PROSECUZIONE DELLA RIQUALIFICAZIONE
DEL PRESIDIO OSPEDALIERO UNIVERSITARIO UDINESE

REALIZZAZIONE NUOVO EDIFICIO OUT PATIENTS

CAPITOLATO INFORMATIVO

STRATEGIA GENERALE DI IMPLEMENTAZIONE BIM

Rev.	Redatto	Verificato	Approvato	Data	Note
02				21/03/2025	

INDICE

1. GENERALE 5

Premessa 5

Struttura e scopo del documento 6

Identificazione dell'intervento 8

Appendici e Matrice delle Responsabilità dei documenti 9

Caratteristiche informative di Modelli ed elaborati messi a disposizione dalla SA 11

Livello di prevalenza contrattuale 11

Acronimi e glossario 13

Termini relativi ai contenuti informativi 13

Termini relativi agli ambienti informativi 15

Termini relativi alla evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti 15

Termini relativi ai ruoli 16

Termini relativi ai contratti 16

Termini relativi ai controlli 16

Riferimenti normativi 17

2. SEZIONE TECNICA 18

Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software 18

Infrastruttura hardware 18

Infrastruttura software e formati di scambio dati 19

Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità 20

Infrastruttura della Stazione Appaltante messa a disposizione 20

Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale 22

Codifica Documentale 22

Dimensione massima dei file di modellazione 23

Sistema comune di coordinate, unità di misura e georeferenziazione dei modelli 23

Modalità di export IFC 24

Sistema di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti e del contenuto informativo 24

Codifica e classificazione degli elementi del modello 26

Livelli di sviluppo informativo – Modello Dati la Stazione Appaltante 27

Livello di Sviluppo Geometrico 28

Livello di Sviluppo Informativo 29

Modalità di consegna di modelli, oggetti e/o elaborati informativi 32

Processo di approvazione di modelli ed elaborati 34

3. SEZIONE GESTIONALE 35

Obiettivi informativi strategici 35

Usi del modello in relazione alle fasi del processo 36

Redazione dell'offerta di gestione informativa e del piano di gestione informativa 38

Contenuti dell'offerta di gestione informativa (oGI) – Contenuti minimi 39

Contenuti del piano di gestione informativa (pGI) – Contenuti minimi 40
Modifica del pGI in corso di esecuzione dei servizi di ingegneria e architettura / di lavori 42
Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi 43
Definizione della struttura informativa interna della Stazione Appaltante 43
Definizione della struttura informativa del Concorrente e della sua filiera 43
Identificazione dei soggetti professionali 44
Controllo e clash detection dei modelli 45
Riunioni di coordinamento 46
Comunicazione del progetto 47
Elaborati grafici digitali 48
Elaborati informativi 49
Elaborati tradizionali 49
Rilievi dello stato di fatto esistente e identificazione delle interferenze 50
Estrazione quantità finalizzate al computo ed alla definizione del quadro economico 50
Strategie di modellazione 4D e collegamento con il Programma Lavori 52
Monitoraggio Avanzamento Lavori 53
Attività di DL in fase esecutiva, contabilità e misura dei lavori con assistenza giornaliera in cantiere, e la certificazione della regolare esecuzione 53
Supporto a sicurezza in fase di progettazione e coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione 54
Predisposizione dei modelli ai fini gestionali (6D - uso, gestione, manutenzione e dismissione) 55
Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo 55
Richieste aggiuntive in materia di sicurezza 56
Proprietà del modello 57
Fornitori di servizi 58
Procedure di verifica, controllo di modelli, oggetti e/o elaborati 58
Definizione delle procedure di controllo 58
Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica 58
Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa 59

1. GENERALE

Premessa

Il presente documento fornisce le indicazioni generali relative alle specifiche informative finalizzate alla gestione digitale del progetto. Costituisce atto propedeutico alla redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa, oGI, e al successivo Piano di Gestione Informativa, pGI.

Il D.lgs. 36/2023 ribadisce il concetto, già introdotto dal D.lgs. 50/2016, di metodi e strumenti elettronici specifici atti alla definizione, consegna e gestione dei contenuti informativi, in formato digitale, relativi ad un appalto pubblico. L'ottemperanza da parte del Concorrente alle richieste della Stazione Appaltante prenderà forma con la redazione del documento oGI (offerta per la Gestione Informativa), sopra menzionato: il documento, che sarà presentato in fase di gara, verrà prodotto dal Concorrente a dimostrazione delle sue capacità di assicurare le esigenze informative della Stazione Appaltante.

Si specifica che, divenuta efficace l'aggiudicazione definitiva, a valle della sottoscrizione del contratto, l'Appaltatore avrà l'onere di produrre un piano per la Gestione Informativa (pGI) che sostanzia, integra e precisa quanto dichiarato nell'oGI prima della sottoscrizione del Contratto, con le modalità e la tempistica previste dall'art.5 del Capitolato prestazionale. Il Piano di Gestione Informativa sarà sottoposto alla Stazione Appaltante, per la relativa approvazione, per diventare un allegato al contratto. Il pGI dovrà essere aggiornato in funzione delle fasi previste nel presente appalto e gli aggiornamenti dovranno essere approvati dalla Stazione Appaltante prima di divenire efficaci. In caso di mancata approvazione, il pGI dovrà essere riconsegnato in revisione successiva dopo aver recepito i commenti dati dalla Stazione Appaltante.

Il pGI, una volta approvato, costituirà il documento contrattuale rispetto al quale verrà eseguita la prestazione avente ad oggetto l'uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni (BIM). Per quanto non espressamente previsto o disciplinato dal Piano di Gestione informativa si farà riferimento al presente Capitolato Informativo.

Quanto richiesto nel documento in oggetto non esime il Concorrente da tutte le proprie e più ampie responsabilità inerenti sia il rispetto delle normative nazionali applicabili al caso, sia l'adozione delle tecnologie più adeguate al raggiungimento dei migliori standard qualitativi possibili, sia sul piano realizzativo che gestionale. Ai sensi del Codice Appalti, si ritiene obbligo contrattuale la consegna degli elaborati grafici in merito a tutti i livelli di progettazione definiti dalla norma. I modelli informativi BIM verranno consegnati dall'Appaltatore nelle modalità prescritte nel presente documento rispettando le tempistiche di consegna dei relativi elaborati grafici definite nei documenti contrattuali del presente Appalto, relativamente a ciascuna fase progettuale.

In fase di redazione e aggiornamento del pGI potranno essere fornite ulteriori specifiche che regolamenteranno le modalità di produzione e le caratteristiche dei modelli informativi che dovranno

essere soddisfatte dall'Appaltatore. Durante le fasi Costruttiva e di Consegna dell'opera, Impresa e Direzione Lavori dovranno collaborare per la produzione, validazione e verifica di tutti gli elaborati informativi, andando a definire nel dettaglio tutte le modalità e procedure di aggiornamento dei modelli e di gestione durante la fase di cantiere e di collaudo dell'opera.

Il presente documento fa parte a tutti gli effetti dei Documenti Contrattuali che costituiscono parte integrante e sostanziale dell'Appalto e traduce il quadro delle esigenze nell'ottica della digitalizzazione dei processi informativi della Stazione Appaltante.

Struttura e scopo del documento

Il presente documento, costituente il Capitolato Informativo della Stazione Appaltante e di seguito denominato Strategia Generale di Implementazione del BIM, è stato redatto in accordo alle indicazioni della Norma ISO 19650 [Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso ii Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante ii Building Information Modelling] ed UNI 11337 [Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni] e fornisce una descrizione dei requisiti informativi generali minimi richiesti dalla Stazione Appaltante e finalizzati all'adozione di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione (Art. 43 del D.Lgs. 36/2023 e Allegato I.9, come integrati e modificati dal D.Lgs. n. 209/2024).

Nella Figura 1 viene definito il corpo documentale che costituisce il Capitolato informativo della Stazione Appaltante. Per le varie Fasi/Stralci dell'intervento, il Capitolato Informativo della Stazione Appaltante sarà composto da una "Strategia Generale di Implementazione del BIM", comune a tutte le fasi e che definisce i requisiti informativi minimi della SA, più "Appendici", che definiscono in maniera operativa processi digitali e standard specifici.

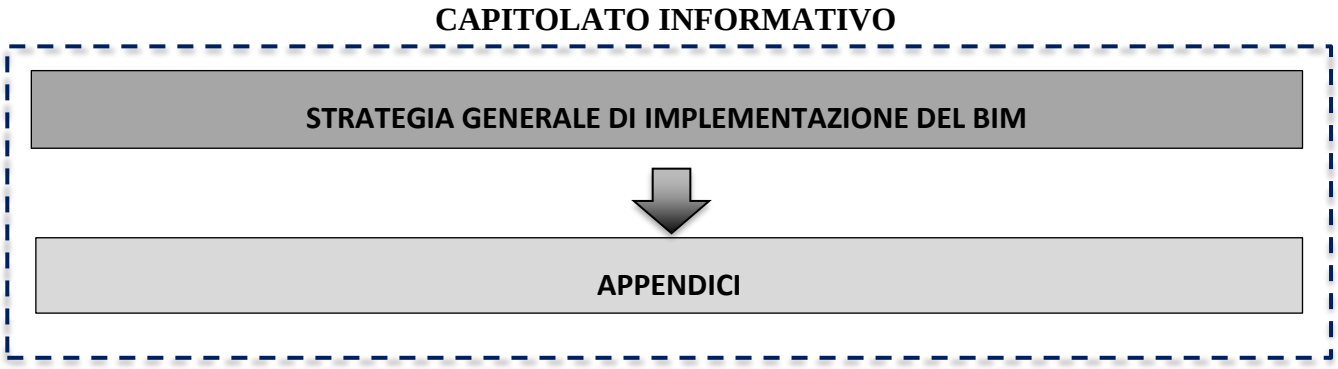


Figura 1 – Composizione del Capitolato Informativo (CI) e requisiti informativi minimi della Stazione Appaltante

In fase di gara, al Concorrente sarà resa disponibile la Strategia Generale di Implementazione che costituisce l'atto propedeutico ed indispensabile alla redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa. Il Concorrente, esaminando i requisiti minimi descritti nella Strategia Generale, descriverà come intende garantire la rispondenza a quanto richiesto dalla Stazione Appaltante. In tale offerta, il

Concorrente può ampliare ed approfondire quanto proposto, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi richiesti.

In caso di aggiudicazione, all'Appaltatore saranno rese disponibile le varie Appendici specifiche dell'appalto e/o della fase progettuale. La Stazione Appaltante ritiene che tali appendici non siano necessarie per la formulazione dell'offerta ma, essendo degli allegati tecnici alle specifiche già indicate nella presente Strategia Generale di Implementazione, risultino funzionali alla redazione del Piano di Gestione Informativa. L'Appaltatore infatti revisionerà, consoliderà e renderà esecutivo quanto offerto in oGI, in un Piano di Gestione Informativa, approvato dalla Stazione Appaltante secondo le modalità e con le tempistiche indicate nella documentazione di gara.

Dal punto di vista del processo informativo delle costruzioni definito nella UNI 11337-1:2017, la Strategia Generale di Implementazione copre l'intera fase di Progettazione, Produzione ed Esercizio mentre le Appendici possono essere relative ad una o più singole fasi come evidenziato nella seguente Figura 2. La Strategia Generale di Implementazione avrà autorità sulle singole Appendici che avranno il compito di dettagliare specifici processi e usi dei modelli.

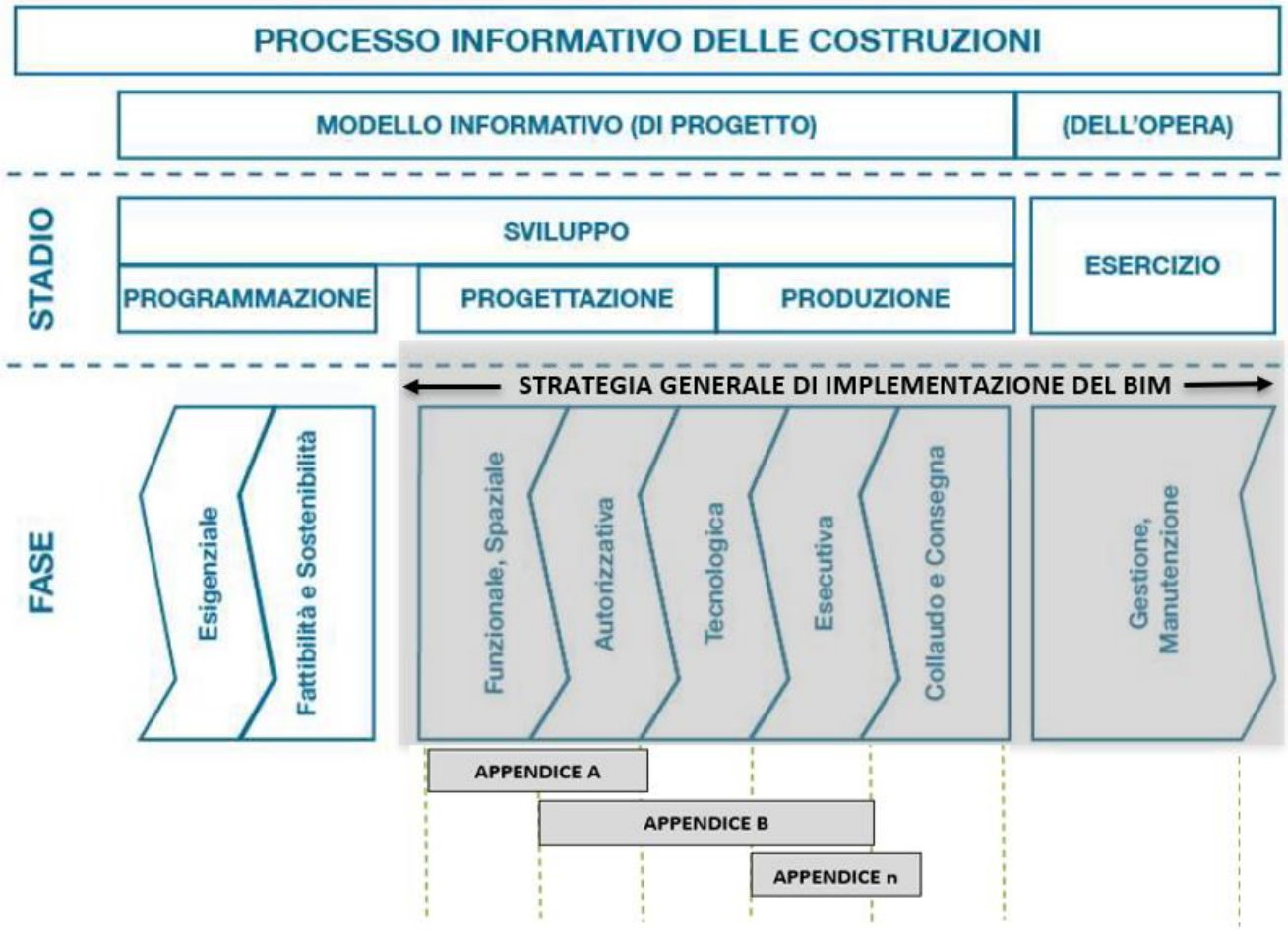


Figura 2 - Schematizzazione del processo informativo delle costruzioni

Il presente documento non sostituisce le specifiche tecniche di progetto a cui il Concorrente deve attenersi; il Capitolato Informativo è da considerarsi un'ulteriore specifica nell'ambito della

digitalizzazione, ed è parte integrante della documentazione contrattuale. I contenuti dei suddetti documenti dovranno essere una risposta operativa alle singole prescrizioni fornite nei punti del presente Capitolato.

