORE | VERSIONE | COMPATIBILITÀ FORMATI APERTI |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------|
| Elaborazione nuvola di punti | Nuvola di Punti | | | |
| Gestione nuvola di punti | Nuvola di Punti | | | |
| Rilievo fotografico 360° | Rilievo fotografico | | | |
| Modellazione edile | Architettura e Strutture | | | |
| Modellazione impiantistica | Impianti Elettrici | | | |
| | Impianti Idrico e Gas | | | |
| | Impianto Meccanico | | | |





| AMBITO | DISCIPLINA | SOFTWARE UTILIZZATI DALL'APPALTATORE | VERSIONE | COMPATIBILITÀ FORMATI APERTI |
|--|--|--------------------------------------|----------|------------------------------|
| | Impianti Elevatori | | | |
| | Impianti Antincendio | | | |
| | Impianti Sicurezza e Controllo accessi | | | |
| Modellazione contesto | Opere esistenti che delineano il contesto dove sono collocate le opera da realizzare | | | |
| Analisi e verifica incoerenze informative (model e code checking) | Coordinamento modelli | | | |
| Analisi e verifica interferenze (clash detection) | Coordinamento modelli | | | |
| Elaborati grafici | Generazione elaborati grafici | | | |
| Elaborati documentali | Generazione elaborati documentali | | | |
| Sistema Informativo e Gestionale* | Attività di manutenzione e monitoraggio | | | |

Tabella 5 - Infrastruttura software: tabella da compilare e integrare a cura dell'Appaltatore

*In merito alle caratteristiche tecniche richieste dall'Amministrazione per il Sistema Informativo Gestionale si rimanda al Capitolato Speciale D'Appalto. Si sottolinea che, per la gestione dell'anagrafica tecnica, il Sistema Informativo dovrà dialogare con i modelli informativi delle opere che verranno prodotti durante le attività del presente Appalto.

4.2 Tecnologia ACDat messa a disposizione dall'Amministrazione

L'Amministrazione mette a disposizione dell'Appaltatore un Ambiente digitale di Condivisione dei Dati (ACDat) come definito nella norma UNI 11337-5. L'ecosistema digitale ACDat messo a disposizione per la presente commessa sarà strutturato in un adeguata piattaforma.

In questo spazio verranno raccolti i contenuti informativi utili al corretto completamento della fase a cui fa riferimento il suddetto Capitolato Informativo. Tali contenuti informativi si potranno



identificare come elaborati digitali, modelli informativi, documenti tradizionali quali testi, fogli di calcolo e simili, nel rispetto dei formati aperti e non proprietari. Tale condivisione avverrà mediante l'utilizzo dell'ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione.

La condivisione delle informazioni contenute all'interno dell'ACDat viene regolata dall'Amministrazione attraverso sistemi di sicurezza per l'accesso ed integrati nella piattaforma messa a disposizione, al fine di garantire trasparenza e tracciabilità di tutte le azioni compiute.

Le specifiche tecniche sull'ACDat sono definite nel paragrafo 5.7 *Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi*. L'Amministrazione condividerà ulteriori specifiche in sede di redazione del Piano di Gestione Informativa.

4.3 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dall'Amministrazione

Gli elaborati messi a disposizione in fase di gara dall'Amministrazione hanno i formati indicati nella *Tabella 6*. Le tipologie di elaborati messi a disposizione vengono definite all'interno del paragrafo 5.3 *Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dall'Amministrazione*.

| AMBITO | FORMATO APERTO | FORMATO NATIVO | NOTE |
|-----------------------------------|----------------|----------------|------|
| Elaborati informativi grafici | PDF | DWG | - |
| Elaborati informativi documentali | PDF, PDF.A | - | - |

Tabella 6 - Formati dati di scambio (dall'Amministrazione all'Appaltatore).

4.4 Fornitura e scambio dati

Nell'ambito dello svolgimento dei servizi richiesti, i modelli e gli elaborati informativi dovranno essere compatibili con piattaforme interoperabili, in modo che i dati siano fruibili secondo formati aperti non proprietari e standardizzati da organismi indipendenti in conformità alle specifiche tecniche UNI EN ISO 16739-1:2020 e come disposto dal vigente D. Lgs 36/2023. Ulteriori specifiche sono riportate nei paragrafi successivi.

4.4.1 Formati da utilizzare

L'Amministrazione richiede che i flussi informativi avvengano attraverso la condivisione di file in formato aperto UNI EN ISO 16739:2020 (IFC). L'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere anche la consegna dei file in formato nativo delle modellazioni digitali, indipendentemente dalle tecnologie che verranno utilizzate durante l'intero incarico, laddove ci fosse necessità per il corretto sviluppo delle attività di gestione dell'opera.

Si riporta di seguito la *Tabella 7* in cui sono definiti i formati che l'Appaltatore dovrà utilizzare durante la condivisione e consegna dei modelli ed elaborati informativi. La definizione del tipo di formato proprietario dovrà essere compilata dall'Appaltatore all'interno del pGI con le specifiche



richieste, in funzione dell’infrastruttura software che verrà impiegata in accordo al paragrafo 4.1.3 *Infrastruttura software*.

L’Amministrazione si riserva la possibilità di integrare ulteriori formati durante la fase di redazione del pGI in accordo con l’Appaltatore.

| AMBITO | FORMATO APERTO | VERSIONE | FORMATO PROPRIETARIO | NOTE |
|-----------------------|-----------------------------|----------|----------------------|------|
| NUVOLA DI PUNTI | .e57 | | | |
| TOUR FOTOGRAFICO 360° | .jpg | | | |
| MODELLI INFORMATIVI | IFC (UNI EN ISO 16739:2020) | | | |
| ELABORATI INFORMATIVI | .txt | | .dwg | |
| GRAFICI | .csv | | .doc | |
| DOCUMENTALI | .pdf/A .dxf | | .xls | |
| | .xpwe | | | |
| | | | | |

Tabella 7 - Formati dati di scambio

4.4.2 Specifiche aggiuntive per garantire l’interoperabilità

Il presente paragrafo si pone l’obiettivo di specificare come viene garantita l’interoperabilità durante la gestione dei contenuti informativi, ai fini dello scambio informativo secondo i principi dell’OpenBIM. Il formato UNI EN ISO 16739:2020 (IFC) sarà lo standard di interscambio da utilizzare.

Per garantire l’interoperabilità dello scambio informativo l’Appaltatore dovrà seguire quanto indicato nell’*Allegato C Specifiche per garantire l’interoperabilità*.

Inoltre, l’Appaltatore dovrà garantire una struttura di attributi informativi collegati agli oggetti presenti nei modelli tale da consentire il corretto utilizzo degli stessi, facendo riferimento alle specifiche contenute nell’*Allegato D Schede informative*, perseguendo in maniera strutturata ed interoperabile tutti gli obiettivi e tutti gli usi specificati nel paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati*.

| ELENCO PUNTI CHIAVE | NOTE E SPECIFICHE |
|---------------------|-------------------|
| Formato IFC | .ifc |
| Versione IFC | IFC 4 |



Model View Definition (MVD)

Reference view

Struttura del file

Cfr. buildingSMART

Tabella 8- Punti chiave schema IFC

Per le specifiche tecniche relative al formato aperto IFC l'Appaltatore potrà fare riferimento a quanto riportato nell'*Allegato C Specifiche per garantire l'interoperabilità*.

La capacità di esportazione di attributi standardizzati secondo lo schema definito da buildingSMART varia in funzione del livello di certificazione buildingSMART del software utilizzato. L'Appaltatore indica nell'oGI la metodologia che intende usare per garantire il mantenimento delle caratteristiche di interoperabilità dei modelli informativi.

4.5 Specifiche tecniche per il rilievo e la restituzione digitale

L'Appaltatore dovrà effettuare il rilievo delle opere oggetto del presente Capitolato Informativo attraverso una strumentazione laser scanner adeguata a soddisfare gli obiettivi e le richieste di accuratezza definite al paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati*, eventualmente supportata da ulteriori tecnologie proposte dall'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad acquisire tutte le informazioni relativi allo stato fisico, manutentivo e prestazionale di ogni opera e dei pertinenti sistemi, apparati e componenti impiantistici al fine di raccogliere le informazioni richieste all'interno dell'*Allegato D Schede informative*.

Si richiede all'Appaltatore di descrivere in modo esaustivo nell'oGI le modalità con il quale intende svolgere le attività di rilievo digitale (riferimento paragrafo 5.11 *Modalità di gestione delle attività di rilievo*) e di produrre una relazione tecnica al termine delle operazioni di rilievo.

Inoltre, si richiede all'Appaltatore di produrre un tour virtuale composto da fotografie panoramiche a 360° di ogni ambiente delle opere rilevate.

Successivamente alle attività di rilievo in sito, l'Appaltatore dovrà elaborare le nuvole di punti dell'opera rilevata, che dovranno essere georeferenziate secondo le indicazioni definite al paragrafo 4.7 *Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento*. Inoltre, le nuvole di punti dovranno essere pulite dall'Appaltatore di tutte le parti superflue e non necessarie per il soddisfacimento degli obiettivi del presente CI.

Per l'elaborazione delle nuvole di punti delle diverse aree dell'opera oggetto del rilievo del presente CI, si richiede all'Appaltatore di definire la densità delle nuvole di punti adeguata per il raggiungimento degli obiettivi definiti nel presente Capitolato Informativo al paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati*.

Si richiede all'Appaltatore di condividere una nuvola di punti con densità originale e una a densità ridotta e di redigere una relazione tecnica in cui vengono esplicitate le modalità di elaborazione e georeferenziazione della nuvola di punti.

La restituzione digitale dell'opera rilevata dall'Appaltatore dovrà essere effettuata mediante un'infrastruttura hardware e software in grado di generare dei modelli informativi dell'opera rilevata e soddisfare gli obiettivi definiti nel paragrafo 5.1. *Obiettivi informativi strategici e usi dei*

modelli e degli elaborati. Inoltre, l'Appaltatore sarà tenuto a produrre gli elaborati richiesti al paragrafo 5.1.6 *Definizione di elaborati informativi grafici e documentali*, mediante le modalità di produzione indicate dall'Amministrazione nello stesso paragrafo.

Si richiede all'Appaltatore di esplicitare all'interno del pGI le modalità con il quale sarà garantita la coerenza geometrica dei modelli ed elaborati informativi rispetto alle geometrie rappresentate nelle nuvole di punti, nel rispetto del livello di accuratezza definito al paragrafo 5.1.4 *Livelli di accuratezza dei modelli informativi*.

4.6 Specifiche tecniche per le attività di manutenzione e monitoraggio

Con riferimento al Capitolato Speciale D'Appalto, le prestazioni oggetto del presente Appalto richieste all'Appaltatore prevedono:

- Manutenzione ordinaria programmata preventiva compresa nel Canone;
- Manutenzione ordinaria riparativa o a guasto compresa nel Canone;
- Manutenzione straordinaria migliorativa o di adeguamento normativo extra-canone.

Durante le attività di manutenzione richieste, l'Appaltatore dovrà definire e, successivamente, aggiornare l'anagrafica tecnica di tutti gli elementi delle opere tramite l'utilizzo dei modelli informativi generati dalle attività di rilievo e restituzione (riferimento al paragrafo 4.5 *Specifiche tecniche per il rilievo e la restituzione digitale*).

L'anagrafica tecnica degli elementi, ovvero degli oggetti digitali dei modelli informativi prodotti, dovrà essere definita dall'Appaltatore nel rispetto dell'*Allegato D Schede informative*, per ulteriori specifiche si rimanda al paragrafo 5.1.3 *Livelli di fabbisogno informativo*.

L'aggiornamento dell'anagrafica tecnica degli oggetti digitali dei modelli informativi durante le attività di manutenzione è finalizzato alla conoscenza puntuale e immediata delle condizioni delle opere oggetto del presente Appalto. In questo modo sarà possibile valutare e pianificare in modo accurato gli interventi di manutenzione necessari per mantenere l'opera e i relativi sistemi impiantistici funzionanti. L'aggiornamento delle informazioni dovrà rispettare i termini temporali definiti all'interno del Capitolato Speciale D'Appalto e dovrà essere validato da parte dell'Amministrazione.