Identificazione dell'intervento

L'intervento in oggetto fa riferimento alla realizzazione di una nuova struttura a carattere prevalentemente ambulatoriale, funzionale al ricollocamento delle attività sanitarie presenti nei padiglioni 3, 4 e 5 del Presidio Ospedaliero Universitario di Udine, non previste nel III e IV lotto di completamento del Pad.15 "Nuovo Ospedale"; mentre le aree esterne verranno adibite a parcheggio dedicato a utenti e visitatori. Tale progetto consente di razionalizzare e dividere i percorsi assistenziali destinati a pazienti ricoverati ed esterni. Al fine di garantire il rispetto degli standard urbanistici si prevede di demolire il padiglione 4, le cui attività verranno quota parte ricollocate negli spazi di nuova realizzazione al padiglione 15 e, nelle more della realizzazione del nuovo padiglione 6, provvisoriamente al padiglione 1 (11 ambulatori di neurofisiopatologia e 12 ambulatori di oculistica), negli spazi liberati dal trasferimento dei reparti di medicina d'urgenza e cardiologia al padiglione 15.

L'edificio si svilupperà su un totale di sette livelli, di cui cinque piani fuori terra, consistenti di una superficie media per piano di ca. 2.300 mq, e di due parziali interrati.

Si prevede che la destinazione d'uso generale e indicativa del fabbricato consista in un polo out patients con ambulatori (ordinari e specialistici) e area di day surgery comprensiva del blocco operatorio e delle aree assistenziali e di supporto complementari.

Il nuovo edificio, nella sua configurazione finale, viene ipotizzato come costituito da un corpo di fabbrica omogeneo, la cui superficie in pianta dipende, oltre che dall'area di sedime, dalla necessità di garantire il collegamento, a livello interrato, con il posteggio adiacente esistente, con i percorsi ipogei di collegamento al resto dell'ospedale e con i percorsi esterni a livello del piano di campagna per l'accesso pedonale degli utenti. La sagoma, dovendosi inserire in un contesto già edificato e in un lotto prospiciente un rilevante asse della viabilità cittadina, è pensata per accogliere il visitatore che accederà all'area ospedaliera da un nuovo ingresso veicolare ed è articolata in tre volumi interconnessi tra loro da "cerniere" funzionali ai locali connettivi e di servizio. Le tre "maniche" edilizie, simili per volumetrie, si ipotizzano allineate ai margini del lotto a disposizione e alle assialità dettate dai padiglioni limitrofi.

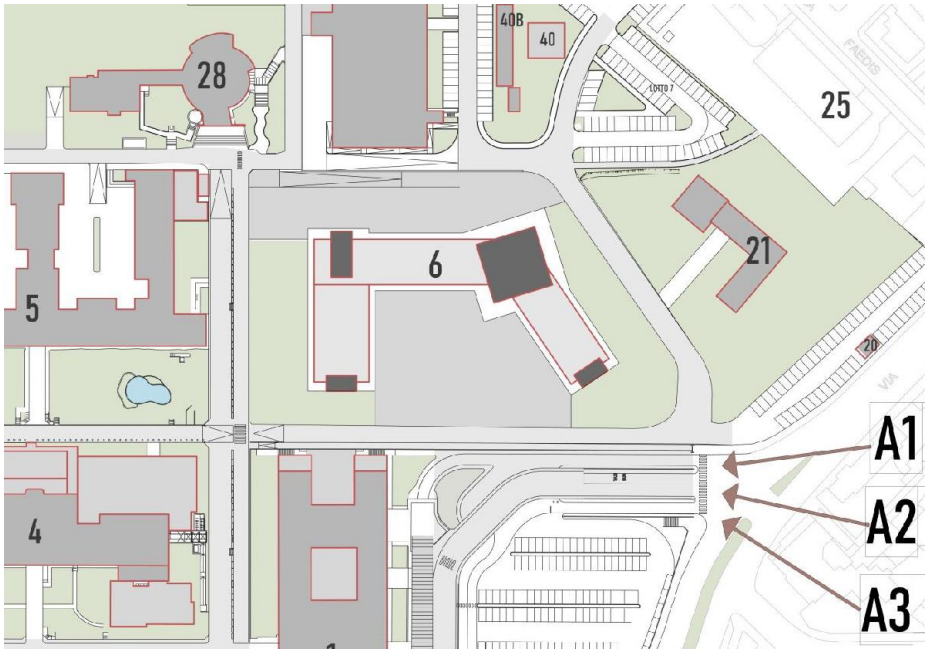


Figura 3 - Inquadramento del Progetto

L'accesso principale all'utenza troverà collocazione al piano terra della manica centrale, dove l'utenza verrà accolta in una hall di ingresso con funzione di accettazione principale. A partire da tale livello avverrà lo smistamento funzionale dei flussi visitatori: dalla hall si potrà accedere ai collegamenti verticali posizionati in corrispondenza dei nodi d'intersezione delle maniche, oltre che ai servizi collocati all'interno delle stesse. Salendo ai piani superiori, il sistema di distribuzione orizzontale permetterà la ripartizione dei flussi in relazione alle attività presenti in ogni piano ed in particolare si prevedono:

- *al piano primo le piastre ambulatoriali generiche;*
- *al piano secondo la piastra di ambulatori chirurgici:*
- *al piano terzo uno spazio completamente dedicato all'ocu center;*
- *infine all'ultimo piano, ridotto in superficie rispetto ai piani sottostanti, le 3 sale di day surgery.*

Si prevedono inoltre due livelli interrati in grado di accogliere i locali tecnologici, di servizio e deposito.

Appendici e Matrice delle Responsabilità dei documenti

Di seguito la lista dei documenti richiamati nel presente Capitolato Informativo con indicazione delle responsabilità nell'implementazione dei processi per le varie fasi dell'intervento. La lista seguente potrà essere implementata in revisioni successive.

Numero	Titolo	Stazione Appaltante	Progettista	Impresa Costruttrice	Direzione Lavori e CSE	Fase di emissione da parte della SA
Documento Principale	Strategia Generale di Implementazione del BIM	M / A	R	R	A	GARA
Appendice 1	ModelloDati_FaseGara	M / A	R	C	A	GARA
Appendice 2	Modello Dati	M / A	R	C	A	PFTE/PE/ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA/GESTIONE E MANUTENZIONE
Appendice 3	Master Information Delivery Plan	A	R	C	I	GARA
Appendice 4	Procedure di verifica e validazione di modelli ed elaborati	M	R	R	A	PFTE/PE/ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA/GESTIONE E MANUTENZIONE
Appendice 5	Codifica Documentale	A	R	I	I	GARA
Appendice 6	Strutturazione del CDE della Stazione Appaltante	R	I	I	C	PFTE/PE/ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA/GESTIONE E MANUTENZIONE
Appendice 7	Procedure di classificazione degli oggetti e computazione	M	R	R	A	PFTE/PE/ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA/GESTIONE E MANUTENZIONE
Appendice 8	Procedura per lo sviluppo di modelli 4D in fase di progettazione	M	R	I	I	PE/ESECUTIVA
Appendice 9	Procedura per l'aggiornamento dei modelli 4D e il monitoraggio dell'avanzamento lavori	M	C	R	M	PE/ESECUTIVA
Appendice 10	Consegna dei modelli informativi e predisposizione alla fase gestionale	M / A	R	R	A	COLLAUDO E CONSEGNA/GESTIONE E MANUTENZIONE
Appendice 11	Integrazione dati GIS	R	I	I	C	ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA/GESTIONE E MANUTENZIONE
Appendice A	Template oGI	R	I	I	I	GARA
Appendice B	Descrizione Specifiche Appalto - PFTE	R	I	I	I	PFTE
Appendice C	Descrizione Specifiche Appalto - PE	R	I	I	I	PE
Appendice D	Descrizione Specifiche Appalto - Esecuzione	R	I	I	I	ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA
Numero	**Titolo**	**Stazione Appaltante**	**Progettista**	**Impresa Costruttrice**	**Direzione Lavori e CSE**	**Fase di emissione da parte dell'Operatore Economico**
OGI – Fase Progettazione	Offerta Gestione Informativa per la fase di Progettazione	A	R	I	I	GARA

PGI – Fase Progettazione	Piano di Gestione Informativa per la fase di Progettazione	A	R	I	I	PFTE/PE
OGI – Fase Costruzione	Offerta Gestione Informativa per la fase di Costruzione	A	C	R	I	GARA
PGI – Fase Costruzione	Piano di Gestione Informativa per la fase di Costruzione	M	C	R	A	ESECUTIVA/COLLAUDO E CONSEGNA

Monitor (M): Responsabile del monitoraggio dell'adozione dei processi e del rispetto dei requisiti.
Responsible (R): Responsabile dell'esecuzione dell'attività come da specifiche informative.
Accountable (A): Soggetto che detiene la proprietà dell'attività, ovvero deve dare l'approvazione finale quando tale attività viene completata.
Consulted (C): Soggetto consultato al momento della definizione degli standard e attuazioni dei processi. Fornisce input e assistenza al responsabile delle attività.
Informed (I): Soggetto informato delle procedure senza nessuna necessità di azioni da parte sua.

Caratteristiche informative di Modelli ed elaborati messi a disposizione dalla SA

La Stazione Appaltante mette a disposizione il DIP in formato non editabile.

Livello di prevalenza contrattuale

Sulla base del D.lgs. 36/2023 allegato I.9, art 1, comma 10, parte "i": a decorrere dall'introduzione obbligatoria dei metodi e degli strumenti di cui al comma 1, la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dai modelli informativi nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente. I contenuti informativi devono, in ogni caso, essere relazionati al modello informativo all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati. È necessario quindi garantire una stretta coerenza tra i contenuti informativi, ed il modello informativo, per quanto possibile, in particolare riguardo ai contenuti geometrico dimensionali e alfanumerici.

In ottemperanza a quanto previsto dal Dlgs 36/2023, già richiesto dal D.M. 560/2017 così come integrato e modificato dal DM 312/2021 infatti, **per il presente appalto viene definita la prevalenza contrattuale dei modelli informativi, nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente, per le consegne informative previste durante l'intero incarico** (in caso di difformità tra elaborati informativi e modelli).

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto, avverrà attraverso supporti informativi digitali in un Ambiente di Condivisione dei Dati – ACDat della Stazione Appaltante. Tali

contenuti dovranno, essere relazionati al modello informativo all'interno dell'Ambiente di Condivisione dei Dati.

Sulla base del D.lgs. 36/2023 allegato I.7,come integrato e modificato dal D.Lgs. n. 209/2024, il progetto, con riferimento alla gestione informativa digitale delle costruzioni, dovrà contenere gli elaborati e i modelli specificatamente indicati nel detto Allegato, tra cui:

(PFTE) Articolo 6 comma 7: elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi, quando presenti; modelli informativi e relativa relazione specialistica sulla modellazione informativa.

(PFTE) Articolo 12 comma 1: Gli elaborati grafici del progetto di fattibilità, redatti in scala e debitamente quotati, tenendo conto della necessità di includere le eventuali misure e interventi di mitigazione e di compensazione ambientale con la stima dei relativi costi, salva diversa motivata determinazione dell'amministrazione, sono costituiti come indicato ai commi 3 e 4. Nel caso in cui si adottino i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 del codice e relativo allegato I.9, come modificato e integrato dal D.Lgs. n. 209/2024, gli elaborati grafici dovranno essere estratti dai modelli informativi disciplinari e aggregati nei limiti in cui ciò sia praticabile tecnologicamente, garantendo, in caso di integrazione con dati e informazioni esterne ai modelli informativi, l'assoluta coerenza geometrica ed informativa ai modelli.

(PFTE) Art. 13: Relazione specialistica sulla modellazione informativa del progetto di fattibilità tecnica ed economica che attesti l'adempimento dei requisiti definiti nel Capitolato Informativo, declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento che include quanto previsto dall'art. 13, comma 2 dell'Allegati I.7.

(PFTE) Art. 13-bis Modelli Informativi

(PFTE) Art. 13-ter Capitolato Informativo del PFTE

(PFTE) Art. 15 Piano di sicurezza e coordinamento del PFTE commi 1-bis, 1-ter, 1-quater

(PFTE) art. 16 calcolo sommario dei lavori commi 2-bis e 2-ter.

(PFTE) art. 18 cronoprogramma, commi 2 e 2-bis.

(PFTE) art. 19 piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti , commi 10, 10-bis e 10-ter.

(PE) Art. 22 comma 4: il Progetto Esecutivo è composto, tra gli altri documenti, da modelli informativi e relativa relazione specialistica sulla modellazione informativa, nei casi previsti dall'art. 43 del Codice.

(PE) art. 25 comma 4 Elaborati grafici: gli elaborati grafici sono estratti dai modelli informativi in coerenza con i contenitori informativi e con i modelli informativi configurati e predisposti nel

progetto esecutivo, nei limiti in cui ciò è praticabile tecnologicamente, garantendo, in caso di integrazione con dati e informazioni esterne ai modelli informativi, l'assoluta coerenza geometrica ed informativa al contenuto informativo dei modelli stessi.

(PE) art. 27 piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, commi 9, 9 bis e 9 ter.

(PE) art. 28 piano di sicurezza e di coordinamento, commi 3 bis, e ter e 3 quater

(PE) art. 30 Cronoprogramma, comma 4 lett. d-bis); comma 5; comma 5-bis

(PE) art. 31 elenco prezzi unitari computo metrico estimativo e quadro economico, commi 8 e 8-bis.

(PE) art. 33 piano particellare di esproprio commi 6 e 6-bis

(PE) art. 32-bis Relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti l'adempimento ai requisiti definiti nel Capitolato Informativo e la conformità ai contenuti del piano di gestione informativa . La relazione specialistica sulla modellazione informativa è declinata nei contenuti in ragione della specifica tipologia di intervento e indica quanto previsto al comma 2 dell'art. 32-bis.

Detto quanto sopra quindi, si specifica che è fatto obbligo che gli elaborati grafici siano necessariamente di diretta estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto. Qualora questo processo non sia possibile, il Concorrente dovrà esplicitare all'interno del pGI le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso.

I formati di consegna di modelli ed elaborati verranno concordati e definiti nel dettaglio in fase di redazione del PGI. In linea generale si anticipa che la consegna dovrà comunque prevedere i formati proprietari ed editabili ed i formati aperti.

Acronimi e glossario

Termini relativi ai contenuti informativi

Dato: elemento conoscitivo intangibile, elementare, interpretabile all'interno di un processo di comunicazione attraverso regole e sintassi preventivamente condivise.
Contenuto informativo: insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.
Informazione: insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.
Relazionale: organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali.

Parametrico: organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri.
Formato aperto: formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso.
Formato proprietario: formato di file basato su specifiche sintassi di dominio non pubblico il cui utilizzo è limitato a specifiche condizione d'uso stabilite dal proprietario del formato.
2D – seconda dimensione: rappresentazione grafico 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 (geometri 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 della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.
6D – sesta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, della 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, ecc.) dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione.
Multimediale: relativo all'interazione, tra un soggetto e l'ambiente, attivata tramite fonti informative (essenzialmente ottiche, visuali, sonore).
Veicolo informativo: mezzo di trasmissione di contenuti informativi
Elaborato informativo (elaborato): veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore costruzioni.
Scheda informativa digitale: raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi.
Modello informativo (modello): 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).
Modello di progetto dell'opera o del complesso di opere: virtualizzazione per oggetti di un'opera od un complesso di opere "in divenire" o di una modificazione di un'opera od un complesso di opere già in essere.
Modello di rilievo dell'opera o del complesso di opere: virtualizzazione per oggetti, in un dato tempo, dallo stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere".
Modello singolo: virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina od uno specifico uso del modello.
Modello aggregato: virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli, come strumento per il coordinamento di più modelli. Costituisce un modello aggregato sia l'insieme di più modelli singoli tra loro coordinati sia la loro fusione in un unico modello.

Oggetto: virtualizzazione di attributi geometrici e non geometrici di entità finite, fisiche o spaziali, relativi ad un'opera, o ad un complesso di opere, od ai loro processi.

Termini relativi agli ambienti informativi

Ambiente di condivisione dati (ACDat): un ecosistema digitale di piattaforme interoperabili di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi ad un intervento, gestiti attraverso specifici flussi di lavoro e strutturati in informazioni a supporto delle decisioni, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione è regolata da specifici 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 (Art. 3 lettera (q-BIS All. I.1 del D.lgs 36/2023). Corrispondente al termine anglosassone CDE (Common Data Environment).
Archivio di condivisione documenti (ACDoc): archivio di raccolta organizzata e condivisione di copie di modelli e copie od originali di elaborati su supporto non digitale, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. Corrispondente al termine anglosassone Data Room.
Libreria di oggetti: ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici e alfanumerici.
Piattaforma collaborativa digitale: ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferimenti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni).

Termini relativi alla evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti

Evoluzione informativa degli elaborati: livello di approfondimento dei contenuti informativi degli elaborati definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.
Evoluzione informativa deli modelli: livello di approfondimento del contenuto informativo dei modelli definito per obiettivi in funzione degli stadi e delle fasi di evoluzione del processo.
Livello di sviluppo degli oggetti digitali (LOD): livello di approfondimento e stabilità dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali che compongono i modelli.
Livello di sviluppo degli oggetti – attributi geometrici (LOG): livello di approfondimento e stabilità degli attributi geometrici degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOI, riferita agli attributi geometrici.
Livello di sviluppo degli oggetti – attributi informativi (LOI): livello di approfondimento e stabilità degli attributi informativi degli oggetti digitali che compongono i modelli. Parte costituente dei LOD, assieme ai LOG, riferita agli attributi non geometrici.
Stabilità del dato: dato coerente con il livello di evoluzione informativa e contenuto informativo ad esso associati.
Stato di approvazione del contenuto informativo: condizione di evoluzione formale del contenuto informativo di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura processuale.
Stato di lavorazione del contenuto informativo: condizione di evoluzione operativa del contenuto informatico di un modello o un elaborato secondo un flusso di natura produttiva.

Termini relativi ai ruoli

Affidatario/ Operatore Economico: È il Concorrente nella fase di gara e l'Affidatario nella fase di esecuzione della prestazione.
Stazione Appaltante/SA: qualsiasi soggetto fisico o giuridico che commissioni, in qualsiasi forma di contratto, un lavoro, un servizio od una fornitura.
Sub-affidatario/ Sub-Operatore Economico: qualsiasi soggetto fisico o giuridico affidatario di secondo (o successivo) livello di un lavoro, un servizio od una fornitura.

Termini relativi ai contratti

Capitolato informativo (CI): esplicitazione delle esigenze e dei requisiti minimi informativi richiesti dalla Stazione Appaltante agli affidatari.
Offerta per la gestione informativa (oGI): L'offerta di gestione informativa è redatta dal candidato al momento dell'offerta e, in risposta ai requisiti informativi del capitolato, 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 (art. 1 comma 10 lettera b) All. I.9 del Dlgs 36/2023).
Piano per la gestione informativa (pGI): Documento redatto dall'aggiudicatario sulla base dell'offerta di gestione informativa, da sottoporre alla stazione appaltante dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso e può essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto. Nel caso di consegna dei lavori o di avvio dell'esecuzione del contratto in via di urgenza ai sensi dell'articolo 17 commi 8 e 9 del codice, la stazione appaltante può richiedere la consegna del piano di gestione informativa prima della stipula del contratto (art. 1 comma 10 lettera c) All. I.9 del Dlgs 36/2023).

Termini relativi ai controlli

Analisi delle incoerenze: analisi delle possibili incoerenze informative di oggetti, modelli ed elaborati rispetto a regole e regolamenti.
Analisi delle interferenze geometriche / Clash Detection: analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri.
Coordinamento di primo livello (LC1): coordinamento di dati e informazioni del modello.
Coordinamento di secondo livello (LC2): coordinamento di dati, informazioni e contenuti informativi tra modelli.
Coordinamento di terzo livello (LC3): coordinamento di dati e informazioni e contenuti informativi tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati, anche attraverso l'uso di schede informative digitali.
Verifica di primo livello (LV1): verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello formale.
Verifica di secondo livello (LV2): verifica interna di dati, informazioni e contenuti informativi a livello sostanziale.
Verifica di terzo livello (LV3): verifica indipendente (Independent Check) di dati, informazioni, contenuti informativi e loro ACDat e ACDoc di conservazione a livello sostanziale.

Riferimenti normativi

Di seguito si riportano i riferimenti normative che guideranno il processo:

Riferimenti	Contenuto
D.Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti)	Attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici
D.M. 560/2017	Decreto di attuazione del citato articolo 23, comma 13, del Codice degli Appalti come successivamente integrato e modificato dal D.M. n. 312 del 2 agosto 2021 (Decreto BIM);
Correttivo Codice Appalti D.Lgs. 36/2023	Nuove disposizioni correttive al Codice dei Contratti Pubblici: modifiche al D.Lgs. 36/2023 relativamente a digitalizzazione, qualificazione, BIM, revisione dei prezzi, equo compenso – 21/10/2024
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 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/TR 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 11337-5:2017	Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
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 11337-1:2017	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/TS 11337-3:2015	Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione
UNI EN ISO 16739:2016	Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management
EN ISO 7817-1:2024	Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi
UNICLASS 2015	UniClass (Unified Classification for the Construction Industry) 2015

2. SEZIONE TECNICA

La presente sezione definisce le specifiche minime e/o vincolanti della strumentazione hardware e software di cui è richiesta la messa a disposizione da parte del Concorrente e che dovrà essere garantita per tutta la durata del contratto. Il Concorrente è obbligato a dichiarare le dotazioni hardware e software che metterà a disposizione nell'oGI e nel successivo pGI.

Vengono di seguito specificati i requisiti tecnici di sistema per l'informatizzazione in termini di formati di scambio delle informazioni e i livelli di sviluppo degli oggetti.

Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Il Concorrente dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI, in base allo specifico obiettivo informativo ed alla connessa disciplina, l'hardware e la tipologia di software di cui egli dispone e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta.

Infrastruttura hardware

L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI l'infrastruttura hardware attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare, e che intende mettere a disposizione per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa come specificato nella sezione gestionale del presente documento.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche minime dell'infrastruttura hardware che dovrà essere messa a disposizione dal Concorrente per l'esecuzione dei servizi di progettazione:

Funzione	Obiettivi	Specifiche Minime
Modellazione parametrica: geometrica, informativa e di coordinamento	Sviluppo e gestione di modelli BIM adeguati agli usi descritti nella presente Specifica informativa	CPU di classe workstation, 32GB di RAM, disco di boot in tecnologia SSD, scheda grafica di classe workstation con driver certificati ISV.
Sicurezza dei dati.	Garantire la sicurezza dei documenti digitali di progetto	Il sistema di archiviazione dovrà essere garantito con sistemi di backup multilivello e protezioni che garantiscano la sicurezza dei dati archiviati. Dovranno essere incluse tecnologie di prevenzione di ingressi non autorizzati; pertanto, l'accesso al sistema di archiviazione dovrà avvenire in modalità protetta attraverso credenziali che declinino l'identità ed i privilegi di utenti e gruppi di utenti. Inoltre, dovranno essere prese adeguate misure di controllo per prevenire l'attacco da parte di ransomware e altre minacce informatiche.

Le caratteristiche dell'infrastruttura hardware che verrà utilizzata dall'Operatore Economico per lo svolgimento del servizio, dovranno essere sintetizzate in forma tabellare, come nell'esempio della seguente tabella:

HARDWARE			
Tipologia e n. unità	**Obiettivo**	**Componente**	**Specifiche**
Nome azienda			
Workstation …	Processazione Dati	Sistema Operativo	
		Processore	
	Archiviazione temporanea dati	Memoria RAM	
	Archiviazione dati	Memoria di archiviazione	
	Trasmissione dati	Rete	
	Risoluzione video	Scheda Video	
Unità di backup		Memoria di archiviazione	
Trasmissione dati		Rete	

Infrastruttura software e formati di scambio dati

L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI la tipologia di software attualmente in suo possesso, o che ha in previsione di acquistare, e che intende mettere a disposizione per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa come specificato nel presente documento. Si chiede, inoltre, di specificare i formati dei file che saranno utilizzati nelle comunicazioni e trasmissioni di dati con la Stazione Appaltante.

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

L'Operatore Economico è tenuto ad utilizzare i software, dotati di regolare contratto di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Operatore Economico dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente dalla Stazione Appaltante.

Viene di seguito presentata una tabella che l'Operatore Economico dovrà riportare completata, ed eventualmente ampliata, in sede redazione dell'oGI e poi del pGI, in termini di software e di formati di scambio dati, relativi a diversi ambiti.

Ambito	**Software e versione**	**Estensione Output**	
		Nativa	**Interoperabile**
Gestione Documentale			
Modellazione Territoriale / Gestione del rilievo			
Authoring Architettura			

Authoring Strutture			
Calcolo strutturale			
Authoring Tracciati, rifacimenti stradali/ferroviari, segnaletica e movimenti terra			
Authoring Impianti Elettrici ed illuminazione			
Calcolo Illuminotecnico			
Authoring Impianti Meccanici			
Authoring Impianti Idraulici e di smaltimento delle acque			
Authoring sottoservizi e linee aeree			
Authoring contesto, esterni e viabilità			
Model Code and Checking			
Programmazione Lavori / Modellazione 4D			
Computazione			
Analisi sicurezza			
Visualizzazione del Progetto			

Oltre alla consegna di tutti i modelli sia in formato aperto che in formato proprietario, è inoltre richiesta la consegna alla SA, dei modelli contenenti gli elaborati (nel siano presenti modelli nativi funzionali alla sola produzione di elaborati e collegati agli altri modelli mediante link).

Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

Al fine di dimostrare la corretta interoperabilità tra differenti discipline e l'organica prosecuzione dell'iniziativa nelle successive fasi, si chiede all'Operatore Economico di predisporre nel pGI una matrice di interoperabilità tra i formati proprietari e aperti che si intende utilizzare per lo sviluppo della modellazione BIM di progetto.

In riferimento alla trasmissione dei modelli informativi tramite il formato aperto IFC, conforme alla norma UNI EN ISO 16739, la Stazione Appaltante stabilisce che, al fine di garantire una maggiore stabilità dei dati, le esportazioni in formato aperto dovranno essere in formato IFC 2x3.

Infrastruttura della Stazione Appaltante messa a disposizione

La Stazione Appaltante renderà disponibile all' Operatore Economico l'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat) **Truspace**, utilizzato dalla propria struttura di tecnici, con la finalità di migliorare le comunicazioni tra coloro incaricati dell'esecuzione delle attività e coloro che dovranno controllare le medesime, oltre che per i processi di coordinamento e verifica dei modelli informativi prodotti.

A tal fine, tutte le trasmissioni di documentazione e modelli informativi, anche WIP, dall'Appaltatore verso la SA, dovranno essere obbligatoriamente eseguite mediante condivisione all'interno dell'ACDat-SA, secondo le istruzioni operative che verranno fornite. I formati di scambio dati dovranno essere conformi con quanto richiesto nel presente Capitolato Informativo e concordato nel dettaglio all'interno del Piano di Gestione Informativa.

Le consegne per approvazione dovranno essere formalizzate via PEC con riferimento alla documentazione caricata all'interno ACDat-SA alla data di invio, in modo da essere correttamente protocollate nel rispetto delle tempistiche previste dal presente contratto. In seguito, verranno fornite le modalità di accesso e verranno consegnate le istruzioni operative di utilizzo dell'ACDat, che l'Operatore Economico si impegna a rispettare rigorosamente in tutte le sue parti.

L'ACDat Truspace consisterà in una piattaforma cloud a cui potranno accedere, secondo diversi permessi di accesso, tutti i soggetti coinvolti nell'appalto e sarà organizzata secondo la logica delineata dalla norma UNI 11337-4. La piattaforma è accessibile via web e permette di definire specifiche policy di accesso, in modo da gestire le autorizzazioni ai vari livelli del team di progetto. L'ACDat sarà suddiviso in quattro aree, corrispondenti agli Stati di Lavorazione del contenuto informativo previsti dalla norma UNI 11337:

- Lavori in Corso (L0) o area Work In Progress;
- Area di Condivisione (L1) o Area Shared;
- Area di Pubblicazione (L2) o Area Published;
- Archivio (L3).

Tutte le consegne e la condivisione documentale (anche WIP) verso la Stazione Appaltante dovranno passare attraverso l'ACDat. Per fare ciò l'Operatore Economico, ed in particolare la figura del Documenti Controller da lui indicata, dovrà operare del rispetto delle procedure e codifiche indicate dalla Stazione Appaltante, oltre che alle comuni best practice di gestione documentale.