Si richiede all'Appaltatore di definire nell'oGI le modalità con il quale l'anagrafica tecnica degli oggetti digitali dei modelli informativa verrà aggiornata durante le attività di manutenzione.

Si rimanda al Capitolato Speciale D'Appalto per ulteriori dettagli nel merito.

4.7 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

In questa sezione l'Amministrazione definisce il punto di origine delle opere e il sistema comune di coordinate di riferimento che dovrà essere utilizzato dall'Appaltatore.

Le coordinate per il posizionamento dei modelli informativi nello spazio inerenti all'opera, dovranno essere coerenti con i rilievi, e comunque tali da garantire la corretta georeferenziazione nelle coordinate utili per agevolare la realizzazione dell'opera.

Qualsiasi sia il software di Authoring utilizzato, il sistema delle coordinate e il punto dell'origine per l'esportazione dovrà garantire modelli georeferenziati e coerenti nell'occupazione dello spazio nella fase di aggregazione del modello federato. Inoltre, il sistema delle coordinate e il punto di origine dovranno essere condivisi anche con le nuvole di punti elaborate dalle attività di rilievo in sito.

Si richiede all'Appaltatore di specificare all'interno dei modelli informativi in formato aperto le coordinate del punto di origine di riferimento dell'opera, secondo il sistema di riferimento adottato.

I punti di origine di riferimento per il rilievo, la modellazione informativa e la gestione delle opere oggetto dell'Appalto dovranno essere identificati dall'Appaltatore, in accordo con Università degli Studi di Napoli Federico II, in fase di redazione del pGI.

Il punto di origine di ogni opera dovrà corrispondere ad una posizione nota facilmente individuabile all'interno del sito di riferimento e dovrà, successivamente, essere indicato all'interno dei modelli informativi dall'Appaltatore.

La localizzazione di ogni opera e/o del sito deve essere fissata alla corretta latitudine, longitudine e altezza sul livello del mare, sia nel software di modellazione che nel passaggio ai formati aperti.

Il sistema di riferimento richiesto all'Appaltatore è UTM zone 33N – Datum: WGS84 – Proiezione: UTM – Zona: 33N – EPSG: 32633.

In fase di redazione del pGI l'Appaltatore dovrà quindi specificare per ogni opera:

- Individuazione univoca e tracciabilità in sito del punto di origine;
- Le coordinate del punto di origine in funzione del sistema di riferimento richiesto;
- L'altezza sul livello del mare del punto di origine scelto;
- Angolo rispetto al nord reale;
- Le unità di misura utilizzate.

L'Amministrazione si riserva la possibilità di richiedere ulteriori integrazioni in merito alle specifiche relative al punto di origine di riferimento dell'opera.

Come richiesto al paragrafo 5.1.6 *Definizione di elaborati informativi grafici e documentali*, l'Appaltatore sarà a tenuto a produrre una monografia attestante l'individuazione e il rilievo dei capisaldi e dei punti di origine di riferimento mediante la strumentazione GPS richiesta al paragrafo 4.1.1 *Strumentazione di rilievo*.

4.8 Specifica per l'inserimento di oggetti

L'Amministrazione chiede all'Appaltatore di indicare all'interno del pGI le modalità di inserimento di oggetti nei modelli per garantire una corretta esportazione sulla base di quanto indicato nell'*Allegato C Specifiche per garantire l'interoperabilità*. L'Amministrazione si riserva di definire ulteriori specifiche in fase di redazione di pGI.



4.9 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Ai fini della gestione dei modelli informativi e per una corretta individuazione degli elementi modellati, viene richiesta la valorizzazione di un sistema di denominazione e classificazione utile agli scopi della presente Appalto.

Si richiede dunque all'Appaltatore di elaborare una proposta di denominazione degli oggetti digitali e una proposta di classificazione degli oggetti stessi mediante struttura WBS, al fine identificare tutti gli elementi del modello informativo in funzione delle specifiche esigenze di manutenzione, tramite dei parametri associati agli oggetti (riferimento all'*Allegato D Schede informative*).

La standard di denominazione degli oggetti digitali e la struttura di WBS dovranno essere proposti dall'Appaltatore in fase di redazione del pGI.

Si specifica che, l'Appaltatore dovrà proporre e adottare un sistema di denominazione unico per gli oggetti digitali di tutti i modelli informativi disciplinari definiti nel paragrafo *5.4.1 Denominazione dei modelli e degli elaborati*. Il sistema di denominazione unico degli oggetti digitali di tutte le discipline verrà approvato dall'Amministrazione in fase di redazione del pGI, in questa fase l'Amministrazione si riserva la possibilità di definire ulteriori specifiche.

Inoltre, l'Appaltatore dovrà illustrare la struttura di WBS degli oggetti digitali proposta nel pGI mediante scomposizione in forma grafica, o tabellare, o testuale, spiegandone i criteri e le ragioni di scelta. L'Amministrazione si riserva della possibilità di definire ulteriori specifiche durante la fase di redazione del pGI.

4.10 Competenze di gestione informativa dell'Appaltatore

L'Appaltatore dichiara all'interno dell'oGI, le sue esperienze pregresse nell'ambito dell'uso di metodi per l'Information Management. Ai fini di una più facile valutazione si richiede all'Appaltatore di organizzare le informazioni come indicato nella *Tabella 9*.

| | |
|---|--|
| PROGETTO N. | |
| DENOMINAZIONE PROGETTO | |
| TIPO DI INTERVENTO | |
| ATTIVITÀ PROFESSIONALE SVOLTA | |
| DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO | |
| LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL PROGETTO | |
| COSTO OPERA/SERVIZIO | |
| ALTRO | |

Tabella 9 - Esperienze pregresse dell'Appaltatore

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
UFFICIO SEGRETERIA DEL DIRETTORE GENERALE
allegato al DD/2025/495 del 30/05/2025
Firmatari: DE FALCO Salvatore



5. Sezione Gestionale

Si richiede all'Appaltatore in fase di redazione dell'offerta per la Gestione Informativa (oGI) di attenersi alla struttura dell'*Allegato B Template Offerta di Gestione Informativa*.

5.1 Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati

Nella presente sezione l'Amministrazione definisce gli obiettivi di fase in relazione al processo informativo (UNI 11337-1:2017) e gli obiettivi ed usi dei modelli richiesti all'Appaltatore.

Gli obiettivi informativi strategici sono comuni e da perseguire da parte di tutti i portatori di interesse

- Rappresentazione digitale dello stato di fatto delle opere;
- Mappatura degli impianti visibili e rilevabili presenti all'interno delle opere;
- Ricognizione dello stato manutentivo delle opere;
- Definizione di un database informativo delle opere;
- Aggiornamento delle informazioni delle opere a seguito delle attività di manutenzione;
- Monitoraggio delle opere e delle attività di manutenzione.

Dagli Obiettivi discendono gli Usi dei modelli informativi, cui è legata la definizione delle schede informative digitali, definite per le specifiche discipline a cui il presente CI fa riferimento.

Si rimanda al paragrafo 5.4 *Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale* per la completa identificazione della strutturazione dei modelli informativi richiesta per il presente incarico.

5.1.1 Obiettivi dei modelli

L'Amministrazione nella presente sezione definisce gli obiettivi dei modelli informativi. Gli obiettivi sono intesi come obbligatori e vengono dettagliati in relazione alle fasi del processo informativo e ai relativi usi dei modelli, successivamente definiti. Si riportano di seguito la *Tabella 10* gli obiettivi dei modelli per ogni fase prevista nell'incarico in oggetto al presente CI.

| OBIETTIVI DEI MODELLI | |
|-----------------------|---|
| MODELLI | OBIETTIVI |
| Disciplinare | <ul style="list-style-type: none"> - Virtualizzazione dello stato di fatto (compresa la virtualizzazione delle indagini); - Database informativo interoperabile per la gestione e ottimizzazione delle attività di manutenzione in fase di esercizio; - Virtualizzazione dello stato manutentivo del patrimonio (edifici ed impianti); - Ottimizzazione della pianificazione delle attività di manutenzione delle opere; - Gestione informativa delle attività di manutenzione integrata con il Sistema Informativo e Gestionale di riferimento; |

| | |
|-----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Aggiornamento dello stato manutentivo del patrimonio a seguito delle attività di manutenzione; - Miglioramento e ottimizzazione del coordinamento tra le discipline; - Coerenza informativa e geometrica tra modelli informativi ed elaborati informativi. |
| Contesto | <ul style="list-style-type: none"> - Virtualizzazione geometrica dello stato di fatto. |
| Aggregato | <ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento e ottimizzazione del coordinamento tra le discipline; - Coerenza informativa e geometrica tra modelli informativi ed elaborati informativi. |

Tabella 10 – Obiettivi dei modelli informativi

Si sottolinea che l'espletamento degli obiettivi e degli usi dei modelli deve necessariamente seguire metodi di gestione informativa che prevedono l'utilizzo di dati estratti dai modelli informativi prodotti dall'Appaltatore nella versione interoperabile IFC.

Si richiede all'Appaltatore di esplicitare all'interno dell'oGI le modalità con il quale intende soddisfare gli obiettivi dei modelli informativi della *Tabella 10* e di proporre eventuali obiettivi migliorativi, che verranno valutati in accordo ai criteri di valutazione delle oGI.

L'Amministrazione si riserva la possibilità di definire ulteriori specifiche in merito agli obiettivi dei modelli informativi durante la stesura del pGI.

5.1.2 Usi dei modelli

L'Amministrazione nella presente sezione definisce gli usi dei modelli informativi. Gli usi dei modelli informativi sono intesi come obbligatori e sono propedeutici al compimento degli obiettivi richiesti dall'Amministrazione per il presente incarico. Si riportano di seguito la *Tabella 12* con gli usi dei modelli per il raggiungimento degli obiettivi di ogni fase prevista nell'incarico in oggetto al presente CI.

| USI DEI MODELLI INFORMATIVI | |
|-----------------------------|--|
| MODELLI | USI |
| Disciplinare | <ul style="list-style-type: none"> - Visualizzazione, gestione e restituzione delle nuvole di punti in ambiente BIM; - Sviluppo modello informativo; - Estrazione elaborati grafici 2D (Piante, prospetti e sezioni) dai modelli informativi; - Trasferimento e gestione del contenuto informativo nel formato aperto interoperabile IFC; - Estrazione delle quantità dai modelli informativi; - Estrazione delle informazioni dai modelli informativi; - Individuazione e risoluzione delle interferenze geometriche e spaziali all'interno dei modelli informativi (Clash Detection); - Individuazione e risoluzione delle incoerenze informative dei modelli informativi (Model and Code Checking). |
| Contesto | <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione geometrica semplificata del contesto ambientale per la definizione dello stato di fatto. |



| | |
|-----------|---|
| Aggregato | <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione e risoluzione delle interferenze geometriche e spaziali all'interno dei modelli informativi (Clash Detection); - Individuazione e risoluzione delle incoerenze informative dei modelli informativi (Model and Code Checking). |
|-----------|---|

Tabella 11 - Usi dei modelli informativi

L'Appaltatore dovrà definire all'interno dell'oGI le modalità e procedure che intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi dei modelli indicati nel paragrafo 5.1.1 *Obiettivi dei modelli*, mediante gli usi dei modelli definiti nella - Usi dei modelli informativi *Tabella 11*. In caso di proposta di eventuali usi migliorativi proposti dall'Appaltatore all'interno dell'oGI, questi ultimi valutati in accordo ai criteri di valutazione delle oGI.

L'Amministrazione si riserva la possibilità di definire ulteriori specifiche in merito agli usi dei modelli durante la stesura del pGI.

5.1.3 Livelli di fabbisogno informativo

La UNI EN ISO 19650 definisce il Level of Information Need o livelli di fabbisogno informativo, ossia i contenuti indispensabili minimi richiesti per una particolare fase o obiettivo.

L'Amministrazione in questa sezione definisce i requisiti all'interno delle schede informative, le quali specificano le proprietà grafiche, alfanumeriche e documentali da inserire all'interno dei modelli informativi.

La strutturazione delle schede informative si riferisce ad un raggruppamento di requisiti degli oggetti da modellare relazionato a fasi, obiettivi e usi. Tali informazioni richieste dall'Amministrazione sono esplicitate e organizzate nelle schede informative allegate al presente documento (riferimento all'*Allegato B – Schede informative*). L'organizzazione di tali schede informative è coerente ed armonizzata con lo schema IFC definito da BuildingSMART.

Le schede informative allegate al presente CI si riferiscono unicamente ad alcuni oggetti digitali tipo e sono riportate solo a titolo esemplificativo e non esaustivo, si richiede pertanto all'Appaltatore nel pGI di definire una proposta migliorativa per la definizione di ulteriori requisiti informativi e la definizione delle schede informative relative a tutti gli oggetti che intende modellare. Queste schede informative dovranno contenere tutti i requisiti informativi necessari per soddisfare gli obiettivi stabiliti nel presente CI al paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati*.

Inoltre, in sede di redazione del pGI, l'Appaltatore dovrà esplicitare la metodologia ed i processi tramite cui procederà alla corretta e completa compilazione informativa dei modelli e alle relative attività di verifica e di controllo per il corretto arricchimento dei modelli stessi.

Si specifica che durante la redazione del pGI, l'Amministrazione si riserva la possibilità di poter definire ulteriori caratteristiche delle schede informative, e che eventuali integrazioni, apportate a seguito dell'aggiudicazione dell'incarico, alle schede informative consegnate dall'Appaltatore dovranno essere comunicate ufficialmente all'Amministrazione.



5.1.4 Livelli di accuratezza dei modelli informativi

L'Amministrazione richiede all'Appaltatore di garantire che le attività di rilievo e restituzione siano svolte rispettando il livello di accuratezza (LOA) 20 evidenziato nella *Tabella 12* definito secondo lo standard della USIBS (U.S. Institute of Building Documentation) e in accordo allo standard Europeo DIN 18710.

| LOA (Livello di Accuratezza) | Limite superiore | Limite inferiore |
|------------------------------|------------------|------------------|
| 10 | - | 5 cm |
| 20 | 5 cm | 15 mm |
| 30 | 15 mm | 5 mm |
| 40 | 5 mm | 1 mm |
| 50 | 1 mm | 0 mm |

Tabella 12 – Livello di accuratezza standard DIN 18710

5.1.5 Definizione del livello di geometria degli oggetti digitali da rilevare e restituire

L'Amministrazione richiede all'Appaltatore di restituire gli oggetti rilevati raggiungendo il livello di geometria (LOG) definito nel presente paragrafo in accordo alla norma UNI 11337-4:2017 "Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti".

Il livello di geometria (LOG) viene definito in funzione del livello di dettaglio geometrico definito per i diversi valori di LOD (Livello di sviluppo di un Oggetto Digitale) standardizzati all'interno della UNI 11337-4:2017, ai quali l'Amministrazione fa riferimento per definire il LOG degli oggetti.

All'interno dell'*Allegato B – Schede informative*, l'Amministrazione definisce i livelli di geometria (LOG) richiesti per le classi di elementi tecnici che l'Appaltatore è chiamato a rilevare e restituire digitalmente nell'ambito del presente servizio. L'Amministrazione condividerà ulteriori specifiche in sede di redazione del pGI.

5.1.6 Definizione di elaborati informativi grafici e documentali

L'Amministrazione richiede all'Appaltatore la produzione dei seguenti elaborati grafici e documentali dello stato di fatto rilevato:

- Planimetrie topografica generale del rilievo;
- Pianta dei pavimenti di ogni livello;
- Pianta dei controsoffitti di ogni livello;
- Prospetti di tutti i lati;
- Sezioni verticali;
- Nuvola di punti georeferenziata, con densità completa per la navigazione;
- Nuvola di punti georeferenziata, con densità ridotta e decimata per la restituzione digitale;
- Tour fotografico a 360°;
- Relazione tecnica delle operazioni di rilievo;



- Monografia individuazione capisaldi;
- Relazione tecnica delle operazioni di elaborazione e georeferenziazione della nuvola di punti;
- Schede anagrafiche aggiornate dei componenti edilizi e impiantistici delle opere;
- Altro

In sede di redazione del pGI, l'Amministrazione definirà le scale di rappresentazione degli elaborati grafici e la posizione delle sezioni verticali richieste all'Appaltatore. Inoltre, l'Amministrazione si riserva di definire durante la redazione del pGI e durante l'intero incarico ulteriori elaborati informativi.

L'Appaltatore è tenuto a produrre un elenco elaborati, in sede di redazione del pGI, integrando le richieste specifiche del presente incarico nel rispetto degli Obiettivi contenuti nel paragrafo 5.1 Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati, nonché dei modelli informativi richiesti. Gli elaborati potranno essere oggetto di ulteriore integrazione e dettaglio da parte dell'Amministrazione.

Si specifica che nel caso in cui non sarà possibile estrarre l'elaborato informativo dal modello informativo, l'Appaltatore dovrà specificare origine e modalità di produzione dello stesso, come indicato nell'*Allegato A Template Elenco Elaborati e Modelli*.

Le modalità di produzione di un elaborato potranno essere le seguenti:

- Elaborato estratto direttamente dai modelli informativi;
- Elaborato estratto dai modelli informativi e successivamente rielaborato in ambiente esterno a quello del modello informativo;
- Elaborato redatto esternamente ai modelli informativi.

L'Amministrazione esplicita nella *Tabella 13* per ogni disciplina il tipo di elaborato informativo che l'Appaltatore dovrà necessariamente estrarre dai modelli informativi digitali, identificati come unica origine degli elaborati informativi indicati nella tabella.

| DISCIPLINA | TIPO DI ELABORATO INFORMATIVO |
|-----------------------|---|
| Architettura | - Planimetrie; - Piante; - Prospetti; - Sezioni verticali. |
| Strutture | - Piante; - Sezioni verticali. |
| Impianti Elettrici | - Piante; - Sezioni verticali. |
| Impianti Idrico e Gas | - Piante; - Sezioni verticali. |
| Impianti Meccanici | - Piante; - Sezioni verticali. |



| | |
|--|-----------------------------------|
| Impianti Elevatori | - Piante; - Sezioni verticali. |
| Impianti Antincendio | - Piante; - Sezioni verticali. |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | - Piante; - Sezioni verticali. |
| Contesto | - Planimetrie. |

Tabella 13 – Tipologia di Elaborati informativi estratti dai modelli informativi

Si sottolinea che, le informazioni presenti nelle schede anagrafiche dei componenti edilizi e impiantistici delle opere, che verranno consegnate dall'Appaltatore, dovranno essere coerenti con le informazioni presenti nei modelli informativi.

Al termine delle attività del presente incarico, si richiede all'Appaltatore di redigere e consegnare all'Amministrazione una relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti il rispetto e l'adempimento di quanto prescritto nel presente Capitolato Informativo e nel futuro pGI. In particolare, tra i contenuti della relazione specialistica sulla modellazione informativa è richiesta l'esplicitazione dell'equivalenza tra i contenuti informativi presenti negli elaborati grafici e documentali e quelli presenti nei modelli informativi, con una descrizione del processo con cui sono stati generati gli elaborati dai modelli informativi.

5.2 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Nella presente sezione Università degli Studi di Napoli Federico II identifica i riferimenti delle figure (ai fini dell'Information Management) presenti all'interno della propria struttura aziendale alle quali l'Appaltatore può rivolgersi.

5.2.1 Definizione della struttura informativa interna dell'Amministrazione

L'Amministrazione definirà ulteriori specifiche di dettaglio in merito alla struttura di gestione informativa interna alla committenza in sede di redazione del pGI.

5.2.2 Definizione della struttura e dei flussi informativi dell'Appaltatore e della sua filiera

L'Amministrazione chiede all'Appaltatore di specificare in questa sezione il proprio organigramma rappresentante la struttura di gestione informativa proposta per l'incarico in oggetto al presente CI. Nello specifico, dovrà essere illustrato il flusso di ruoli e relazioni dei soggetti interessati dal presente incarico.

Tali relazioni possono essere schematizzate in organigramma e schemi. Nel caso siano presenti sub-affidatari, anche questi devono essere identificati.

Le informazioni possono essere raccolte come di seguito specificato nella Tabella 14, che può essere ulteriormente dettagliata e migliorata da parte dell'Appaltatore nella propria oGI.

| APPALTATORE: ... | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|----------|--------|------------|
| Incarico | Ruolo / Competenze | Nome cognome | Recapito Mail | Telefono | Titolo | Disciplina |
| Rilievo, Restituzione e Manutenzione | Operatore Laser Scanner | | | | | |
| | Operatore GPS | | | | | |
| | Topografo | | | | | |
| | BIM Manager | | | | | |
| | BIM Coordinator | | | | | |
| | BIM Specialist | | | | | |
| | Altre figure | | | | | |

Tabella 14 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Offerente

La *Tabella 14* dovrà essere integrata a cura dell'Appaltatore in fase di redazione di oGI, riportando le esperienze pregresse (proprie e della sua filiera) e allegando i CV dei soggetti che ricoprono i diversi ruoli, inclusa eventuale formazione seguita in ambito gestione informativa.

Si ricorda che la colonna denominata come "Ruolo / Competenze" indica l'individuazione reale delle competenze elencate, ma non per forza comprovate da certificazioni in vigore; a tal riguardo, invece, saranno assegnati punti secondo quanto descritto nei criteri premianti di valutazione delle offerte pervenute, qualora le figure indicate posseggano la relativa certificazione in ambito BIM.

È richiesto all'Appaltatore di garantire la copertura delle attività del servizio contestualmente alla produzione e allo sviluppo della modellazione informativa, suddivise per discipline, in coerenza con quanto riportato al paragrafo 5.4.3 *Strutturazione dei modelli informativi*.

5.3 Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dall'Amministrazione

Gli elaborati messi a disposizione dalla fase di gara e per tutta la durata dell'incarico da Università degli Studi di Napoli Federico II ricadranno nelle seguenti tipologie:

- Planimetrie delle opere;
- Piante delle opere;
- Prospetti delle opere;
- Schemi degli impianti;
- Certificazioni;
- Verifiche periodiche;
- Altro.



I suddetti elaborati saranno condivisi dall'Amministrazione nello spazio dedicato dell'ACDat messo a disposizione.

5.4 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

5.4.1 Denominazione dei modelli e degli elaborati

L'Amministrazione richiede all'Offerente di utilizzare il sistema di codifica definito all'interno dell'*Allegato F Codifica dei modelli ed elaborati informativi* coerente con la definizione di strutturazione dei modelli informativi disciplinari definita nel paragrafo 5.4.3 *Strutturazione dei modelli*.

Si richiede all'Appaltatore di definire all'interno del pGI una proposta migliorativa di denominazione per i modelli e gli elaborati informativi prodotti per il presente incarico, coerente con le specifiche dell'*Allegato F Codifica dei modelli ed elaborati informativi*.

L'Amministrazione si riserva di definire ulteriori specifiche in merito alla denominazione dei modelli e degli elaborati in sede di redazione del pGI.

5.4.2 Programmazione temporale dell'incarico

La programmazione della modellazione informativa dovrà essere coerente con il cronoprogramma del presente incarico. In sede di redazione del pGI, l'Appaltatore definirà il Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP), sottoposto a verifica e approvazione dell'Amministrazione. L'Amministrazione mette a disposizione del presente Capitolato Informativo il template relativo al suddetto documento, *l'Allegato E Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP)*.

All'interno del MIDP l'Appaltatore definirà le date di consegna, sia intermedie, sia finali, dei modelli e degli elaborati informativi con esplicitazione anche delle responsabilità relative (soggetti incaricati alle consegne).

Per la definizione del MIDP, l'Appaltatore dovrà definire tutti i TIDP (Task Information Delivery Plan) utilizzando lo stesso template messo a disposizione per il MIDP, redatti dai sub affidatari incaricati.

L'Appaltatore sarà tenuto a rispettare le scadenze e le date presenti all'interno del MIDP, e dovrà informare tempestivamente l'Amministrazione per qualsiasi problematica che potrebbe avere un impatto sulle scadenze prefissate.

La pianificazione temporale proposta dall'Appaltatore in fase di redazione del pGI dovrà essere coerente con quanto definito nel CSA (Capitolato Speciale d'Appalto) all'art. 7 e all'art. 30.3.

Le consegne avverranno nell'ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione come descritto nel paragrafo 5.7 *Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi*.

5.4.3 Strutturazione dei modelli informativi

Nella presente sezione l'Amministrazione richiede all'Appaltatore di esplicitare l'organizzazione della propria modellazione informativa all'interno del pGI.