Si specifica che si dovrà garantire la corretta consegna di quanto definito nel MIDP (sottoposto con adeguato anticipo all'approvazione della Stazione Appaltante) all'interno dell'ACDat, sia per quanto riguarda procedure e codifiche, che per quanto riguarda i tempi indicati. La Stazione Appaltante potrà richiedere una consegna periodica del MIDP in modo da avere una esatta contezza della Delivery di progetto, sia dal punto di vista degli elaborati che dei modelli.

L'Operatore Economico sarà responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza alla Stazione Appaltante.

L'AcDat-SA Truspace è dotato di un modulo per la gestione dei processi BIM 4D e 5D, oltre che di monitoraggio di quanto eseguito durante il cantiere. L'adozione di tali strumenti interni potrà essere valutata dall'Operatore Economico in fase di redazione del pGI in ogni fase del contratto (sia di produzione che di realizzazione). Verrà garantito dalla SA il supporto per tali valutazioni.

Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI come intenderà organizzare la modellazione digitale.

La struttura dei modelli dovrà essere allineata con l'eventuale suddivisione in stralci dell'intervento e con la Work Breakdown Structure di progetto.

L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI come intenderà organizzare la modellazione digitale, che si prevede dovrà interessare anche le opere esistenti non oggetto di demolizione e i sottoservizi esistenti rilevati e interessati dall'intervento (servizi ed utenze esistenti alle quali in nuovo intervento verrà collegato).

Viene richiesta una prima divisione per disciplina che permetta una corretta fruizione dei modelli in termini di grandezza dei file nativi ed aperti. Successivi raggruppamenti saranno organizzati per Asset, Zona e Fase/Stralcio progettuale. Le zone potranno essere suddivise ulteriormente in funzione dei singoli sub-appaltatori/consulenti per organizzare i lavori di progettazione interna ma in ogni caso dovrà essere consegnato sempre un modello federato di zona complessivo.

Si specifica che nel caso di demolizioni, potrà essere valutata l'esportazione di un modello in formato aperto dedicato, in modo da poter garantire l'estrazione e la verifica delle quantità di progetto.

I modelli ed elaborati prodotti dovranno essere contenuti entro limiti di dimensioni che ne consentano una corretta ed agevole fruizione. L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI, la dimensione massima che intenderà assicurare in fase di produzione ed export dei modelli, sia rispetto al formato aperto, sia rispetto al formato nativo. La SA si riserva il diritto, nel caso di rilevata impossibilità di completo e proficuo uso/lettura dei modelli a causa della loro dimensione, di richiedere, in ogni momento, la revisione di tali modelli ed elaborati al fine di risolvere la problematica, senza che per tale motivo possa essere avanzata riserva o richiesta di ristoro alcuno da parte dell'Affidatario.

Si chiede al Concorrente di indicare in forma tabellare i differenti modelli disciplinari che comporranno il modello federato del progetto, già in fase di redazione dell'Offerta di Gestione Informativa.

Codifica Documentale

L'Operatore Economico dovrà rispettare la codifica documentale definita dalla Stazione Appaltante e condivisa in specifiche appendici a seguito dell'aggiudicazione dell'appalto. Tale codifica dovrà essere rigorosamente rispettata nello sviluppo del MIDP (relativamente alla conformità con le codifiche e procedure, anche se indicate nel corso dello svolgimento del contratto).

Si anticipa che la codifica adottata è in generale composta dai campi:

Codice Opera	*Intervento*	*Originatore*	*WBS*	*Disciplina*	*Tipo Documento*	*Progressivo*	*Rev.*	*Oggetto / Descrizione*

L'Operatore Economico farà riferimento all'appendice "*Appendice 5 - Codifica Documentale*".

Dimensione massima dei file di modellazione

Al fine di assicurare la operabilità dei singoli modelli e prevenire il rischio di corruzione dei database lo sviluppo dei singoli modelli disciplinari non dovrà eccedere il limite di 250 Mb.

L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI, eventuali esclusioni o scostamenti al suddetto limite in fase di produzione ed export dei modelli, sia rispetto al formato aperto, sia rispetto al formato nativo. La SA si riserva il diritto, nel caso di rilevata impossibilità di completo e proficuo uso/lettura dei modelli a causa della loro dimensione, di richiedere, in ogni momento, la revisione di tali modelli ed elaborati al fine di risolvere la problematica, senza che per tale motivo possa essere avanzata riserva o richiesta di ristoro alcuno da parte dell'Affidatario.

Sistema comune di coordinate, unità di misura e georeferenziazione dei modelli

La Stazione Appaltante richiede al Concorrente di garantire la congruenza delle informazioni progettuali consegnate (modelli, elaborati, rilievi, relazione ecc.) con il sistema di riferimento **RDN2008 / UTM zone 33N (N-E)** adottato dalla Stazione Appaltante**.**

Come punto di origine, l'Operatore Economico dovrà adottare quello approvato dalla Stazione Appaltante, da definire in sede di rilievo, e tutti i modelli prodotti dovranno utilizzare lo stesso sistema di "coordinate condivise".

Il sistema comune di coordinate dovrà essere impostato in tutti i modelli informativi e nei file digitali utilizzati per lo sviluppo del progetto. Si dovranno, allo stesso tempo, coordinare le attività di rilievo al fine di avere i dati congruenti nello stesso sistema di riferimento di progetto. Il sistema di coordinate dovrà essere rispettato all'interno di tutte le piattaforme di modellazione informativa in modo da garantire una corretta georeferenziazione e unione all'interno del modello federato dei singoli sotto modelli.

Vengono di seguito esposte delle linee guida da seguire per agevolare e indirizzare l'Operatore Economico verso un corretto utilizzo del modello:

- La localizzazione del modello deve essere settata alla corretta latitudine e longitudine o definita mediante un punto di riferimento;
- Il nord reale del modello deve essere settato correttamente;
- Il team di progetto deve lavorare su modelli impostati con la stessa localizzazione e coordinate di origine;

- la condivisione delle informazioni dovrà essere garantita mediante formati di scambio dati (preferibilmente aperti) che permettano la gestione tridimensionale del modello e garantiscano la correttezza e l'allineamento dei dati;
- Contestualmente ai modelli in formato nativo dovrà essere consegnato il Modello di Coordinamento geografico utilizzato per impostare il sistema di coordinate condivise nei software di authoring.

Il Concorrente dovrà specificare nell'oGI la strategia individuata per il coordinamento e la georeferenziazione dei modelli delle opere oggetto dell'intervento e successivamente nel pGI, integrare le modalità attraverso le quali conseguirà la coerenza richiesta in funzione dell'utilizzo di specifici software. Il Concorrente dovrà altresì esplicitare il sistema di unità di misura che adotterà in tutti i software di authoring descritti nel capitolo "*Infrastruttura software e formati di scambio dati*".
L'Operatore Economico garantisce di adeguarsi alle prescrizioni come sopra indicate, che saranno in seguito dettagliate sulla base degli accordi presi con la Stazione Appaltante.

Modalità di export IFC

La consegna di tutti i contenuti informativi richiesti avverrà tramite l'ambiente di condivisione dei dati della Stazione appaltante. Il soggetto affidatario cura il coordinamento della gestione informativa digitale, nel rispetto del presente Capitolato Informativo e del Piano di Gestione Informativa presentato e approvato.

L'Operatore Economico dovrà dichiarare in dettaglio nell'oGI e poi nel pGI le modalità di esportazione dei modelli in formato aperto. Dovrà essere garantita la completa consistenza con la matrice definita nel paragrafo "Codifica e classificazione elementi del modello" del presente documento.

Si chiede di descrivere nel dettaglio come si intende gestire l'esportazione dei dati contenuti nelle schede informative, ed il loro raggruppamento in specifici gruppi di proprietà, in fase di export dei modelli in formato aperto. Si precisa infatti che dovranno essere predisposti gruppi di proprietà contenenti le caratteristiche tecniche, dimensioni e grandezze utili al controllo quantità ed alla computazione all'interno del Computo Metrico Economico.

Si precisa che contestualmente ai modelli in formato IFC andranno consegnati tutti i file che permettano alla SA di replicare la procedura di esportazione partendo dai file nativi (es. txt mappatura).

Sistema di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti e del contenuto informativo

L'allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, specifica i livelli di progettazione in materia di lavori pubblici articolando due livelli successivi di approfondimenti tecnici:

1. Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

2. Progetto Esecutivo.

A questi primi due livelli è necessario affiancare un ulteriore sviluppo informativo che includa i dati specifici della costruzione e dell'As-Built. Tali livelli di progettazione e costruzione, quando supportati dai metodi e strumenti di gestione informativa delle costruzioni di cui all'articolo 43 del Codice degli Appalti Pubblici, possono tenere in considerazione i livelli di fabbisogno informativo disciplinati dalle norme tecniche(UNI 11337-1:2027) come rappresentato nello schema seguente.

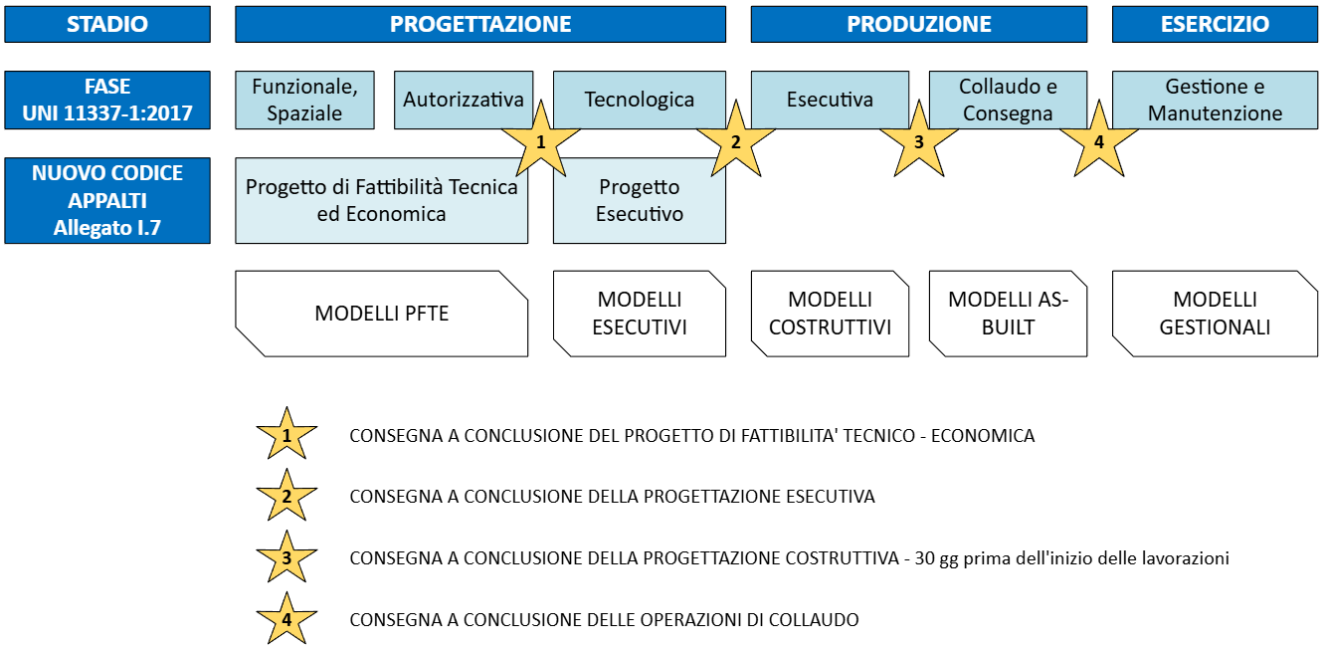


Figura 3 - Schema dell'evoluzione informativa dei modelli

Sarà onere dell'Appaltatore incaricato per ciascuna fase produrre i modelli ed aggiornare in corso d'opera le informazioni in funzione delle consegne previste per ciascuna delle milestones riportate nello schema precedente. Rimane facoltà della SA richiedere in qualsiasi momento intermedio la consegna di modelli work-in-progress. A seguito della fase di collaudo, i modelli dovranno essere aggiornati definitivamente per ottenere i modelli As-Built che saranno utilizzati nella fase di gestione e manutenzione dell'opera.

Con riferimento alla UNI EN ISO 7817-1:2024 la Stazione Appaltante prevede da parte dell'Appaltatore che lo sviluppo dei modelli informativi BIM venga curato da un punto di vista geometrico ed alfanumerico seguendo lo standard descritto nei paragrafi seguenti.

Nell'oGI, l'Operatore Economico dovrà dichiarare il livello di sviluppo geometrico e informativo che intende raggiungere per ciascuna fase progettuale, recependo i requisiti della SA. Successivamente, in sede di redazione di pGI da parte dell'Appaltatore, dovranno essere approfonditi i requisiti specifici per la definizione delle opere in oggetto da adottare di concerto con la Stazione Appaltante. Durante le fasi di costruzione dell'intervento, si richiede inoltre all'Appaltatore di aggiornare i modelli in funzione di quanto realizzato a supporto della fase di monitoraggio dell'esecuzione lavori e di inserire eventuali

varianti apportate al Progetto Esecutivo, come Progetto Costruttivo (previa autorizzazione della Direzione Lavori).

Codifica e classificazione degli elementi del modello

Nella "Appendice 1" viene riportata la classificazione prevista dalla Stazione Appaltante per gli elementi del Modello Dati.

Gli elementi saranno classificati preliminarmente per Fase di Progetto e Disciplina, come da classi di seguito riportate.

STANDARD GENERALE DISCIPLINE	
Descrizione	**Codice**
Generale	GEN
Strip-out e demolizioni	DEM
Scavi e movimenti terra	SCV
Opere strutturali	STR
Opere architettoniche	ARC
Impianti elettrici	ELE
Impianti meccanici	MEC
Impianti antincendio	VVF
Impianti elevatori	LIF
Opere restauro	RES
Opere edili	OPE
Sicurezza	SIC
Illuminotecnica	ILL
Energetica	ENE
Acustica	ACU
Impianti generici	MEP
Leed	LED
CAM	CAM
Idraulica	IDR
Opere Esterne	OPE
Cantierizzazione	CAN
Contesto	CON
Trazione elettrica	TRE
Infastruttura ferroviaria	INF
Impianto Telecomunicazioni e Sicurezza	TCS
Geotecnica	GNT
Topografia	TOP
Atti amministrativi	AMM
Verifica	VER
Gara	GAR
Gestionale	GES
Collaudo	COL

STANDARD GENERALE FASE	
Descrizione	**Codice**
Progetto	P
Esistente/Stato di fatto	S

Direzione lavori	DLL
Documenti contrattuali ed economici	DCE
Stato Avanzamento Lavori	SAL
Programmazione Lavori	PLV
Computo Metrico Estimativo	CME

Successivamente, gli elementi saranno raggruppati per Categoria e SottoCategoria in base alla loro funzione progettuale. La concatenazione dei valori di Fase – Disciplina – Sottocategoria formerà il Nome dell'elemento (attributo ASU_Nome appartenente al gruppo CLA) .