Tale strutturazione potrà essere redatta in formato grafico (flussi e schemi) o in formato tabellare, a titolo esemplificativo segue, un'ipotesi di organizzazione che segue quanto indicato nel paragrafo 1.3 *Identificazione del servizio* e viene rappresentata nella *Tabella 15*.



| CODIFICA | OPERA | DISCIPLINA | CODIFICA | MODELLI DISCIPLINARI |
|---------------|--|--------------------------|--|-------------------------------|
| SEDCE | Sede Centrale – Corso Umberto I, 40 | Edile | AR | Modello Architettonico |
| | | | ST | Modello Strutturale |
| | | Impianti | IE | Modello Impianti Elettrici |
| | | | IG | Modello Impianti Idrici e gas |
| | | | IM | Modello Impianto Meccanico |
| | | | EL | Modello Impianti Elevatori |
| | | | IA | Modello Impianti Antincendio |
| | | IS | Modello Impianti Sicurezza e Controllo accessi | |
| | | Contesto | CN | Modello del contesto |
| Coordinamento | KK | Modello di coordinamento | | |
| TARI3 | Edificio di via Tari 3 + Sala Macchine CSI, Cortile interno via Tari | Edile | AR | Modello Architettonico |
| | | | ST | Modello Strutturale |
| | | Impianti | IE | Modello Impianti Elettrici |
| | | | IG | Modello Impianti Idrici e gas |
| | | | IM | Modello Impianto Meccanico |
| | | | EL | Modello Impianti Elevatori |
| | | | IA | Modello Impianti Antincendio |
| | | IS | Modello Impianti Sicurezza e Controllo accessi | |
| | | Contesto | CN | Modello del contesto |
| Coordinamento | KK | Modello di coordinamento | | |
| MEZ08 | Complesso di via Mezzocannone 8 | Edile | AR | Modello Architettonico |
| | | | ST | Modello Strutturale |
| | | Impianti | IE | Modello Impianti Elettrici |
| | | | IG | Modello Impianti Idrici e gas |
| | | | IM | Modello Impianto Meccanico |
| | | | EL | Modello Impianti Elevatori |
| | | | IA | Modello Impianti Antincendio |
| | | IS | Modello Impianti Sicurezza e Controllo accessi | |
| | | Contesto | CN | Modello del contesto |
| Coordinamento | KK | Modello di coordinamento | | |
| PAUFF | Palazzo degli Uffici, via G.C. Cortese, 29 | Edile | AR | Modello Architettonico |
| | | | ST | Modello Strutturale |
| | | Impianti | IE | Modello Impianti Elettrici |
| | | | IG | Modello Impianti Idrici e gas |
| | | | IM | Modello Impianto Meccanico |
| | | | EL | Modello Impianti Elevatori |
| | | | IA | Modello Impianti Antincendio |

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
UFFICIO SEGRETERIA DEL DIRETTORE GENERALE
allegato al DD/2025/495 del 30/05/2025
Firmatari: DE FALCO Salvatore



| | | | | | |
|-------|------------------------------------|---------------|----|--|--|
| | | | IS | Modello Impianti Sicurezza e Controllo accessi | |
| | | Contesto | CN | Modello del contesto | |
| | | Coordinamento | KK | Modello di coordinamento | |
| PARTE | Centro Congressi, via Partenope 36 | Edile | AR | Modello Architettonico | |
| | | | ST | Modello Strutturale | |
| | | Impianti | IE | Modello Impianti Elettrici | |
| | | | IG | Modello Impianti Idrici e gas | |
| | | | IM | Modello Impianto Meccanico | |
| | | | EL | Modello Impianti Elevatori | |
| | | | IA | Modello Impianti Antincendio | |
| | | | | IS | Modello Impianti Sicurezza e Controllo accessi |
| | | Contesto | CN | Modello del contesto | |
| | | Coordinamento | KK | Modello di coordinamento | |
| MEZ16 | Complesso di via Mezzocannone 16 | Edile | AR | Modello Architettonico | |
| | | | ST | Modello Strutturale | |
| | | Impianti | IE | Modello Impianti Elettrici | |
| | | | IG | Modello Impianti Idrici e gas | |
| | | | IM | Modello Impianto Meccanico | |
| | | | EL | Modello Impianti Elevatori | |
| | | | IA | Modello Impianti Antincendio | |
| | | | | IS | Modello Impianti Sicurezza e Controllo accessi |
| | | Contesto | CN | Modello del contesto | |
| | | Coordinamento | KK | Modello di coordinamento | |

Tabella 15. Esempio di organizzazione della modellazione informativa

Nel caso di edifici storici o edifici in cui non sia possibile individuare in modo univoco gli elementi strutturali, l'Appaltatore ha la facoltà di realizzare un unico modello informativo in cui siano compresi gli oggetti digitali della disciplina Architettonica e Strutturale. Questo modello sarà denominato come modello informativo delle Opere Edili con il codice di disciplina "ED".

L'Amministrazione sottolinea che l'Appaltatore è tenuto ad indicare quali modelli informativi intenderà consegnare per le relative fasi intermedie di questo incarico, specificando la codifica basata su quanto scritto al paragrafo 5.4.1 *Denominazione dei modelli e degli elaborati*. Dovrà inoltre definire secondo una rappresentazione chiara l'eventuale scomposizione dei modelli informativi, descrivendo le informazioni che intende sviluppare per ciascuno di essi.

È facoltà dell'Appaltatore proporre nel pGI una proposta migliorativa per la definizione di ulteriori specifiche per la strutturazione dei modelli disciplinari, in stretta coerenza con la strutturazione e l'evoluzione dei modelli sopra riportate e con il livello di informazione necessario al soddisfacimento di obiettivi e usi dei modelli informativi. Sarà facoltà dell'Amministrazione accettare o meno la proposta in fase di redazione di pGI.



5.4.4 Dimensione massima dei file di modellazione

Al fine di assicurare la operabilità dei singoli modelli e prevenire il rischio di corruzione degli stessi e degli spazi di archiviazione selezionati, lo sviluppo dei singoli modelli disciplinari dovrà essere proporzionato alla reale capacità degli hardware e dei software dell'Amministrazione per il presente incarico. La dimensione massima di tali file verrà definita in fase di pGI.

5.5 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

5.5.1 Riferimenti normativi

Si riportano alcune normative tecniche di carattere generale in materia di sicurezza, a cui l'Appaltatore può fare riferimento al fine di garantire integrità e riservatezza del contenuto informativo digitale oggetto di questo Capitolato Informativo. L'elenco non è esaustivo e va inteso unicamente a titolo indicativo ed esemplificativo.

Per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni:

- ISO/IEC 27000:2016 Information Technology – Security Techniques – Information Security management systems – Overview and vocabulary;
- ISO/IEC 27001:2013 Information Technology – Security Techniques – Information Security management systems – Requirements;
- ISO/IEC 27002:2013 Information Technology – Security Techniques – Code of practice for information security controls;
- ISO/IEC 27005:2011 Information Technology – Security Techniques – Information Security risk management;
- ISO/IEC 27007:2011 Information Technology – Security Techniques – Guidelines for information security management systems auditing;
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for auditors on information security controls;
- UNI EN ISO 19650-5:2020 Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa.

Per la privacy:

- ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques - Privacy framework1;
- Per i 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'IC - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione";
- UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'IC - Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni.

Per le tecniche e tecnologie:

- ISO/IEC 9798-1:2010 Information technology - Security techniques - Entity authentication - Part 1: General;
- ISO/IEC 18033:2015 Information technology - Security techniques - Encryption algorithms - Part 1: General;
- ISO/IEC 27039:2015 Information technology - Security techniques - Selection, deployment and operations of intrusion detection systems (IDPS);
- ISO/IEC 27040:2015 Information technology - Security techniques - Storage security;
- ISO/IEC 29115:2013 Information technology - Security techniques - Entity authentication assurance framework.

5.5.2 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

L'Appaltatore dovrà definire nel pGI le misure di sicurezza previste riguardo a riservatezza, integrità, accessibilità, rispetto alle conseguenze di eventuali perdite o accessi non autorizzati alle informazioni.

L'Appaltatore dovrà dotarsi di copertura assicurativa atta a coprire i danni per ritardi e/o costi maggiori derivanti da errori di trasmissione e dall'utilizzo delle informazioni durante il processo BIM e i danni causati da prodotti software in seguito ed a causa di un loro difettoso funzionamento.

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso dell'Amministrazione. Tutta la catena di fornitura deve adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate nel ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione.

Si richiede all'Appaltatore di applicare iniziative a favore della riservatezza e sicurezza dei dati soprattutto per quanto riguarda gli aspetti di politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.

Si richiede di individuare misure specifiche in merito alla sicurezza informatica, al fine di garantire la disponibilità, l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo digitale all'interno del processo.

Si riportano di seguito alcune specifiche da adottare da parte dell'Aggiudicatario:

- Salvataggio con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso esterno con cadenza prefissata;
- Definizione di step di salvataggio dei Modelli grafici informativi in relazione del loro riutilizzo/modifica/visualizzazione, da parte dell'Appaltatore da archiversi secondo precise indicazioni dell'Amministrazione.

Il pGI dovrà specificare le soluzioni proposte dall'Appaltatore rispetto alle tematiche sopra indicate.

5.6 Proprietà del modello

Come definito all'interno del Contratto, alla consegna di tutti i modelli e degli elaborati nell'ACDat, nel rispetto dei formati definiti al paragrafo 4.4 Fornitura e scambio dati del presente Capitolato

Informativo, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva all'Amministrazione, ivi compresi eventuali diritti.

In particolare, quanto prodotto dall'Appaltatore resta di piena e assoluta proprietà dell'Amministrazione il cui corrispettivo pagato all'Appaltatore dovrà intendersi comprensivo della cessione da parte di quest'ultimo all'Amministrazione del pieno ed incondizionato sfruttamento dei diritti della sua opera intellettuale. Pertanto, l'Amministrazione potrà utilizzare liberamente quanto prodotto dall'Appaltatore, senza vincoli, se non quelli derivanti dalla tutela del diritto d'autore che residuano a seguito della cessione come sopra descritta, come pure integrarlo, nel modo e con i mezzi che ritiene opportuni con tutte quelle varianti e aggiunte che, secondo la sua discrezionalità tecnica siano riconosciute necessarie, senza che dall'Appaltatore possano essere sollevate eccezioni di sorta avendo lo stesso con la sottoscrizione del contratto accettato anche la cessione dei relativi diritti di sfruttamento in perpetuo.

L'Appaltatore manleverà l'Amministrazione, nel modo più ampio, senza eccezioni o riserve ed in ogni tempo, da ogni eventuali danni, costi e/o oneri di qualsiasi natura che i titolari o concessionari di brevetti, marchi, licenze, disegni, elaborati, modelli informativi e altre opere dell'ingegno, utilizzati ai fini dell'esecuzione del presente Contratto, dovessero avanzare dopo la consegna dei modelli. L'Appaltatore autorizza l'Amministrazione all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste nel presente incarico.

5.7 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

In accordo a quanto previsto dall'art. 1 comma 10 lettera d) dell'Allegato I.9 del Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 la consegna di tutti i contenuti informativi richiesti nel rispetto dei formati definiti al paragrafo 4.4 *Fornitura e scambio dati* avviene attraverso l'Ambiente di condivisione dei dati dell'Amministrazione (ACDat) definito al paragrafo 4.2 *Tecnologia ACDat messa a disposizione dall'Amministrazione*.

La consegna di tutti i contenuti informativi sull'ACDat dovrà essere comunicata all'Amministrazione mediante nota, firmata digitalmente, inviata mezzo PEC delle figure incaricate nell'Appalto dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

In questa sezione l'Amministrazione definisce come avviene la condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi con l'Appaltatore attraverso la messa a disposizione della tecnologia ACDat. L'ACDat verrà utilizzato per la gestione e consegna dei modelli informativi, degli elaborati progettuali e di ogni altra documentazione prodotta durante l'incarico.

Si precisa che l'Amministrazione definirà in fase di redazione del pGI la regolamentazione dei processi e le procedure di riferimento per le modalità di condivisione di contenuti informativi all'interno dell'ACDat messo a disposizione in riferimento alla UNI 11337-4:2017 e 11337-5:2017.

5.7.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

La produzione e la gestione collaborativa delle informazioni ha luogo nell'ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione. L'infrastruttura messa a disposizione è strutturata per raccogliere i modelli, gli oggetti e gli elaborati informativi prodotti durante l'incarico.

L'Amministrazione garantirà agli Affidatari gli accessi per il caricamento dei file nell'ACDat, e il numero degli utenti e degli spazi di accesso per gli Affidatari sarà concordato in fase di redazione del pGI in funzione delle reali necessità.

Ulteriori specifiche tecniche e le procedure di riferimento per la gestione, l'accesso e l'utilizzo dell'ACDat saranno definite dall'Amministrazione in fase di redazione di pGI.

5.7.2 Denominazione dei file condivisi nello spazio ACDat

La denominazione dei file (modelli, elaborati grafici, relazioni, ecc.) inseriti da parte dell'Appaltatore all'interno dell'ACDat, dovrà seguire le regole indicate nel presente CI al paragrafo 5.4 *Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale*.

5.7.3 Processo di consegna e validazione del contenuto informativo

L'Amministrazione definirà in sede di redazione del pGI le specifiche relative al processo di consegna e validazione di modelli, elaborati ed eventuali varianti all'interno dell'ACDat, mediante delle procedure di gestione che dovranno essere, successivamente, allegare al pGI dall'Appaltatore.

5.8 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari

Nel caso in cui l'Appaltatore intenda affidare le attività di modellazione informativa o parte di queste a dei sub-affidatari (Soggetti incaricati che formano il gruppo incaricato), l'Appaltatore sarà tenuto ad effettuare le seguenti operazioni:

- Comunicare preventivamente all'Amministrazione l'intenzione o la necessità di sub-appalto delle attività di modellazione o di parte di queste, specificando la porzione o i modelli informativi che intende affidare ed i nominativi dei sub-affidatari;
- Attendere riscontro positivo da parte dei referenti dell'Amministrazione.

Resta a carico dell'Appaltatore l'inoltro delle specifiche contenute nel presente documento ad eventuali propri sub-affidatari, nelle modalità a propria discrezione, nell'ottica di garantire la completa coerenza dei modelli informativi realizzati.

Eventuali sub-affidatari dovranno poter accedere all'Ambiente di Condivisione dei Dati messo a disposizione dall'Amministrazione per poter integrare le informazioni che competono loro. Sarà l'Amministrazione di concerto con l'Appaltatore a definire con quale grado di autorizzazione tali sub-affidatari potranno accedervi.

Tale organizzazione verrà descritta all'interno del pGI, fermo restando che l'Appaltatore resterà in ogni caso l'unico responsabile dei contenuti informativi prodotti e consegnati nei confronti dell'Amministrazione, anche in relazione all'operato dei sub-affidatari.

5.9 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

In questa sezione vengono definite le procedure di verifica a carico dell'Amministrazione e viene richiesto all'Appaltatore di illustrare la strutturazione delle attività di verifica interna prima della condivisione con l'Amministrazione.

5.9.1 Definizione delle procedure di verifica informativa dell'Amministrazione

L'Amministrazione è responsabile del livello di verifica informativa LV3 come definiti nella norma UNI 11337-5:2017. Le operazioni di verifica LV3 avverranno nel momento in cui l'Appaltatore comunica la condivisione del contenuto informativo nel rispetto dei tempi definiti nel piano di consegna informativa nell'ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva la possibilità di effettuare dei controlli a campione sui modelli in fase di elaborazione utilizzando una piattaforma per il model and code checking.

Si sottolinea che le non conformità rilevate durante le operazioni di verifica potranno essere notificate all'Appaltatore sia tramite l'utilizzo del formato aperto BIM Collaboration Format (BCF), sia attraverso comunicazioni via e-mail, posta certificata o attraverso l'utilizzo degli strumenti offerti dalla piattaforma ACDat.

Ulteriori specifiche di dettaglio relative alle procedure di verifica (LV3) che competono all'Amministrazione potranno essere definite in sede di redazione del pGI.

5.9.2 Definizione delle procedure di verifica informativa da parte dell'Appaltatore

Ai sensi di quanto previsto dalla norma UNI 11337-5:2017, l'Appaltatore è responsabile dei livelli di verifica informativa LV1 e LV2, ovvero della qualità dei modelli, dei dati e degli elaborati consegnati all'Amministrazione in funzione di quanto specificato nel presente Capitolato Informativo e nel successivo pGI approvato.

Per il livello di verifica LV1 e LV2 l'Appaltatore dovrà generare report delle attività di verifica, che riassumono le risultanze dei controlli. Questi report dovranno essere messi a disposizione della Committenza in formato aperto e consegnati all'interno dell'ACDat in coerenza con il Piano di consegna delle informazioni (MIDP).

L'Appaltatore è tenuto a specificare nella propria oGI le procedure di verifica informativa per i modelli, gli oggetti e gli elaborati informativi che intende produrre. Tali procedure, se ritenuto necessario dall'Amministrazione, saranno ulteriormente dettagliate nel pGI.

Si richiede quindi di dettagliare:

- Modalità con cui i modelli, gli oggetti e gli elaborati informativi vengono sottoposti a processo di verifica informativa prima della condivisione nell'ACDat: controllo degli errori geometrici, informativi, coerenza con il presente CI ed il pGI, etc.;
- Strumenti con i quali verranno effettuate le attività di verifica informativa prima della condivisione, in rispetto con quanto descritto nel paragrafo 4.1.3 *Infrastruttura software*;
- Definizione della frequenza temporale con cui i contenuti informativi sono soggetti alle attività di verifica informativa, in rispetto del paragrafo 5.4.2 *Programmazione temporale dell.*



5.9.3 Specifiche aggiuntive per le Verifiche di primo e secondo livello (LV1 e LV2)

Per l'attività di verifica informativa dei modelli, l'Appaltatore farà riferimento alla *Tabella 16 - Check list LV1* e alla *Tabella 17 - Check list LV2* del presente CI. L'Appaltatore sarà obbligato ad effettuare tutte le operazioni di verifica informativa nel rispetto della struttura di tali tabelle.

L'Amministrazione si riserva di definire ulteriori specifiche di dettaglio per la verifica in sede di redazione del pGI.

| CHECKLIST DI VERIFICA (LV1) |
|--|
| Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli/elaborati e richieste del CI. |
| Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli/elaborati e contenuto del pGI. |
| Rispetto dei tempi di consegna definiti nella programmazione delle attività del servizio come concordato nel pGI. |
| Verifica coerenza tra le informazioni contenute nei modelli informativi e schede informative. |
| Presenza di tutti i modelli ed elaborati informativi richiesti. |
| Corretta e completa nomenclatura e codifica dei files dei contenuti informativi. |
| Corretta e completa nomenclatura e codifica degli oggetti digitali dei modelli informativi. |
| Corretta e completa organizzazione della struttura di modelli informativi costituenti il modello aggregato. |
| Corretta compilazione di eventuali metadati e/o altre informazioni di modelli ed elaborati da caricare all'interno di ACDat. |

Tabella 16 - Check list LV1

| CHECKLIST DI VERIFICA (LV2) |
|---|
| Verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze geometriche/incoerenze informative. |
| Verifica esaustività del contenuto informativo del modello nel rispetto degli Obiettivi e Usi del modello. |
| Corretta e completa codifica degli oggetti digitali e delle parti di modello secondo la classificazione WBS di progetto. |
| Corretta e completa classificazione degli oggetti informativi secondo il sistema di classificazione adottato. |
| Corretta georeferenziazione dei modelli e delle parti d'opera. |
| Coerenza informativa rispetto all'estrazione di dati nel formato aperto non proprietario. |
| Corretta coerenza tra la nuvola di punti e i modelli informativi prodotti, rispetto al livello di accuratezza prescritto nel CI |
| Corretta definizione e aggiornamento delle schede anagrafiche degli oggetti |

Tabella 17 - Check list LV2

5.10 Procedure di coordinamento di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

In questa sezione si richiede all'Appaltatore di descrivere le modalità di individuazione e risoluzione di interferenze geometriche e incoerenze informative.

5.10.1 Definizione delle operazioni di coordinamento informativo da parte dell'Appaltatore

Si richiede all'Appaltatore di effettuare le attività di coordinamento informativo individuate nei livelli di coordinamento informativo definite nella UNI 11337-5:2017: LC1, LC2 e LC3, al fine di curare il coordinamento della gestione informativa per rendere i dati compatibili tra loro nel rispetto del presente Capitolato Informativo e del successivo pGI approvato.

Il coordinamento tra i modelli informativi e tra i modelli e gli elaborati informativi, così come tra modelli informativi e regolamenti o vincoli progettuali avverrà attraverso:

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

L'Appaltatore è tenuto a specificare nella propria oGI le procedure di coordinamento informativo per i modelli e gli elaborati informativi che intende produrre. Tali procedure, se ritenuto necessario dall'Amministrazione, saranno ulteriormente dettagliate nel pGI.

Per il livello di coordinamento LC2, LC2 e LC3 l'Appaltatore dovrà generare report delle attività di coordinamento, che riassumono le risultanze di tali attività. Questi report dovranno essere messi a disposizione della Committenza in formato aperto e consegnati all'interno dell'ACDat in coerenza con il Piano di consegna delle informazioni (MIDP).

5.10.2 Specifiche aggiuntive per i livelli di coordinamento LC1, LC2 ed LC3

Per l'attività di coordinamento dei modelli, l'Appaltatore farà riferimento a questa sezione del presente CI. L'Appaltatore sarà obbligato ad effettuare tutte le operazioni di coordinamento informativo nel rispetto della struttura di tale documento e della *Tabella 18 - Check list attività di coordinamento Appaltatore*.

| CHECK LIST GENERALE DI COORDINAMENTO | LIVELLO DI COORDINAMENTO |
|--|--------------------------|
| Unità di misura del modello informativo | LC1 |
| Georeferenziazione del modello informativo | LC1 |
| Dimensione massima del modello informativo | LC1 |
| Rispondenza del modello agli obiettivi e usi del CI | LC1 |
| Nomenclatura del modello informativo | LC1 |
| Nomenclatura degli oggetti digitali | LC1 |
| Nomenclatura elaborati informativi | LC1 |
| Associazione degli oggetti ai relativi livelli di appartenenza | LC1 |

| | |
|--|-----------------|
| Controllo del contenuto informativo degli oggetti digitali rispetto al livello informativo prescritto dalle schede informative | LC1, LC2 ed LC3 |
| Individuazione e risoluzione interferenze geometriche | LC1, LC2 ed LC3 |
| Individuazione e risoluzione delle incoerenze informative | LC1, LC2 ed LC3 |
| Rispondenza del modello aggregato agli obiettivi e usi del CI | LC2 |
| Georeferenziazione dei diversi modelli nel modello aggregato | LC2 |
| Corrispondenza tra modelli ed elaborati informativi estratti dai modelli | LC3 |
| Corrispondenza tra modelli ed elaborati informativi non estratti dai modelli | LC3 |
| Nomenclatura elaborati informativi | LC3 |

Tabella 18 - Check list attività di coordinamento Appaltatore

L'Amministrazione si riserva di definire ulteriori specifiche di dettaglio per coordinamento in sede di redazione del pGI.

5.10.3 Interferenze geometriche (Clash detection)

L'Amministrazione richiede all'Appaltatore di indicare nell'oGI la metodologia con cui intende procedere all'individuazione e gestione delle interferenze geometriche. In particolare, si chiede di indicare:

- La procedura con cui le issues (problemi) sono individuate, catalogate e comunicate ai team responsabili;
- Come si intende coinvolgere/informare l'Amministrazione nella risoluzione delle principali issues;
- Come si intende notificare i soggetti incaricati della risoluzione delle issues e monitorare la relativa risoluzione.

Per la gestione delle interferenze geometriche l'Amministrazione chiede all'Appaltatore di definire nell'oGI una proposta di matrice delle interferenze che dovrà rispettare durante le attività di analisi delle interferenze geometriche per i diversi livelli di coordinamento.

L'Amministrazione si riserva della possibilità di richiedere delle integrazioni alla matrice delle interferenze proposte dall'Appaltatore e di specificare ulteriori requisiti per la gestione delle interferenze geometriche in sede di redazione del pGI.