STANDARD GENERALE CLASSIFICAZIONE ELEMENTI				
Fase	**Codice Disciplina**	**Categoria**	**SottoCategoria**	**Nome**
P	STR	Fondazioni	MAGRONE	P_STR-MAGRONE
P	STR	Fondazioni	PLINTO	P_STR-PLINTO
P	STR	Fondazioni	TRAVE ROVESCIA	P_STR-TRAVE ROVESCIA
P	STR	Fondazioni	PLATEA	P_STR-PLATEA
P	STR	Fondazioni	ARMATURA	P_STR-ARMATURA
P	STR	Fondazioni	CASSERO	P_STR-CASSERO
P	STR	Fondazioni	MICROPALO	P_STR-MICROPALO
P	STR	Fondazioni	PALO	P_STR-PALO
P	STR	Fondazioni	JET GROUTING	P_STR-JET GROUTING
P	STR	Fondazioni	TRAVE DI CORONAMENTO	P_STR-TRAVE DI CORONAMENTO
P	STR	Fondazioni	DIAFRAMMA	P_STR-DIAFRAMMA
P	STR	Fondazioni	SOLETTONE	P_STR-SOLETTONE
P	STR	Fondazioni	TIRANTE	P_STR-TIRANTE
P	STR	Fondazioni	TRAVE DI RIPARTIZIONE	P_STR-TRAVE DI RIPARTIZIONE
P	STR	Fondazioni	MURO CONTROTERRA	P_STR-MURO CONTROTERRA
P	STR	Fondazioni	SPRITZ BETON	P_STR-SPRITZ BETON
P	STR	Fondazioni	IMPERMEABILIZZAZIONE	P_STR-IMPERMEABILIZZAZIONE
P	STR	Fondazioni	PALANCOLE	P_STR-PALANCOLE
P	STR	Fondazioni	PUNTONE	P_STR-PUNTONE
P	STR	Movimenti terra	SCAVO	P_STR-SCAVO
P	STR	Movimenti terra	RINTERRO	P_STR-RINTERRO
P	STR	Movimenti terra	CONSOLIDAMENTI	P_STR-CONSOLIDAMENTI
P	STR	StruttureInElevazione	PILASTRO IN CA	P_STR-PILASTRO IN CA
P	STR	StruttureInElevazione	PILASTRO IN ACCIAIO	P_STR-PILASTRO IN ACCIAIO
P	STR	StruttureInElevazione	PILASTRO PREFABBRICATO	P_STR-PILASTRO PREFABBRICATO
P	STR	StruttureInElevazione	TRAVE IN CA	P_STR-TRAVE IN CA
P	STR	StruttureInElevazione	TRAVE IN ACCIAIO	P_STR-TRAVE IN ACCIAIO
P	STR	StruttureInElevazione	TRAVE PREFABBRICATA	P_STR-TRAVE PREFABBRICATA
P	STR	StruttureInElevazione	TRAVETTO	P_STR-TRAVETTO
P	STR	StruttureInElevazione	SETTO IN CA	P_STR-SETTO IN CA
P	STR	StruttureInElevazione	ARMATURA	P_STR-ARMATURA
P	STR	StruttureInElevazione	CASSERO	P_STR-CASSERO
P	STR	StruttureInElevazione	MURATURA PORTANTE	P_STR-MURATURA PORTANTE
P	STR	StruttureInElevazione	IMPERMEABILIZZAZIONE	P_STR-IMPERMEABILIZZAZIONE
P	STR	StruttureInElevazione	SOLAIO IN CA	P_STR-SOLAIO IN CA
P	STR	StruttureInElevazione	SOLAIO PREFABBRICATO	P_STR-SOLAIO PREFABBRICATO

Figura 6 - Standard di Classificazione della Stazione Appaltante

Livelli di sviluppo informativo – Modello Dati la Stazione Appaltante

In fase di gara, tramite "*Appendice 1*" la Stazione Appaltante dettaglia i gruppi di parametri da associare agli elementi relativamente alla loro funzione.

Si specifica che il Modello Dati della Stazione Appaltante, in accordo con i livelli di sviluppo (LOD) definiti dalla UNI 11337 - 4:2017 e con le esigenze ed obiettivi della SA, indicherà i parametri dimensionali e tecnici minimi che l'Appaltatore dovrà garantire al fine del raggiungimento degli obiettivi ed usi indicati per ogni fase di riferimento (Estrazione elaborati da modello, Quantity take off, Construction management, Facility management etc).

Si riporta di seguito, a titolo indicativo e non esaustivo, un estratto relativo ai Property Group e parametri richiesti nel Modello Dati.

CLASSIFICAZIONE ELEMENTI					LOG - UNI 11337					LOI - ASSEGNAZIONE PROPERTY GROUP										
Fase	Disciplina	Categoria	Sottocategoria	Classificazione elementi	PFTE	PE	COS	ASB	MANT	GEN	POS	CLA	UNI	PLV	QTO	SAL	DOC	MAN	DIM	TEC
P	ST	Fondazioni	MAGRONE	PST-MAGRONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	PLINTO	PST-PLINTO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	TRAVE ROVESCIA	PST-TRAVE ROVESCIA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	PLATEA	PST-PLATEA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	ARMATURA	PST-ARMATURA	-	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	CASSERO	PST-CASSERO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X			X	
P	ST	Fondazioni	MICROPALO	PST-MICROPALO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	PALO	PST-PALO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	JET GROUTING	PST-JET GROUTING	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	TRAVE DI CORONAMENTO	PST-TRAVE DI CORONAMENTO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	DIAFRAMMA	PST-DIAFRAMMA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	SOLETTONE	PST-SOLETTONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	TIRANTE	PST-TIRANTE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	TRAVE DI RIPARTIZIONE	PST-TRAVE DI RIPARTIZIONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	MURO CONTROTERRA	PST-MURO CONTROTERRA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	SPRITZ BETON	PST-SPRITZ BETON	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	ST	Fondazioni	IMPERMEABILIZZAZIONE	PST-IMPERMEABILIZZAZIONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Architettonico
P	ST	Fondazioni	PALANCOLE	PST-PALANCOLE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Fondazioni	PUNTONE	PST-PUNTONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	ST	Movimenti terra	SCAVO	PST-SCAVO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
P	ST	Movimenti terra	RINTERRO	PST-RINTERRO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Figura 7 - Estratto Modello Dati della Stazione Appaltante

Livello di Sviluppo Geometrico

Si richiede al Concorrente di confermare nell'oGI il livello di dettaglio geometrico delle diverse opere (e delle componenti laddove si ritenga necessario specificarlo) in accordo con quanto indicato nella "*Appendice1- ModelloDati_FaseGara*" scheda "*LOG e LOI*". Il riferimento alla scala dei LOG indicato dalle UNI 11337:2017-4 è da intendersi come specifica base dal punto di vista del dettaglio geometrico degli elementi.

CLASSIFICAZIONE ELEMENTI					LOG - UNI 11337				
Fase	Disciplina	Categoria	Sottocategoria	Classificazione elementi	PFTE	PE	COS	ASB	MANT
P	STR	Fondazioni	MAGRONE	P_STR-MAGRONE	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	PLINTO	P_STR-PLINTO	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	TRAVE ROVESCIA	P_STR-TRAVE ROVESCIA	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	PLATEA	P_STR-PLATEA	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	ARMATURA	P_STR-ARMATURA	-	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	CASSERO	P_STR-CASSERO	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	MICROPALO	P_STR-MICROPALO	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	PALO	P_STR-PALO	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	JET GROUTING	P_STR-JET GROUTING	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	TRAVE DI CORONAMENTO	P_STR-TRAVE DI CORONAMENTO	C	D	E	F	G
P	STR	Fondazioni	DIAFRAMMA	P_STR-DIAFRAMMA	C	D	E	F	G

Nel pGI, successivamente, l'Appaltatore dovrà esplicitare i requisiti geometrici previsti per ciascun elemento del modello, mediante utilizzo della "*Appendice2- ModelloDati*". Si ribadisce che comunque, il livello di sviluppo geometrico, dovrà essere tale da permettere il raggiungimento gli obiettivi ed usi indicati dalla SA (Clash detection , Design Authoring ed estrazione elaborati da modello, Project visualization, Quantity take off , Progress analysis and monitoring, Construction management, Risk management & on-site safety, Facility management).

Si specifica che, nel caso fosse necessario inserire classi di oggetti relative a manufatti esistenti e sottoservizi esistenti, il LOD di riferimento dovrà essere rispettivamente D e C per tutte le fasi previste.

Il livello di dettaglio geometrico di alcuni componenti, a causa della loro complessità o importanza, può essere tale da richiedere per essi un livello di sviluppo differente rispetto al sistema cui afferiscono. A tal motivo, si chiede di esplicitare in sede di oGI eventuali eccezioni.

Livello di Sviluppo Informativo

Al Concorrente è richiesto di confermare in oGI la strategia di sviluppo del contenuto informativo dei modelli in accordo con quanto riportato nella "*Appendice1- ModelloDati_FaseGara*" scheda "*LOG e LOI*", dettagliando eventuali integrazioni relative all'utilizzo dei modelli nelle varie fasi dell'intervento.

CLASSIFICAZIONE ELEMENTI					LOG - UNI 11337					LOI - ASSEGNAZIONE PROPERTY GROUP									
Fase	Disciplina	Categoria	Sottocategoria	Classificazione elementi	PFTE	PE	COS	ASB	MANT	GEN	POS	CLA	PLV	QTO	SAL	DOC	MAN	DIM	TEC
P	STR	Fondazioni	MAGRONE	P_STR-MAGRONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	PLINTO	P_STR-PLINTO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	STR	Fondazioni	TRAVE ROVESCIA	P_STR-TRAVE ROVESCIA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	STR	Fondazioni	PLATEA	P_STR-PLATEA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X		X	Strutturale - Antincedio
P	STR	Fondazioni	ARMATURA	P_STR-ARMATURA	-	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X		X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	CASSERO	P_STR-CASSERO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X			X	
P	STR	Fondazioni	MICROPALO	P_STR-MICROPALO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	PALO	P_STR-PALO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	JET GROUTING	P_STR-JET GROUTING	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	TRAVE DI CORONAMENTO	P_STR-TRAVE DI CORONAMENTO	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	DIAFRAMMA	P_STR-DIAFRAMMA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	STR	Fondazioni	SOLETTONE	P_STR-SOLETTONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio
P	STR	Fondazioni	TIRANTE	P_STR-TIRANTE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	TRAVE DI RIPARTIZIONE	P_STR-TRAVE DI RIPARTIZIONE	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale
P	STR	Fondazioni	MURO CONTROTERRA	P_STR-MURO CONTROTERRA	C	D	E	F	G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Strutturale - Antincedio

All'interno del modello dati vengono definiti i gruppi di informazioni che la SA si aspetta che vengano legati ad ogni elemento classificato. Sarà onere dell'Operatore Economico, in fase di redazione del pGI, mediante "*Appendice2- ModelloDati*", dettagliare tale strategia di attuazione specificando i parametri da associare agli elementi relativamente alla loro funzione e alla fase progettuale. Per i parametri da adottare, si dovrà fare riferimento alla "*Appendice1- ModelloDati_FaseGara*" scheda "*DATABASE PARAMETRI*". Tale lista potrà essere integrata in fase di bisogno facendo specifica richiesta alla SA.

Il Modello dati della SA ha il principale, ma non esclusivo scopo, di rappresentare in forma tabellare i contenuti informativi degli oggetti digitali che l'Affidatario dovrà produrre nell'ambito del contratto in oggetto, specificando quindi il fabbisogno informativo richiesto (LOIN – UNI EN ISO 7817-1) per ciascun livello di approfondimento progettuale ovvero per l'as-built, espresso in accordo con i livelli di sviluppo (LOD) definiti dalla UNI 11337 - 4:2017 e con le esigenze ed obiettivi ed usi della SA.

Di seguito viene riportata la strategia di raggruppamento dei parametri all'interno de modello dati ed in funzione degli usi della Stazione Appaltante.

DEFINIZIONE PROPERTY GROUP		
Codice	**Descrizioni**	**Strategia**
GEN	Generale - informazione di progetto	DMBS (Disciplinary Model Breakdown Structure)
POS	Posizione	SBS (Spatial Breakdown Structure)
CLA	Classificazione	PBS (Product Breakdown Structure)
DIM	Dimensioni	
TEC	Specifiche tecniche	
DOC	Documenti	DMBS (Disciplinary Model Breakdown Structure)
SAL	Stato Avanzamento Lavori	
MAN	Manutenzione	

QTO	Computazione	CBS (Cost Breakdown Structure)
PLV	Programma Lavori	WBS (Work Breakdown Structure)

In aggiunta ai parametri dimensionali e tecnici richiesti dall'Appendice 1 mediante identificazione del Property Group, si riportano di seguito i minimi da inserire all'interno di tutti i modelli, legati alla classificazione degli oggetti (in relazione agli obiettivi specificati). I parametri sottoelencati rappresentano il contenuto informativo minimo richiesto per la classificazione degli oggetti e modelli e sono da ritenersi indicativi e non esaustivi.