I report di risoluzione delle interferenze geometriche saranno consegnati nell'ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione in coerenza con il piano di consegna delle informazioni (MIDP).

5.10.4 Incoerenze Informative (Model e Code checking)

L'Amministrazione richiede all'Appaltatore di indicare nell'oGI la metodologia con cui intende procedere all'individuazione e gestione delle incoerenze informative. In particolare, si chiede di indicare:

- La procedura con cui le issues (problemi) sono individuate, catalogate e comunicate ai team responsabili;
- Come si intende coinvolgere/informare l'Amministrazione nella risoluzione delle principali issues;
- Come si intende notificare i soggetti incaricati della risoluzione delle issues e monitorare la relativa risoluzione.

L'Amministrazione si riserva della possibilità di specificare ulteriori requisiti per la gestione delle incoerenze informative in sede di redazione del pGI.

I report di risoluzione delle incoerenze informative saranno consegnati nell'ACDat messo a disposizione dall'Amministrazione in coerenza con il piano di consegna delle informazioni (MIDP).

5.10.5 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

L'Appaltatore dovrà descrivere nell'oGI le modalità con le quali intende affrontare la risoluzione di eventuali interferenze geometriche e incoerenze informative.

5.11 Modalità di gestione delle attività di rilievo

L'Appaltatore è tenuto a specificare nel dettaglio nella propria oGI la metodologia e la modalità che intende applicare per l'esecuzione delle attività di rilievo digitale al fine di soddisfare gli obiettivi definiti nel presente Capitolato Informativo al paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati*.

5.12 Modalità di gestione delle attività di restituzione

L'Appaltatore è tenuto a specificare nel dettaglio nella propria oGI la metodologia che intende utilizzare per la restituzione in ambiente digitale dei dati prodotti ed elaborati dalle attività di rilievo come richiesto dagli obiettivi delle fasi del presente incarico.

In particolare, seguendo il paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati* si richiede all'Appaltatore di fornire esaurienti dettagli circa le modalità di restituzione della nuvola di punti prodotta dalle attività di rilievo in ambiente digitale mediante i software di BIM Authoring.

5.13 Modalità di gestione delle attività di manutenzione e di monitoraggio

L'Appaltatore è tenuto a specificare nel dettaglio nella propria oGI la metodologia che intende utilizzare per la gestione informativa delle attività di manutenzione e la redazione, e successivo aggiornamento, delle schede di anagrafica tecnica dei componenti edilizi e impiantistici delle opere, come richiesto dagli obiettivi delle fasi del presente incarico.

In particolare, seguendo il paragrafo 5.1 *Obiettivi informativi strategici e usi dei modelli e degli elaborati* si richiede all'Appaltatore di fornire esaurienti dettagli circa le modalità di gestione informativa delle attività di manutenzione con il Sistema Informativo e Gestionale.



5.14 Allegati

- A. Template Elenco Elaborati e Modelli
 - B. Template Offerta di Gestione Informativa
 - C. Specifiche per garantire l'interoperabilità
 - D. Schede informative
 - E. Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP)
 - F. Codifica dei modelli ed elaborati informativi
-



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

Allegato A: Template Elenco Elaborati e Modelli



Area **Edilizia**

Allegato B: Template Offerta di Gestione Informativa

ATNEO.2501S - SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PER LE STRUTTURE AFFERENTI ALL'UTAC1

Modello di Offerta di Gestione Informativa da inserire all'interno dell'Offerta Tecnica a cura dell'Appaltatore (massimo 6 pagine)





Sommario

| | |
|--|---|
| 1. Premessa..... | 3 |
| 2. Sezione Tecnica..... | 3 |
| 3. Sezione Gestionale..... | 6 |
| 3.1 Obiettivi e usi migliorativi dei modelli informativi | 6 |
| 3.2 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi | 6 |
| 3.3 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati e di coordinamento e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative | 7 |
| 3.4 Modalità di gestione delle attività di rilievo, restituzione, manutenzione e monitoraggio | 7 |





1. Premessa

Il presente documento rappresenta lo schema per la stesura dell'Offerta di Gestione Informativa (oGI) in risposta ai requisiti espressi nel Capitolato Informativo redatto a cura dell'Università degli studi di Napoli Federico II.

2. Sezione Tecnica

L'Appaltatore riporta le informazioni richieste dall'Amministrazione nella Sezione Tecnica del Capitolato Informativo.

| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|----------------------|----------|-----------|------------------------|----------------------|
| Laser scanner | | | Range | |
| | | | Velocità di scansione | |
| | | | Accuratezza | |
| | | | Fotocamera integrata | |
| | | | - | |
| Stazione totale | | | Accuratezza angolare | |
| | | | Accuratezza lineare | |
| | | | Compensatore | |
| | | | - | |
| GPS | | | Ricevitore | |
| | | | Precisione | |
| | | | Memoria | |
| | | | - | |
| Fotocamera | | | Risoluzione | |
| | | | HDR | |
| | | | - | |
| Drone | | | Risoluzione | |
| | | | HDR | |
| | | | - | |
| Altra strumentazione | | | - | |
| | | | - | |

Tabella 1 – Strumentazione di rilievo: tabella da compilare e integrare a cura dell'Appaltatore

| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|--------|----------|-----------|------------------------|----------------------|
| | | | Processore | |



| AMBITO | N. UNITÀ | TIPOLOGIA | CARATTERISTICA TECNICA | VALORE PRESTAZIONALE |
|---|----------|-------------------|---|----------------------|
| Elaborazione nuvola di punti | | Workstation fissa | RAM HD - Tipo Scheda grafica Monitor | |
| Modellazione informativa e coordinamento | | Workstation fissa | Processore RAM HD - Tipo Scheda grafica Monitor | |
| Attività di manutenzione e monitoraggio | | Tablet | Processore RAM HD - Tipo Scheda grafica | |
| Sicurezza del dato e archiviazione | | Unità di backup | Memoria di archiviazione | |
| Sistema di rete / connessione | | Trasmissione dati | Rete | |

Tabella 2 - Infrastruttura hardware: tabella da compilare e integrare a cura dell'Appaltatore

| AMBITO | DISCIPLINA | SOFTWARE UTILIZZATI DALL'APPALTATORE | VERSIONE | COMPATIBILITÀ FORMATI APERTI |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|----------|------------------------------|
| Elaborazione nuvola di punti | Nuvola di Punti | | | |
| Gestione nuvola di punti | Nuvola di Punti | | | |
| Rilievo fotografico 360° | Rilievo fotografico | | | |
| Modellazione edile | Architettura e Strutture | | | |
| Modellazione impiantistica | Impianti Elettrici Impianti Idrici e Gas | | | |





| AMBITO | DISCIPLINA | SOFTWARE UTILIZZATI DALL'APPALTATORE | VERSIONE | COMPATIBILITÀ FORMATI APERTI |
|--|--|--------------------------------------|----------|------------------------------|
| | Impianti Meccanici | | | |
| | Impianti Elevatori | | | |
| | Impianti Antincendio | | | |
| | Impianti Sicurezza e Controllo accessi | | | |
| Modellazione contesto | Opere esistenti che delineano il contesto dove sono collocate le opera da realizzare | | | |
| Analisi e verifica incoerenze informative (model e code checking) | Coordinamento modelli | | | |
| Analisi e verifica interferenze (clash detection) | Coordinamento modelli | | | |
| Elaborati grafici | Generazione elaborati grafici | | | |
| Elaborati documentali | Generazione elaborati documentali | | | |
| Sistema Informativo e Gestionale | Attività di manutenzione e monitoraggio | | | |

Tabella 3 - Infrastruttura software: tabella da compilare e integrare a cura dell'Appaltatore

PROGETTO N.

DENOMINAZIONE PROGETTO

TIPO DI INTERVENTO

ATTIVITÀ PROFESSIONALE SVOLTA

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO





LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA
DEL PROGETTO

COSTO OPERA/SERVIZIO

ALTRO

Tabella 4 - Esperienze pregresse dell'Appaltatore

3. Sezione Gestionale

3.1 Obiettivi e usi migliorativi dei modelli informativi

L'Appaltatore propone i seguenti obiettivi e usi migliorativi dei modelli informativi.

| OBIETTIVI MIGLIORATIVI DEI MODELLI | |
|------------------------------------|-----------|
| MODELLI | OBIETTIVI |
| Disciplinare | - |
| Contesto | - |
| Aggregato | - |

Tabella 5 – Obiettivi migliorativi dei modelli informativi proposti dall'Appaltatore

| USI MIGLIORATIVI DEI MODELLI INFORMATIVI | |
|--|-----|
| MODELLI | USI |
| Disciplinare | - |
| Contesto | - |
| Aggregato | - |

Tabella 6 - Usi migliorativi dei modelli informativi proposti dall'Appaltatore

3.2 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

L'Appaltatore riporta i ruoli e le responsabilità dei soggetti interessati dal presente incarico e allega alla presente oGI i Curriculum Vitae dei soggetti indicati.

| APPALTATORE: ... | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|----------|--------|------------|
| Incarico | Ruolo / Competenze | Nome cognome | Recapito Mail | Telefono | Titolo | Disciplina |
| Rilievo, Restituzione e Manutenzione | Operatore Laser Scanner | | | | | |
| | Operatore GPS | | | | | |
| | Topografo | | | | | |
| | BIM Manager | | | | | |





| APPALTATORE: ... | | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------|---------------|----------|--------|------------|
| Incarico | Ruolo / Competenze | Nome cognome | Recapito Mail | Telefono | Titolo | Disciplina |
| | BIM Coordinator | | | | | |
| | BIM Specialist | | | | | |
| | Altre figure | | | | | |

Tabella 7 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Offerente

3.3 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati e di coordinamento e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

L'Appaltatore illustra le procedure di verifica e coordinamento informativo a suo carico e richieste nel Capitolato Informativo dall'Amministrazione. Vengono definite in modo esaustivo le modalità, gli strumenti e la frequenza per i livelli di verifica informativa LV1 e LV2 e di coordinamento informativo LC1, LC2 e LC3.

3.4 Modalità di gestione delle attività di rilievo, restituzione, manutenzione e monitoraggio

L'Appaltatore specifica nel dettaglio la metodologia e la modalità che intende applicare per l'esecuzione delle attività di rilievo, di restituzione in ambiente digitale, di manutenzione e di monitoraggio tramite l'applicazione della metodologia di gestione informativa al fine di soddisfare gli obiettivi definiti nel Capitolato Informativo dall'Amministrazione.





Area Edilizia

Allegato C: Specifiche per garantire l'interoperabilità

ATNEO.2501S - SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PER LE STRUTTURE AFFERENTI ALL'UTAC1





Sommario

| | |
|--|---|
| 1. Introduzione | 3 |
| 2. Specifiche Tecniche ifc..... | 3 |
| 2.1 Informazioni preliminari..... | 3 |
| 2.2 Struttura dello schema IFC..... | 4 |
| 3. Requisiti aggiuntivi..... | 5 |
| 3.1 Specifiche per la modellazione..... | 5 |
| 3.2 Specifiche per la valorizzazione dei requisiti informativi | 5 |





1. Introduzione

Il presente documento si pone l'obiettivo di garantire l'interoperabilità della produzione dei contenuti informativi ai fini dello scambio informativo secondo i principi OpenBIM e, quindi, nell'ottica dell'interoperabilità del dato secondo quanto riportato nel Capitolato Informativo a cui questo documento è allegato.

Si richiede all'Appaltatore di garantire che gli attributi informativi che caratterizzano gli oggetti digitali componenti i modelli informativi siano strutturati ai fini del corretto e adeguato utilizzo dei modelli stessi, secondo gli Obiettivi declinati all'interno del Capitolato Informativo. Nel fare ciò, l'Appaltatore dovrà garantire l'utilizzo di un approccio aperto e interoperabile all'interno dei processi digitalizzati.

Si forniscono di seguito alcuni aspetti tecnici e procedurali fondamentali per lo svolgimento delle attività di produzione e trasmissione delle informazioni. Tali indicazioni saranno da ritenersi valide per la versione del file in formato aperto IFC indicata all'interno del CI.

2. Specifiche Tecniche IFC

2.1 Informazioni preliminari

Di seguito sono indicate le specifiche riferite al formato aperto IFC richieste all'Appaltatore dall'Amministrazione all'interno del Capitolato Informativo:

- Formato IFC;
- Versione IFC;
- Model View Definition (MVD);
- Struttura del file.