PG DI RIFERIMENTO	CATEGORIA PG	ATTRIBUTO DI RIFERIMENTO	NOME ATTRIBUTO COMPLETO	TIPO DI PARAMETRO	Fase da cui risulta obbligatorio
GEN	Info Progetto	CodiceProgetto	ASU_CodiceProgetto	Text	PFTE
GEN	Info Progetto	Data	ASU_Data	Date	PFTE
GEN	Info Progetto	Revisione	ASU_Revisione	Text	PFTE
GEN	Info Progetto	ModelCode	ASU_ModelCode	Text	PFTE
POS		CodiceAsset	ASU_CodiceAsset	Text	PFTE
POS		DescrizioneAsset	ASU_DescrizioneAsset	Text	PFTE
POS		CodicePiano	ASU_CodicePiano	Text	PFTE
POS		DescrizionePiano	ASU_DescrizionePiano	Text	PFTE
POS		CodiceLocale	ASU_CodiceLocale	Text	PE
POS		DescrizioneLocale	ASU_DescrizioneLocale	Text	PE
CLA		Fase	ASU_Fase	Text	PFTE
CLA		Disciplina	ASU_Disciplina	Text	PFTE
CLA		Categoria	ASU_Categoria	Text	PFTE
CLA		SottoCategoria	ASU_SottoCategoria	Text	PFTE
CLA		Nome	ASU_Nome	Text	PFTE
CLA		ClashGroup	ASU_ClashGroup	Text	PFTE
QTO		VocePrezziario	ASU_VocePrezziario	Text	PFTE
QTO		DescrizioneOggetto	ASU_DescrizioneOggetto	Text	PFTE
QTO		CodiceTipo	ASU_CodiceTipo	Text	PFTE
QTO		IDElemento	ASU_IDElemento	Number	PFTE
QTO		CategoriaSOA	ASU_CategoriaSOA	Text	PFTE
QTO		Materiale	ASU_Materiale	Text	PFTE
PLV		CodiceCronoprogramma	ASU_CodiceCronoprogramma	Text	PFTE
PLV		WBS	ASU_WBS	Text	PFTE
PLV		WBSL1	ASU_WBSL1	Text	PFTE
PLV		WBSL2	ASU_WBSL2	Text	PFTE

PLV		WBSL3	ASU_WBSL3	Text	PFTE
PLV		Stato	ASU_Stato	Text	PFTE
DOC*		Indagine	ASU_Indagine	Text	PFTE
DOC*		ProvaMateriale	ASU_ProvaMateriale	Text	PFTE
DOC*		SchedaTecnica	ASU_SchedaTecnica	Link	ESECUTIVA
DOC*		Certificazione	ASU_Certificazione	Text	ESECUTIVA
DOC*		ManualeManutenzione	ASU_ManualeManutenzione	Text	ESECUTIVA
SAL		StatoCostruttivo	ASU_StatoCostruttivo	Text	ESECUTIVA
SAL		DataDiCompletamento	ASU_DataDiCompletamento	Date	ESECUTIVA
SAL		NonConformità	ASU_NonConformità	Text	ESECUTIVA
MAN		SoggettoAManutenzione	ASU_SoggettoAManutenzione	Si/No	COLLAUDO E CONSEGNA
MAN		CodiceFM	ASU_CodiceFM	Text	COLLAUDO E CONSEGNA

***(*)** Nella fase in cui ciò verrà richiesto, l'Operatore Economico dovrà predisporre specifici parametri per legare gli oggetti del modello alla documentazione come indagini, prove sui materiali, prove di carico e certificazioni. Si riporta di seguito un esempio di set di parametri.*

Se necessario sarà possibile inserire ulteriori parametri/livelli di WBS oltre a quelli definiti di base dalla SA.

Il contenuto informativo dei modelli dovrà corrispondere a quello presente negli elaborati prodotti nella medesima fase di progetto e dovrà garantire gli usi e obiettivi dei modelli identificati nella presente Strategia generale di implementazione del BIM.

Al fine di ottimizzare la gestione e la condivisione dei parametri, si richiede all'Appaltatore di consegnare contestualmente ai modelli anche una lista dei parametri creati e presenti nel modello nativo (es. txt parametri condivisi).

Si specifica che tutti i parametri, i valori, etichette o quote utilizzati sia nei modelli informativi che negli elaborati dovranno essere tassativamente in lingua italiana.

Data la loro natura eterogenea, non sarà strutturata una specifica codifica, ma si richiederà di far riferimento alle seguenti istruzioni per quanto concerne l'inserimento di parametri aggiuntivi rispetto a quelli già indicati dalla Stazione Appaltante:

- Nominare il parametro per esteso, in lingua italiana, evitando quanto possibile le abbreviazioni;

- Evitare di nominare un parametro in maniera generica che non permetta la comprensione da parte di terzi (ad esempio, per definire i parametri dimensionali della sezione trasversale di un pilastro, utilizzare "Larghezza Pilastro" e "Lunghezza Pilastro" e non "a" e "b" oppure "L1" e "L2");

- Evitare l'utilizzo di caratteri speciali (*, §, È, ecc.), per evitare problemi di incompatibilità.

- Nei campi della nomenclatura, non utilizzare spazi come separatore (es. "PilastroRettangolare"o "Pilastro_Rettangolare" e non "Pilastro rettangolare");

- Evitare, laddove sia possibile, abbreviazioni (es. "PilastroRettangolare" e non "PilastroRett.");

- Non inserire numeri progressivi nella denominazione parametri (es. "PilastroRettangolare01");

- Inserire un nome che sia strettamente descrittivo del parametro, del sistema, della componente e/o degli oggetti.

I componenti dei modelli BIM dovranno essere contraddistinti da una codifica univoca che consente di indentificarli in base alla funzione principale del prodotto e a caratteristiche peculiari utili alla classificazione e differenziazione dei componenti aventi la medesima funzione. In particolare il parametro **CodiceTipo** dovrà essere definito univocamente secondo la seguente logica:

Sottocategoria	**-**	**Descrizione**
PILASTRO_IN_CA	-	30x70_in_cls_C30/37

Esempio:
PILASTRO_IN_CA-30x70_in_cls_C30/37

Modalità di consegna di modelli, oggetti e/o elaborati informativi

Viene richiesto dalla Stazione Appaltante che i flussi informativi avvengano, per quanto consentito ad oggi dallo stato dell'arte delle tecnologie informatiche, attraverso la condivisione e la consegna di file in formato aperto UNI EN ISO 16739: 2016 (IFC). Oltre ai file in formato aperto, l'Appaltatore dovrà consegnare anche i file nativi.

Modelli, documenti ed elaborati, condivisi o consegnati dall'Appaltatore alla SA, dovranno essere obbligatoriamente caricati all'interno dell'ACDat-SA, secondo le modalità che verranno fornite dalla SA.

I formati di scambio dati dovranno essere conformi con quanto richiesto nel presente nella Strategia generale di implementazione del BIM e concordato nel dettaglio all'interno del Piano di Gestione Informativa. Le consegne per approvazione dovranno essere formalizzate via PEC con riferimento alla documentazione caricata all'interno ACDat-SA alla data di invio, in modo da essere correttamente protocollate nel rispetto delle tempistiche previste dal presente contratto.

L'Operatore Economico dovrà dichiarare nell'oGI l'ambiente di condivisione dati (ACDat-Aff) che intenderà utilizzare durante l'esecuzione dell'appalto e come sarà garantito il passaggio di consegne verso l'ACDat-SA. Sarà facoltà della SA richiedere l'accesso all'ACDat-Aff per la condivisione work-in-progress di modelli ed elaborati. Di seguito la tabella illustrativa dei tempi di consegna degli elaborati di progetto per la definizione del presente Appalto.

Tempi di consegna		
Oggetto della consegna	**Fase di riferimento**	**Milestone**
oGI per fase Funzionale Spaziale e Autorizzativa oltre alle specifiche riguardanti le attività di DL e Coordinamento alla sicurezza, durante la fase Esecutiva.	Fase Funzionale Spaziale e Autorizzativa.	Entro il termine della gara
oGI per fase Funzionale Spaziale e Autorizzativa oltre alle specifiche riguardanti le attività di DL e Coordinamento alla sicurezza, durante la fase Esecutiva.	Fase Funzionale Spaziale, Autorizzativa	Contestualmente alla firma del contratto.
Modelli WIP fase Funzionale Spaziale e Autorizzativa Progetto in formato nativo e/o aperto	Fase Funzionale Spaziale, Autorizzativa	Frequenza ogni 15gg o diversamente da concordare con la SA in fase di redazione del pGI
Modelli PFTE in formato nativo ed aperto [Milestone 1 – Figura 5]	Fase Funzionale Spaziale e Autorizzativa	Consegna Progetto Come da specifica contrattuale
oGI per fase Tecnologica ed Esecutiva	Fase Tecnologica	Entro il termine della gara
pGI per fase Tecnologica	Fase Tecnologica	Contestualmente alla firma del contratto.
Modelli WIP fase Tecnologica Progetto in formato nativo e/o aperto	Fase Tecnologica	Frequenza ogni 15gg o diversamente da concordare con la SA in fase di redazione del pGI
Modelli Esecutivi in formato nativo ed aperto [Milestone 2 – Figura 5]	Fase Tecnologica	Consegna Progetto Come da specifica contrattuale
pGI per fase Esecutiva	Fase Esecutiva	Contestualmente alla consegna Progetto Esecutivo
Modelli WIP fase Esecutiva Progetto in formato nativo e/o aperto	Fase Esecutiva	Frequenza ogni 15gg o diversamente da concordare con la SA in fase di redazione del pGI

Modelli Costruttivi in formato nativo ed aperto [Milestone 3 – Figura 5]	Fase Esecutiva	30 giorni naturali consecutivi prima dell'inizio delle lavorazioni da Programma Lavori
Modelli Costruttivi in formato nativo ed aperto [Milestone 4 – Figura 5]	Collaudo e Consegna	Contestualmente al collaudo

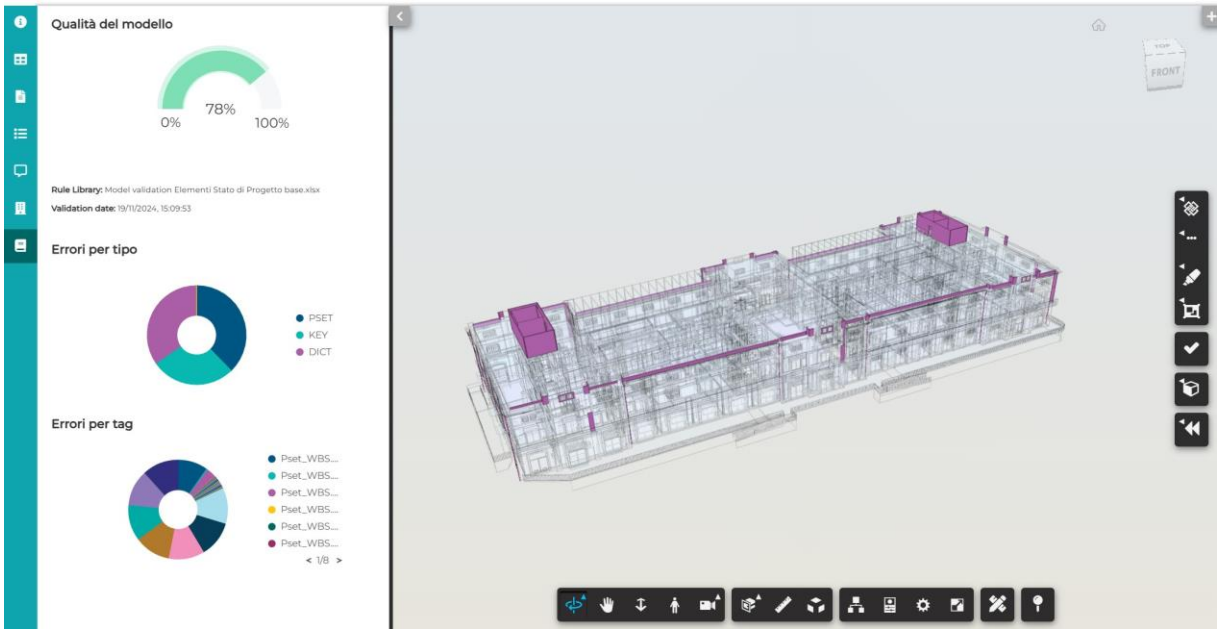
Si specifica che i modelli informativi di progetto, per la consegna finale, dovranno essere sempre consegnati contestualmente agli elaborati grafici.

Processo di approvazione di modelli ed elaborati

Modelli ed elaborati verranno verificati ed approvati mediante specifici processi approvativi all'interno dell'AcDat della Stazione Appaltante.

Tali processi verranno approfonditi nella Appendice dedicata.

Si specifica inoltre che la verifica dei contenuti informativi dei modelli consegnati avverrà direttamente all'interno dell'AcDat della Stazione Appaltante mediante specifico strumento di verifica.



In particolare verrà sottoposta a verifica la presenza e la corretta compilazione degli attributi minimi richiesti specificati al capitolo "Livello di Sviluppo Informativo". Inoltre potrà essere verificata anche la presenza di ulteriori parametri che verranno specificati in "Appendice2- ModelloDati",

Non saranno accettati modelli che non soddisferanno il 100% di conformità al modello dati di riferimento.

Eventuali errori considerati "ammissibili" che vadano ad inficiare sulla percentuale di conformità del modello, dovranno essere giustificati in maniera esaustiva, mediante specifica relazione di conformità al Capitolato Informativo ed al Piano di gestione Informativa

3. SEZIONE GESTIONALE

La presente sezione ha lo scopo di stabilire obiettivi ed usi dei modelli richiesti dalla Stazione Appaltante, oltre a definire le competenze richieste ed i processi di controllo e verifica.

Si specifica che, relativamente al presente incarico, l'Affidatario dei servizi tecnici delle fasi progettuali sia consapevole che le prestazioni contrattualizzandole lo vincolano ad un obbligo di risultato e non di mezzi e che pertanto verrà considerato errore od omissione progettuale ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. r) dell'Allegato I.1 del D.lgs. 36/2023, l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti tecnici, prestazionali, funzionali ed economici prestabiliti, la violazione delle regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati, errori, inesattezze od omissioni progettuali, che dovessero far sì che l'Ente non raggiunga le finalità prefisse con l'intervento.

Nella presente sezione si fa riferimento alle indicazioni normative riportate nella UNI 11337 – parti 1, 4, 5 e 7.

Obiettivi informativi strategici

Nella presente sezione, si definiscono gli obiettivi minimi dei modelli in funzione delle fasi del processo. Tali obiettivi mirano a soddisfare le necessità della Stazione Appaltante per il presente intervento e garantire:

- Completezza della progettazione;
- Coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- Appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- Presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- Monitoraggio del progetto e possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- Sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- Manutenibilità dell'opera.

I modelli informativi prodotti dall'Appaltatore dovranno garantire almeno il raggiungimento dei seguenti obiettivi minimi:

- SVILUPPO DELLA PROGETTAZIONE: modellazione digitale informatizzata e coordinamento tra le diverse discipline, clash detection e compimento di tutto l'iter autorizzativo previsto;
- GESTIONE DELLE INTERFERENZE: rilievo e restituzione dello stato di fatto esistente finalizzato all'ottenimento di una solida base di dati per lo sviluppo della progettazione e all'identificazione/risoluzione di tutte le interferenze con i sottoservizi;
- MONITORAGGIO DEL PROGETTO: programmazione delle attività nel tempo 4D e dei costi 5D, gestione del progetto per il coordinamento delle differenti fasi costruttive (opere di urbanizzazione, opere temporanee, strutture, impianti, etc.);

- ANALISI E QUANTITATIVI: analisi strutturali e illuminotecniche, estrazione delle quantità da modello e collegamento con i computi, tracciamento delle quantità tra le diverse fasi progettuali, esportazione di abachi e regole per la computazione;
- FACILITY MANAGEMENT: collegamento tra il modello ed una struttura di database per la futura fase di manutenzione e gestione dell'opera (impianti, strutture , etc.), esportazione dati e abachi per software appositi;
- COMUNICAZIONE: simulazioni fotodinamiche multidimensionali per la visualizzazione della programmazione delle attività con tempi e costi, simulazioni del modello dell'opera calato nel contesto come supporto per la comunicazione alla comunità (render, video, realtà virtuale, etc.).

Usi del modello in relazione alle fasi del processo

L'Operatore Economico è tenuto a indicare per ogni fase gli usi del modello in relazione agli obiettivi indicati nel capitolo precedente. Rispettivamente per le fasi del progetto e come descritto dal D.Lgs. 36/2023, allegato I.9 art.12, si richiede all'Operatore Economico di puntare a:

a) integrazione della gestione delle informazioni con la gestione del progetto e con la gestione del rischio;
b) facilitare la gestione dell'ambiente di condivisione dei dati nell'ambito della cyber security;
c) incrementare il livello di protezione, di riservatezza e di sicurezza dei dati, con particolare riferimento all'ambiente di condivisione dei dati;
d) utilizzare i metodi e gli strumenti elettronici per raggiungere obiettivi di sostenibilità ambientali anche attraverso i principi del green public procurement;
e) incrementare, in senso computazionale, attraverso il piano di gestione informativa, la produzione e la consegna dei modelli informativi e il loro collegamento con gli altri contenuti informativi presenti nell'ambiente di condivisione dei dati;
f) consentire alla stazione appaltante di disporre di dati e informazioni utili per l'esercizio delle proprie funzioni ovvero per il mantenimento delle caratteristiche di interoperabilità dei modelli informativi;
g) con riferimento alla fase di progettazione, supportare digitalmente i processi autorizzativi;
h) con riferimento alla fase di progettazione, supportare digitalmente le attività di verifica e di validazione dei progetti;
i) supportare la formulazione e la valutazione di varianti migliorative e di mitigazione del rischio;
l) con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori, incrementare la transizione dalla progettazione esecutiva alla progettazione costruttiva, a dispositivi digitali relativi alla modellazione informativa multidimensionale attinente al monitoraggio e al controllo dell'avanzamento temporale ed economico dei lavori, al ricorso a soluzioni tecnologiche di realtà aumentata e immersiva;
m) con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori, incrementare digitalmente le condizioni di salute e di sicurezza nei cantieri;
n) con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori, incrementare digitalmente le condizioni relative alla gestione ambientale e circolare nei cantieri;

o) con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori, per incrementare le condizioni di comunicazione e di interconnessione tra le entità presenti in cantiere finalizzate a facilitare le relazioni intercorrenti tra le parti in causa;

p) con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori, relative a modalità digitali, assicurare la tracciabilità dei materiali e delle forniture e per la tracciabilità dei processi di produzione e montaggio, anche ai fini del controllo dei costi del ciclo di vita dell'opera;

q) con riferimento alla fase di esecuzione dei lavori, relative alla dotazione, al termine degli stessi, del corredo informativo utile all'avvio del funzionamento del cespite e delle attività a esso connesse;

r) con riferimento alla fase di gestione delle opere, permettano di supportare digitalmente il governo delle prestazioni del cespite e i suoi livelli di fruibilità.

A tal proposito si riporta una tabella, a solo titolo esemplificativo e che sarà integrata in fase di pGI dalle specifiche definite nelle Appendici, contenente gli obiettivi richiesti al Concorrente in merito alla gestione dei modelli, e rispettivi utilizzi per le varie fasi.

Livelli di Progettazione secondo il D.Lgs. 36/2023	**Fasi del processo edilizio secondo UNI 11337-4**	**Obiettivi**	**Usi del modello**
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	Funzionale Spaziale e Autorizzativa	Creazione modello di progetto	Design Authoring
		Virtualizzazione progetto	Design Authoring
		Redazione elaborati	Estrazione elaborati da modello
		Analisi delle interferenze Geometriche anche con i sottoservizi esistenti o linee aeree	Clash detection
		Analisi delle incoerenze	Code Checking
		Comunicazione del progetto	Project visualization
		Supportare riunioni periodiche di coordinamento tra Enti Locali	Project visualization
		Supportare la stima delle quantità al fine dello sviluppo del CME e del quadro economico	Quantity take off
Progetto Esecutivo	Tecnologica	Creazione modello di progetto	Design Authoring
		Virtualizzazione progetto	Design Authoring
		Redazione elaborati	Estrazione elaborati da modello
		Analisi delle interferenze Geometriche anche con i sottoservizi esistenti o linee aeree	Clash detection
		Analisi delle incoerenze	Code Checking
		Comunicazione del Progetto verso pubblico e lavoratori	Project visualization
		Supportare riunioni periodiche di coordinamento tra Enti Locali	Project visualization

		Supportare la stima delle quantità al fine dello sviluppo del CME	Quantity take off
		Pianificazione temporale delle fasi e microfasi del cantiere	Progress analysis
		Virtualizzazione progetto	Design Authoring
	Esecutiva	Redazione elaborati	Estrazione elaborati da modello
		Analisi delle interferenze Geometriche anche con i sottoservizi esistenti o linee aeree	Clash detection
		Analisi delle incoerenze	Code Checking
		Comunicazione del Progetto verso pubblico e lavoratori	Project visualization
		Supportare riunioni periodiche di coordinamento tra Enti Locali	Project visualization
		Quantificazione opere realizzate e gestione SAL	Progress analysis and monitoring
		Analisi delle interferenze tra le fasi di cantiere e le attività operative presenti nell'area al fine di ridurre al minimo l'impatto globale del cantiere	Progress analysis and monitoring
		Analisi e monitoraggio temporale delle fasi e microfasi del cantiere	Progress analysis and monitoring
		Supporto ai processi di direzione lavori	Construction management
		Supporto alla gestione della sicurezza in cantiere	Risk management & on-site safety
		Virtualizzazione opera	Design Authoring
	Collaudo e consegna	Analisi delle incoerenze	Code Checking
		Comunicazione opera verso pubblico e lavoratori	Project visualization
		Predisposizione modello As Built per la fase di gestione dell'immobile e creazione del riferimento tra la documentazione As Built e modelli informativi	Facility management
		Gestione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie	Facility management
	Gestione manutenzione	Gestione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie	Facility management

Redazione dell'offerta di gestione informativa e del piano di gestione informativa

Nella presente sezione vengono esplicitati i contenuti minimi che l'Operatore Economico dovrà dettagliare nell'Offerta di Gestione Informativa in fase di gara e successivamente nel Piano di Gestione Informativa a valle dell'aggiudicazione dell'appalto.

Contenuti dell'offerta di gestione informativa (oGI) – Contenuti minimi

L'Operatore Economico, nei tempi e nelle modalità previste dai documenti di gara e dalle disposizioni normative vigenti, dovrà provvedere alla redazione dell'offerta di Gestione Informativa sotto forma di relazione tecnica descrittiva e alla trasmissione della stessa alla SA.

I contenuti dell'oGI devono dare esito alle prescrizioni della presente Strategia Generale di Implementazione del BIM. A tal fine l'oGI dovrà contenere almeno:

• Dichiarazione dell'infrastruttura hardware e software che l'Operatore Economico intende utilizzare per l'esecuzione dell'appalto;

• Dichiarazione delle caratteristiche dell'ambiente di condivisione dei dati (ACDat-Aff) che l'Operatore Economico intende utilizzare per l'esecuzione delle prestazioni previste, esplicitando le procedure organizzative e operative di utilizzo (ove l'operatore economico non intenda utilizzare l'ACDat della Stazione Appaltante anche per il proprio coordinamento);

• Dichiarazione delle tipologie di formati di fornitura e scambio dati. Tale dichiarazione dovrà essere resa utilizzando il template messo a disposizione dalla SA nel presente documento;

• Dichiarazione del rispetto delle regole di nomenclatura dei modelli secondo quando riportato nel capitolo "Codifica Documentale. L'Operatore Economico potrà eventualmente proporre nell'oGI sistemi alternativi di classificazione per la gestione informativa degli oggetti per approvazione della SA;

• Dichiarazione dei nominativi, responsabilità e compiti delle figure professionali previste dall'Operatore Economico e che direttamente renderanno le prestazioni per l'esecuzione dell'appalto;

• Dichiarazione dei modelli informativi e degli oggetti digitali previsti nell'ambito dell'appalto. In particolare, l'Operatore Economico dovrà valutare la coerenza dei livelli di sviluppo geometrici richiesti con gli usi attesi per i modelli informativi e nel caso proporre le necessarie azioni correttive per garantire modelli informativi idonei all'uso previsto;

• Dichiarazione sulle modalità di parametrizzazione, esportazione in formato aperto e livelli di sviluppo informativo degli oggetti digitale. In particolare, l'Operatore Economico dovrà valutare il set di parametri minimi richiesti dalla SA e nel caso proporre le necessarie azioni correttive per garantire modelli informativi idonei all'uso previsto;

• Dichiarazione sul processo di produzione degli elaborati grafici ed informativi in accordo con quanto richiesto nel presente documento;

• Dichiarazione sulla modalità di estrazione e computazione delle quantità direttamente dai modelli informativi, ove possibile, ed eventuali esclusioni;

• Dichiarazione delle procedure di verifica e validazione, descrittive anche dell'analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative, di modelli, oggetti e/o elaborati che l'Operatore Economico intenderà applicare durante l'esecuzione delle prestazioni richieste;

• Il processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative descrivendo la metodologia adottata per la loro classificazione in accordo con quanto richiesto nel presente documento;

• Proposte di sistemi di riferimento relativi ad integrazione del sistema di riferimento indicato nel capitolo "Sistema comune di coordinate, unità di misura e georeferenziazione dei modelli";

• Dichiarazione delle modalità di gestione BIM delle attività di DL e CSE, se richiesto, in accordo con quanto definito nel presente documento;

• Modalità di modellazione 4D e monitoraggio avanzamento lavori con il piano di consegna e aggiornamento delle simulazioni costruttive e degli stati di avanzamento (se richiesto);

• Programma di Esecuzione delle prestazioni richieste redatto nel rispetto dei termini di ultimazioni fissati dal contratto, anche intermedi e/o in progress. Detto programma dovrà graficamente rappresentare, per ogni modello informativo o disciplina prevista le previsioni circa il periodo di consegna e l'esecuzione di tutte attività di coordinamento e verifica.

• Dichiarazione delle procedure al fine di garantire la tutela e sicurezza del contenuto informativo;

• Definizione contenuti della relazione specialistica sulla modellazione informativa;

L'Operatore Economico potrà ampliare e approfondire la propria offerta di Gestione Informativa rispetto ai requisiti di partenza della SA garantendo altresì che ogni miglioria sia chiaramente identificabile e non in contrasto con le prescrizioni contenute all'interno della presente Strategia Generale di Implementazione del BIM.

Contenuti del piano di gestione informativa (pGI) – Contenuti minimi

L'Affidatario aggiornerà, consoliderà e renderà esecutivo quanto indicato nella oGI, nei tempi e nelle modalità previsti dai documenti contrattuali e dalle disposizioni normative vigenti, provvedendo alla redazione di un piano di Gestione Informativa. Detto piano dovrà essere sottoposto per approvazione alla SA e potrà essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto, come previsto dall'art 5 del Capitolato Prestazionale. Il pGI dovrà contenere almeno:

• Infrastruttura hardware e software che l'Affidatario utilizzerà per l'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto;

• Caratteristiche dell'ambiente di condivisione dei dati (ACDat-Aff) che verrà utilizzato per l'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, esplicitando le procedure organizzative e operative di utilizzo;

• Nominativi per l'accesso all'ACDat-SA e modalità di consegna dei modelli informativi prodotti;

• Le tipologie di formati di fornitura e scambio dati, le versioni dei software utilizzati ed una matrice di interoperabilità;

• Regole di nomenclatura dei modelli secondo quanto riportato nelle Appendici del Capitolato Informativo, integrate dalle modalità di maggior dettaglio eventualmente proposte nell'oGI e accettate dalla SA;

• I nominativi, con relative responsabilità e compiti delle figure professionali che direttamente renderanno le prestazioni. Per ciascuno dei nominativi dovranno essere in dettaglio confermati compiti-conoscenze-abilità-competenze con riferimento ai contenuti della norma UNI-11337-7;

• Rappresentazione dell'organizzazione, sopra individuata, che si occuperà di portare a compimento le attività previste dall'appalto.

• Gli oggetti digitali e i modelli informativi realizzati nell'ambito dell'appalto. In particolare, l'Affidatario dovrà compilare e fornire alla SA un elenco modelli dettagliato sullo standard del MIDP (che sarà condiviso come Appendice) e un piano di modellazione contente il livello di sviluppo geometrico previsto per gli oggetti digitali per le farie fasi del progetto;

• MIDP contenente, oltre ai modelli informativi, l'elenco degli elaborati grafici ed informativi in accordo con quanto richiesto nel presente documento;

• Il Modello Dati che l'Affidatario utilizzerà per definire il livello di sviluppo informativo degli oggetti digitali in funzione della fase progettuale. In particolare, l'Affidatario dovrà consegnare anche la lista completa dei parametri creati con relative specifiche (es. Txt parametri condivisi):

• Le procedure di esportazione dei modelli in formato aperto insieme a tutta la documentazione necessaria all'esportazione del formato nativo da parte della Stazione Appaltante (es.Txt mappatura IFC)

• Descrizione della modalità di estrazione e verifica delle quantità direttamente dai modelli informativi con elenco delle regole di computazione utilizzate per lo sviluppo del CME. In particolare, l'Affidatario dovrà dichiarare le quantità estratte direttamente da modello e giustificare eventuali esclusioni;

• Modalità di modellazione di barre di armatura e dei nodi di carpenteria;

• I processi di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative (LC1, LC2, LC3) e le procedure di verifica e validazione di modelli, oggetti e/o elaborati (LV1, LV2);

• Le specifiche dei sistemi di riferimento relativi ad integrazione del sistema di riferimento assoluto;

• Modalità di gestione BIM delle attività di DL e CSE, se richiesto, in accordo con quanto definito nel presente documento;

• Il Programma di consegna di elaborati digitali e modelli informativi con indicazione di eventuali consegne work in progress. Detto programma dovrà graficamente rappresentare, per ogni modello informativo (singolo di ciascuna disciplina e asset) il periodo di esecuzione, la frequenza di tutte attività di coordinamento e verifica e la data di consegna finale dei modelli, ovvero degli elaborati, nell'ACDat-SA;

• La relativa matrice di responsabilità per ciascun modello informativo;

• I report di clash detection con identificazione delle clash risolte e giustificazione delle interferenze non risolte;

• La strategia di modellazione 4D e monitoraggio avanzamento lavori con il piano di consegna e aggiornamento delle simulazioni costruttive e degli stati di avanzamento (se rischiesto);

• Le procedure al fine di garantire la tutela e sicurezza del contenuto informativo che saranno adottate dall'Affidatario.

• Definizione contenuti e modalità di sviluppo della relazione specialistica sulla modellazione informativa;

Saranno inoltre incluse nel pGI le eventuali ulteriori condizioni di esecuzione formulate in offerta e non inserite nell'oGI, nonché le proposte migliorative avanzate nella oGI ed eventualmente approvate dalla SA.