Lo schema IFC si può presentare in vari formati:

- IFC-SPF è un formato di testo nel linguaggio di modellazione dati EXPRESS. Ha dimensioni compatte ed è il formato IFC più utilizzato;
- IFC-XML è un formato nel linguaggio di markup estensibile (XML). Sebbene l'XML sia un linguaggio di programmazione più comune dell'EXPRESS, l'IFC-XML ha dimensioni maggiori rispetto all'IFC-SPF ed è meno utilizzato;
- IFC-ZIP è un formato compresso ZIP del file IFC-SPF. Un file .ifcZIP di solito comprime un .ifc di circa 60-80% e un .ifcXML di circa 90-95%.

La Model View Definition (MVD) descrive lo scambio di dati per un uso o flusso di lavoro specifico, restringendo l'ambito a seconda delle necessità del destinatario.



2.2 Struttura dello schema IFC

Per impiegare un approccio orientato ad ottimizzare l'interoperabilità in ottica openBIM, tutti i modelli informativi dovranno avere la medesima struttura al fine di garantire coerenza e compatibilità con lo schema IFC di riferimento definito da buildingSMART.

Tale struttura è automaticamente impostata dai software di BIM Authoring durante la fase di esportazione, risulta però di fondamentale importanza che il sistema di riferimento e le coordinate di riferimento siano le stesse all'interno di tutti i modelli informativi, in modo da garantire una corretta aggregazione dei modelli disciplinari e permetterne il coordinamento.

Si specifica la struttura di un file IFC nell'elenco seguente e nella *Figura 1*:

- Ogni modello informativi in formato aperto IFC contiene un progetto (IfcProject) con informazioni relative al nome del progetto, l'autore, ecc.;
- IfcSite contiene la posizione del progetto (georeferenziazione). Un IfcProject contiene un solo ifcSite;
- IfcBuilding è un edificio contenuto all'interno del progetto. Possono essere presenti aggregazioni di edifici all'interno di un edificio unico;
- IfcBuildingStorey è la suddivisione in piani dell'edificio;
- IfcBuildingElement rappresenta le singole entità che compongono un edificio o che ne sono contenute.

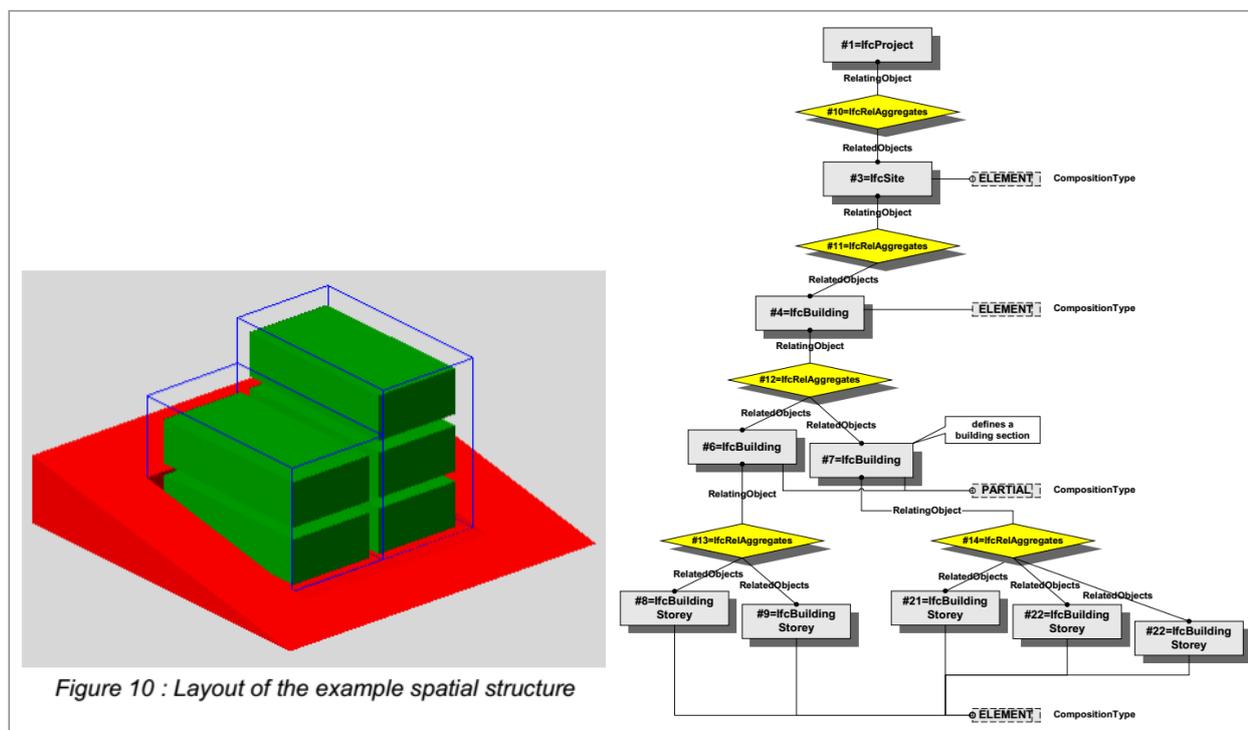


Figure 1: Struttura geometrica e relazioni di IFC per un complesso di edifici



All'interno di un modello informativo in formato aperto IFC sono definite una serie di relazioni tra i diversi oggetti presenti. IfcBuilding è relazionato a ifcSite, ifcStorey è relazionato a ifcBuilding e così gli altri. Secondo questa relazione, data dalla parametrizzazione degli oggetti, interrogando il singolo elemento (ad esempio un pilastro) è possibile visualizzare l'informazione del piano di appartenenza.

I software di BIM Authoring generalmente gestiscono queste relazioni in automatico in fase di esportazione del modello in formato IFC in base a come sono stati modellati gli oggetti. Risulta quindi di primaria importanza verificare che gli oggetti digitali siano stati modellati in modo corretto. Per questo motivo si richiede all'Appaltatore di definire all'interno del pGI le modalità di inserimento degli oggetti digitali all'interno dei modelli informativi, al fine di garantire la corretta esportazione di questi ultimi.

3. Requisiti aggiuntivi

3.1 Specifiche per la modellazione

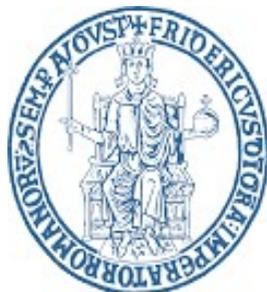
Nel presente paragrafo si specificano alcuni requisiti utili al fine di garantire l'interoperabilità e l'esportazione corretta di un file in formato aperto IFC:

- Suddivisione del modello in piani;
- Verifica che tutte le informazioni siano definite con la corretta entità IFC. Per esempio, una finestra deve essere definita come ifcWindow e non come un muro (ifcWall);
- Solo nel caso in cui non ci siano entità IFC disponibili, gli oggetti possono essere esportati come ifcBuildingElementProxy. Un modello informativo in formato aperto IFC di qualità contiene il minor numero possibile di ifcBuildingElementProxy.

3.2 Specifiche per la valorizzazione dei requisiti informativi

L'Appaltatore deve garantire che, in fase di consegna, gli attributi informativi relativi agli oggetti digitali che compongono i modelli siano strutturati nel rispetto di quanto indicato all'interno delle schede informative allegate al Capitolato Informativo. Tali schede permettono la strutturazione degli attributi informativi relativi agli oggetti presenti nei modelli e delle loro proprietà attraverso la predisposizione e l'utilizzo di set di proprietà personalizzati. Tali set di proprietà personalizzati dovranno essere valorizzati in fase di esportazione e riconoscibili all'interno dei modelli informativi consegnati dall'Appaltatore all'Amministrazione.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

Allegato D: Schede Informative



| Disciplina | Codice Disciplina | Lista oggetti | Codice elemento | Entita IFC | LOG |
|--|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|-------|
| Architettura | AR | Muro | A CURA DELL'APPALTATORE | | LOD C |
| Architettura | AR | Finestra | | | LOD C |
| Architettura | AR | Porta | | | LOD C |
| Architettura | AR | Tetto | | | LOD C |
| Architettura | AR | Ringhiera | | | LOD C |
| Architettura | AR | Rampe e scale | | | LOD C |
| Architettura | AR | Solai | | | LOD C |
| Architettura | AR | Arredi fissi | | | LOD C |
| Architettura | AR | Controsoffitti | | | LOD C |
| Architettura | AR | Locale | | | LOD C |
| Struttura | ST | Pilastro | | | LOD C |
| Struttura | ST | Trave | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Contatore | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Cabina di trasformazione | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Gruppi di continuità | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Gruppo Elettrogeno | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Quadri elettrici M.T. | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Quadri elettrici B.T. | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Quadri elettrici di zona | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Corpi illuminanti | | | LOD D |
| Impianti Elettrici | IE | Rack | | | LOD C |
| Impianti Elettrici | IE | Lampade di emergenza | | | LOD D |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Contatore | | | LOD C |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Chiavi di arresto | | | LOD C |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Centralina di distribuzione | | | LOD C |
| Impianti Idrici e Gas | IG | WC | | | LOD D |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Lavabo | | | LOD D |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Bidet | | | LOD D |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Orinatoio | | | LOD D |
| Impianti Idrici e Gas | IG | Gettaio | | | LOD D |
| Impianto Meccanico | IM | Pompa di calore | | | LOD C |
| Impianto Meccanico | IM | Caldaia | | | LOD C |
| Impianto Meccanico | IM | Gruppo Frigo | | | LOD C |
| Impianto Meccanico | IM | UTA | | | LOD C |
| Impianto Meccanico | IM | Estrattori d'Aria | | | LOD D |
| Impianto Meccanico | IM | Recuperatori di calore | | | LOD D |
| Impianto Meccanico | IM | Fan-coil | | | LOD D |
| Impianto Meccanico | IM | Split | | | LOD D |
| Impianti Elevatori | EL | Ascensore | | | LOD C |
| Impianti Elevatori | EL | Montarichi | | | LOD C |
| Impianti Elevatori | EL | Montapacchi | | | LOD C |
| Impianti Elevatori | EL | Montascale | | | LOD C |
| Impianti Antincendio | IA | Gruppo di Pressurizzazione | | | LOD C |
| Impianti Antincendio | IA | Centrale di rilevazione | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Rilevatore ottico | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Rilevatore ottico in controsoffitto | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Rilevatore infrarossi | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Ripetitore ottico | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Pulsante allarme | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Pannello ottico/acustico | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Avvisatore acustico/sirena | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Estintore CO ² | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Estintore Polvere | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Estintore carrellato | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Idranti UNI45 fuori terra | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Idranti UNI70 fuori terra | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Gruppo attacco VV.FF | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Manichette | | | LOD D |
| Impianti Antincendio | IA | Porte tagliafuoco | | | LOD C |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Rack di piano | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Antenna wi-fi | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Punto rete | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Postazione monitor | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Centrale allarme | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Telecamera | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Sensore antintrusione | | | LOD D |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS | Sirena allarme | | | LOD D |

| Disciplina | Codice Disciplina |
|--|-------------------|
| Architettura | AR |
| Struttura | ST |
| Impianti Elettrici | IE |
| Impianti Idrici e Gas | IG |
| Impianto Meccanico | IM |
| Impianti Elevatori | EL |
| Impianti Antincendio | IA |
| Impianti Sicurezza e Controllo accessi | IS |
| Contesto | CN |



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

Allegato E: Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP)



Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP)

| | |
|--|--|
| Nome e/o denominazione del Committente | |
| Denominazione del servizio | |
| Tipo di servizio | |
| Edificio di riferimento | |

| Responsabile | Inserire nome e cognome/nome del responsabile |
|--|---|
| RUP | |
| supporto al RUP | |
| Modello Architettonico | |
| Modello Strutturale | |
| Impianti Elettrici | |
| Impianti idrici e gas | |
| Impianti Elevatori | |
| Impianti antincendio | |
| Impianti Sicurezza e controllo accessi | |
| Impianti Meccanici | |
| Contesto | |
| Coordinamento | |

| DELIVERABLE | DESCRIZIONE | DENOMINAZIONE DEI FILE | | | | | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase n | |
|---|-------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|
| | | Identificazione Edificio | Identificativo Anno e N° Procedimento | Tipologia Intervento | Tipologia Elaborato e Disciplina | Numero revisione | Responsabile | Data di consegna | Responsabile | Data di consegna | Responsabile | Data di consegna |
| Titolo | | | | | | | | | | | | |
| Modelli | | | | | | | | | | | | |
| Modello Architettonico | | 1111 | XXXX | SLF | BIMYY | ROX | Mario Rossi | 01/01/2026 | Mario Rossi | 01/01/2026 | Mario Rossi | 01/01/2026 |
| Modello Strutturale | | | | | | | | | | | | |
| Impianti Elettrici | | | | | | | | | | | | |
| Impianti idrici e gas | | | | | | | | | | | | |
| Impianti Elevatori | | | | | | | | | | | | |
| Impianti antincendio | | | | | | | | | | | | |
| Impianti Sicurezza e controllo accessi | | | | | | | | | | | | |
| Impianti Meccanici | | | | | | | | | | | | |
| Contesto | | | | | | | | | | | | |
| Coordinamento | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | |
| Elaborati informativi grafici (estratti dal modello) | | | | | | | | | | | | |
| Elaborati informativi documentali | | | | | | | | | | | | |
| Computo metrico estimativo | descrizione | 1111 | XXXX | SLF | RI.YY.ZZ | ROX | Mario Rossi | 01/01/2026 | Mario Rossi | 01/01/2026 | Mario Rossi | 01/01/2026 |
| Report | | | | | | | | | | | | |
| Specifiche | | | | | | | | | | | | |
| Milestone di controllo | | | | | | | | | | | | |
| Riunione introduttiva | | | | | | | | | | | | |
| Consegna intermedia 1 | | | | | | | | | | | | |
| Milestone 1 | | | | | | | | | | | | |
| Consegna intermedia 2 | | | | | | | | | | | | |
| Milestone 2 | | | | | | | | | | | | |
| Consegna del progetto preliminare | | | | | | | | | | | | |
| Altro | | | | | | | | | | | | |

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
 UFFICIO SEGRETARIA DEL DIRETTORE GENERALE
 allegato al DD/2025/495 del 30/05/2025
 Firmatari: DE FALCO Salvatore



Area **Edilizia**

Allegato F: Codifica dei modelli ed elaborati informativi

ATNEO.2501S - SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PER LE STRUTTURE
AFFERENTI ALL'UTAC1





Sommario

| | |
|--|---|
| 1. Scopo del Documento..... | 3 |
| 2. Standard di Nomenclatura dell'Amministrazione | 3 |
| 2.1. Nomenclatura Modelli informativi..... | 3 |
| 2.2. Nomenclatura Elaborati informativi | 4 |
| 2.2.1 Elaborati informativi di RILIEVO dello Stato di Fatto..... | 6 |





1. Scopo del Documento

Lo scopo del presente documento è quello di stabilire e definire un sistema organizzato e standardizzato per la nomenclatura di elaborati e modelli informativi all'interno dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Questo sistema di nomenclatura facilita l'identificazione, la comunicazione e la gestione delle informazioni, riducendo ambiguità e confusione. Il fine è quindi delineare le linee guida e le convenzioni per l'assegnazione dei nomi o codici in modo coerente e comprensibile per tutti gli utenti interessati.

In ottica di gestione informativa, l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" richiede all'Appaltatore di seguire il sistema di nomenclatura in vigore nell'Organizzazione e definito nel presente documento allegato al Capitolato Informativo di riferimento.

2. Standard di Nomenclatura dell'Amministrazione

Considerando le istruzioni operative già adottate nell'ambito del Sistema di Gestione Qualità dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", si è deciso di partire dalla codifica esistente, attualmente in uso, come base di riferimento per l'elaborazione del presente sistema di nomenclatura.

La codifica che segue nei paragrafi successivi è stata pertanto sviluppata in continuità con quanto già previsto dal sistema gestionale esistente, con l'obiettivo di garantire coerenza, tracciabilità e integrazione tra i modelli informativi e i processi documentali nell'ambito di conduzione e manutenzione per le strutture afferenti all'UTAC1.

2.1. Nomenclatura Modelli informativi

11111.XXXXSLF_BIM.YY_ROX

1 2 3 4 5

1. IDENTIFICATIVO EDIFICIO

| | | |
|-------|---|-----------------------------------|
| SEDCE | Sede Centrale | Corso Umberto I, 40 |
| TARI3 | Edificio di via Tari + Sala Macchine CSI, Cortile interno via Tari | via Tari 3 |
| MEZ08 | Complesso del Salvatore | via Mezzocannone 8 |
| PAUFF | Palazzo degli Uffici | via G.C. Cortese, 29 |
| PARTE | Centro Congressi | via Partenope 36 |
| MEZ16 | Complesso Donnaromita | via Mezzocannone 16 |
| CAPRI | Villa Orlandi | Via Finestrone, 2 - Anacapri (NA) |
| ZUROL | Deposito | vico Zuroli, Napoli |

2. IDENTIFICATIVO ANNO e N° PROCEDIMENTO

XX: La prima coppia di numeri indica l'anno di avvio del procedimento;

XX: La seconda coppia indica:





- con numerazione progressiva assoluta da 01 a 50 gli interventi di: manutenzione straordinaria, nuova realizzazione e ristrutturazione inseriti nei Programma Edilizio Triennale (PREDIT);
- con numerazione progressiva, relativa al codice edificio che precede, compresa tra 51 e 99 gli interventi di manutenzione ordinaria che facciano parte o meno del PREDIT.

3. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

- S: Servizi;
- L: Lavori;
- F: Forniture.

4. MODELLO INFORMATIVO BIM E CODICE DISCIPLINA

| Codice disciplina | Descrizione |
|-------------------|--|
| AR | Architettura |
| ST | Struttura |
| IE | Impianti Elettrici |
| IG | Impianti idrici e gas |
| EL | Impianti Elevatori |
| IA | Impianti antincendio |
| IS | Impianti Sicurezza e controllo accessi |
| IM | Impianti Meccanici |
| CN | Contesto |
| KK | Coordinamento |

5. REVISIONE

ROX: Revisione del file numero X, il numero di revisione parte dal numero 00 e aumenterà progressivamente ad ogni nuova consegna del file stesso.

2.2. Nomenclatura Elaborati informativi

11111.XXXXSLF_RI.YY.ZZ_ROX
 1 2 3 4 5





1. IDENTIFICATIVO EDIFICIO

| | | |
|-------|---|-----------------------------------|
| SEDCE | Sede Centrale | Corso Umberto I, 40 |
| TARI3 | Edificio di via Tari + Sala Macchine CSI, Cortile interno via Tari | via Tari 3 |
| MEZ08 | Complesso del Salvatore | via Mezzocannone 8 |
| PAUFF | Palazzo degli Uffici | via G.C. Cortese, 29 |
| PARTE | Centro Congressi | via Partenope 36 |
| MEZ16 | Complesso Donnaromita | via Mezzocannone 16 |
| CAPRI | Villa Orlandi | Via Finestrone, 2 - Anacapri (NA) |
| ZUROL | Deposito | vico Zuroli, Napoli |

2. IDENTIFICATIVO ANNO e N° PROCEDIMENTO

XX: La prima coppia di numeri indica l'anno di avvio del procedimento;

XX: La seconda coppia indica:

- con numerazione progressiva assoluta da 01 a 50 gli interventi di: manutenzione straordinaria, nuova realizzazione e ristrutturazione inseriti nei Programma Edilizio Triennale (PREDIT);
- con numerazione progressiva, relativa al codice edificio che precede, compresa tra 51 e 99 gli interventi di manutenzione ordinaria che facciano parte o meno del PREDIT.

3. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

- S: Servizi;
- L: Lavori;
- F: Forniture.

4. ELABORATI INFORMATIVI DI RILIEVO, TIPOLOGIA ELABORATO E NOME DELL'ELABORATO

Gli elaborati di rilievo vengono indicati con RI. La tipologia dell'elaborato si distingue in EG se si tratta di Elaborati Generali oppure viene identificata con il codice della disciplina (ad esempio AR – Elaborati Architettonici, IM – Elaborati Impianti Meccanici, IE – Elaborati Impianti Elettrici o ES – Elaborati Sicurezza). Il nome dell'elaborato identifica di quale elaborato si tratta.

5. REVISIONE

ROX: Revisione del file numero X, il numero di revisione parte dal numero 00 e aumenterà progressivamente ad ogni nuova consegna del file stesso.





2.2.1 Elaborati informativi di RILIEVO dello Stato di Fatto

| N° | CODICE | NOME ELABORATO |
|-------------------------------------|----------------------------|---|
| <i>ELABORATI GENERALI</i> | | |
| 1 | 1111.XXXXL_RI.EG.EE_ROX | Elenco Elaborati |
| 2 | 1111.XXXXL_RI.EG.CSA_ROX | Capitolato Tecnico Amministrativo |
| 3 | 1111.XXXXL_RI.EG.RG_ROX | Relazione Generale |
| 4 | 1111.XXXXL_RI.EG.RS_ROX | Relazione Storico artistica |
| 5 | 1111.XXXXL_RI.EG.CME_ROX | Computo metrico estimativo |
| 6 | 1111.XXXXL_RI.EG.AP_ROX | Analisi Nuovi Prezzi |
| 7 | 1111.XXXXL_RI.EG.EP_ROX | Elenco Prezzi Unitario |
| 8 | 1111.XXXXL_RI.EG.IM_ROX | Incidenza Manodopera |
| 9 | 1111.XXXXL_RI.EG.IS_ROX | Incidenza Sicurezza |
| 10 | 1111.XXXXL_RI.EG.QE_ROX | Quadro economico |
| 11 | 1111.XXXXL_RI.EG.PM_ROX | Piano di manutenzione |
| <i>ELABORATI ARCHITETTONICI</i> | | |
| 12 | 1111.XXXXL_RI.AR.RT_ROX | Relazione Tecnica opere architettoniche |
| 13 | 1111.XXXXL_RI.AR.DF_ROX | Documentazione Fotografica |
| 14 | 1111.XXXXL_RI.AR.00_ROX | Inquadramento Urbanistico |
| 15 | 1111.XXXXL_RI.AR.01_ROX | Piante dello stato di fatto |
| 16 | 1111.XXXXL_RI.AR.02_ROX | Sezioni dello stato di fatto |
| 17 | 1111.XXXXL_RI.AR.03_ROX | Percorsi di esodo |
| <i>ELABORATI IMPIANTI MECCANICI</i> | | |
| 18 | 1111.XXXXL_RI.IM.RT_ROX | Relazione Tecnica Impianti Meccanici |
| 19 | 1111.XXXXL_RI.IM.DT_ROX | Disciplinare Tecnico Impianti Meccanici |
| 20 | 1111.XXXXL_RI.IM.RCT_ROX | Relazione di Calcolo Termico |
| 21 | 1111.XXXXL_RI.IM.01_ROX | Impianti Meccanici |
| 22 | 1111.XXXXL_RI.IM.02_ROX | |
| 23 | 1111.XXXXL_RI.IM.03_ROX | |
| <i>ELABORATI IMPIANTI ELETTRICI</i> | | |
| 24 | 1111.XXXXL_RI.IE.RT_ROX | Relazione specialistica Impianti Elettrici e Speciali |
| 25 | 1111.XXXXL_RI.IE.DT_ROX | Disciplinare Tecnico Impianti Elettrici |
| 26 | 1111.XXXXL_RI.IE.RCI_ROX | Relazione di Calcolo illuminotecnica |
| 27 | 1111.XXXXL_RI.IE.01_ROX | Distribuzione elettrica FM e TD |
| 28 | 1111.XXXXL_RI.IE.02_ROX | |
| 29 | 1111.XXXXL_RI.IE.03_ROX | |
| <i>ELABORATI SICUREZZA</i> | | |
| 30 | 1111.XXXXL_RI.ES.CS_ROX | Computo metrico costi della sicurezza |
| 31 | 1111.XXXXL_RI.ES.CR_ROX | Cronoprogramma |
| 32 | 1111.XXXXL_RI.ES.PSC_ROX | Piano di sicurezza e coordinamento |
| 33 | 1111.XXXXL_RI.ES.PSC-I_ROX | Layout di cantiere |