Modifica del pGI in corso di esecuzione dei servizi di ingegneria e architettura / di lavori

Ove in fase di esecuzione dell'appalto emergesse la necessità di acquisire un fabbisogno informativo diverso da quello indicato nel Modello Dati e di provvedere ad una modifica del pGI successiva all'approvazione da parte della SA, l'Affidatario dovrà provvedere a riproporre idonea revisione del pGI, eventualmente completa del variato nuovo modello Dati, evidenziando le modifiche effettuate rispetto al precedente pGI approvato.

Detto nuovo pGI dovrà essere nuovamente approvato dalla SA, secondo le modalità stabilite nei documenti contrattuali o indicate dalla SA stessa.

Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Al fine della gestione digitale dei processi informativi, il presente capitolo definisce le figure dedicate alla modellazione ed alla gestione informativa.

Definizione della struttura informativa interna della Stazione Appaltante

La Stazione Appaltante affiderà esternamente ad operatori economici esperti e qualificati in materia BIM i ruoli di riferimento a supporto o attività specialistiche necessarie all'adozione della metodologia BIM (es. BIM Manager-Coordinator, CDE Manager, Legal BIM, Model Checking e Validation, etc.).

BIM MANAGER - SA

Il BIM Manager della Stazione Appaltante è il responsabile della definizione degli standard e dei processi di gestione informativa per conto della SA.

All'interno della stazione appaltante, il BIM Manager opera come membro o consulente dell'ufficio tecnico responsabile dell'assegnazione dei lavori, sfruttando la sua specifica competenza nella conoscenza e nell'applicazione delle leggi, delle procedure standardizzate e delle metodologie di lavoro. Verifica e monitora le consegne dell'Operatore Economico sull'ACDat – SA e garantisce il recepimento di tutte le specifiche informative riportate nel Capitolato Informativo. Revisiona le offerte di Gestione Informativa in fase di gara ed il piano di Gestione Informativa dell'Appaltatore.

CDE MANAGER – SA

Il gestore dell'ambiente di condivisione dei dati della Stazione Appaltante (CDE Manager – SA) è una figura che gestisce la piattaforma sulla quale dovranno essere effettuate le consegne dall'Affidatario.

Il compito principale del CDE Manager-SA è di implementare e coordinare uno spazio di condivisione dati in grado di relazionare i contenuti dei modelli con gli altri dati e le informazioni pertinenti all'organizzazione o alla commessa presenti originariamente in forma digitale o successivamente digitalizzate (UNI 11337-1). Tali dinamiche informative, basate sulla introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sulla archiviazione dei dati (digitalizzati e tendenzialmente computazionali) hanno lo scopo di assicurare la univocità, la tracciabilità e la coerenza delle informazioni, oltre che l'interoperabilità delle stesse, pur originate oppure contenute in applicativi differenti.

Il CDE manager - SA, in accordo con la strategia individuata dalla organizzazione e in linea con il BIM manager - SA, ha la funzione di garantire la correttezza e la tempestività dei flussi informativi al fine del monitoraggio e della gestione del progetto.

Definizione della struttura informativa del Concorrente e della sua filiera

L'Operatore Economico è tenuto ad esplicitare nel oGI, e successivamente nel pGI, la propria struttura organizzativa per la gestione informativa della commessa. Tale struttura dovrà prevedere almeno le seguenti figure (si faccia riferimento alle definizioni di cui alla norma UNI 11337-7:2018) che dovranno essere in possesso delle necessarie esperienze e competenze, anche in relazione a responsabilità e ruoli richiesti per l'esecuzione dell'appalto:

BIM MANAGER - AFF

La figura del BIM manager dell'Affidatario (BIM Manager – Aff) gestisce e coordina i progetti BIM multidisciplinari. È il responsabile dell'implementazione dei processi e della strategia BIM, della redazione della documentazione tecnica ed operativa per la produzione degli elaborati e dei modelli (standard e procedure). Utilizza gli strumenti software necessari per il coordinamento delle attività di redazione, controllo e gestione del progetto BIM. Si interfaccia con il BIM Manager della Stazione Appaltante per tutto ciò che è inerente al flusso di consegna dei modelli, il livello di sviluppo ed i processi di coordinamento e monitoraggio delle attività.

BIM COORDINATOR - AFF

La figura del BIM coordinator gestisce e coordina il lavoro su una o più discipline specifiche nell'ambito del progetto (architettura, strutture, impianti), inoltre è in grado di utilizzare i software necessari per il coordinamento delle attività di redazione, controllo e gestione del progetto. È competente in materia di software BIM per diverse discipline (architettura, strutture, impianti). Comprende, utilizza e aggiorna la documentazione tecnica ed operativa della commessa per la produzione degli elaborati e dei modelli.

BIM SPECIALIST . AFF

La figura del BIM Specialist utilizza i software per la realizzazione di un modello BIM, secondo la propria competenza disciplinare (architettonica, strutturale, impiantistica), inoltre è in grado di comprendere ed utilizzare la documentazione tecnica ed operativa per la produzione degli elaborati e dei modelli. Ha il ruolo di "modellatore delle informazioni" ed elabora i modelli grafici e gli oggetti parametrici, estrae i dati dai modelli, dagli elaborati e dagli oggetti.

CDE MANAGER - AFF

Il gestore dell'ambiente di condivisione dei dati dell'Affidatario (CDE manager-Aff) è una figura che si occupa dell'ambiente di condivisione dei dati implementato dalla organizzazione a cui appartiene. Contribuisce attivamente alla ricerca di soluzioni informatiche di rete o in cloud. È in grado di individuare e applicare le migliori tecniche di protezione delle informazioni e della proprietà intellettuale delle stesse in supporto al BIM Manager - Aff ed in accordo con i protocolli di sicurezza informatica previsti contrattualmente o interni all'organizzazione. In funzione della complessità della struttura organizzativa dell'Operatore Economico e in base alla suddivisione dei modelli informativi, i ruoli di cui sopra possono essere ricoperti da un singolo soggetto, come da più soggetti.

Identificazione dei soggetti professionali

In fase di stesura dell'oGI, e successivamente nel pGI, l'Operatore Economico è tenuto ad individuare i soggetti professionali appartenenti alla propria organizzazione, per i quali dovrà indicare: ruolo, qualifica, nome e cognome, azienda di appartenenza, e-mail, utilizzando a riferimento la tabella di seguito riportata.

Ruolo	Disciplina	Nome e Cognome	Indirizzo mail
CDE Manager - AFF			
BIM Manager - AFF			

BIM Coordinator - AFF			
BIM Specialist - AFF			
BIM Specialist - AFF			

Controllo e clash detection dei modelli

La Clash Detection è un processo iterativo nel quale i modelli delle diverse discipline vengono analizzati al fine di indentificare e risolvere i problemi di coordinamento. L'obiettivo è l'identificazione durante la fase di progettazione, delle interferenze ed incoerenze, che altrimenti potrebbero comportare ritardi ed aumenti dei costi nella fase di realizzazione.

È responsabilità dell'Operatore Economico rilevare, gestire e risolvere i conflitti e le incoerenze, sia intra che inter disciplinari, attraverso un processo strutturato e iterativo di Clash Detection. L'Operatore Economico dovrà consegnare alla SA modelli coordinati e coerenti tra loro, giustificando in appositi report eventuali interferenze non risolte.

L'identificazione delle interferenze dovrà essere svolta attraverso un software di coordinamento, nel quale assemblare i modelli, eseguire i clash test, tracciare e pubblicare i report delle interferenze tra tutte le discipline. La Stazione Appaltante potrà richiedere che tutte le incoerenze ed interferenze possano essere archiviate e comunicate nel formato BCF (BIM Collaboration Format).

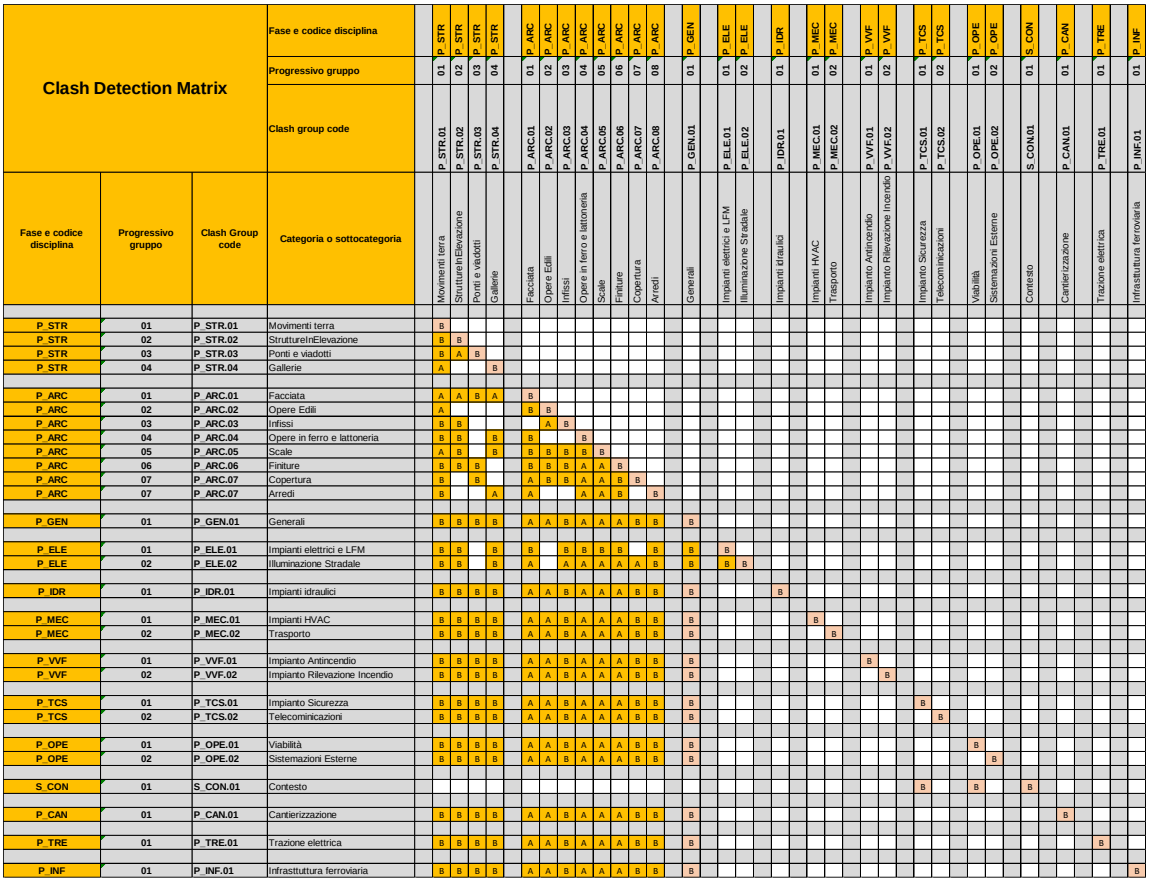
L'Operatore Economico dovrà revisionare i modelli e i Clash Reports durante le riunioni di coordinamento, da svolgersi con cadenza di almeno una volta ogni due settimane, fino al completo coordinamento di tutti i modelli. Prima di ogni riunione di coordinamento, il BIM Manager-Aff dovrà inoltrare i Clash Reports aggiornati ai BIM Coordinator di ogni disciplina.

Al termine di ogni riunione di coordinamento l'Operatore Economico dovrà redigere un rapporto delle interferenze/incoerenze che riassuma:

- il numero di tutte le clash da risolvere, distinte per tipologia e priorità;
- l'elenco delle clash da risolvere con l'identificazione del responsabile della risoluzione;
- l'elenco delle clash risolte;

L'oGI dovrà contenere:

- Descrizione del processo di Clash Detection;
- Software ed eventuali piattaforme utilizzati per l'identificazione, l'analisi, il tracciamento e la risoluzione delle interferenze e incongruenze;
- Matrice delle Interferenze con classificazione delle clash, criteri di assegnazione delle priorità e tolleranze previste. Per la definizione della matrice si richiede ti utilizzare il template che verrà fornito attraverso "*Appendice4- Procedure di verifica e validazione di modelli ed elaborati*"(si riporta di seguito a titolo indicativo e non esaustivo un esempio di matrice delle interferenze):



Clash Detection Matrix			Fase e codice disciplina	P_STR	P_STR	P_STR	P_STR	P_ARC	P_ARC	P_ARC	P_ARC	P_ARC	P_ARC	P_ARC	P_ARC	P_GEN	P_ELE	P_ELE	P_IDR	P_MEC	P_MEC	P_VVF	P_VVF	P_TCS	P_TCS	P_OPE	P_OPE	S_CON	P_CAN	P_TRE	P_INF
			Progressivo gruppo	01	02	03	04	01	02	03	04	05	06	07	08	01	01	02	01	01	02	01	02	01	02	01	02	01	01	01	01
			Clash group code	P_STR.01	P_STR.02	P_STR.03	P_STR.04	P_ARC.01	P_ARC.02	P_ARC.03	P_ARC.04	P_ARC.05	P_ARC.06	P_ARC.07	P_ARC.08	P_GEN.01	P_ELE.01	P_ELE.02	P_IDR.01	P_MEC.01	P_MEC.02	P_VVF.01	P_VVF.02	P_TCS.01	P_TCS.02	P_OPE.01	P_OPE.02	S_CON.01	P_CAN.01	P_TRE.01	P_INF.01
Fase e codice disciplina	Progressivo gruppo	Clash Group code	Categoria o sottocategoria	Movimenti terra	StruttureInElevazione	Ponti e viadotti	Gallerie	Facciata	Opere Edili	Infissi	Opere in ferro e lattoneria	Scale	Finiture	Copertura	Arredi	Generali	Impianti elettrici e LFM	Illuminazione Stradale	Impianti idraulici	Impianti HVAC	Trasporto	Impianto Antincendio	Impianto Rilevazione Incendio	Impianto Sicurezza	Telecomunicazioni	Viabilità	Sistemazioni Esterne	Contesto	Cantierizzazione	Trazione elettrica	Infrastruttura ferroviaria
P_STR	01	P_STR.01	Movimenti terra	B																											
P_STR	02	P_STR.02	StruttureInElevazione	B	B																										
P_STR	03	P_STR.03	Ponti e viadotti	B	A	B																									
P_STR	04	P_STR.04	Gallerie	A			B																								
P_ARC	01	P_ARC.01	Facciata	A	A	B	A	B																							
P_ARC	02	P_ARC.02	Opere Edili	A				B	B																						
P_ARC	03	P_ARC.03	Infissi	B	B				A	B																					
P_ARC	04	P_ARC.04	Opere in ferro e lattoneria	B	B		B	B			B																				
P_ARC	05	P_ARC.05	Scale	A	B		B	B	B	B	B	B																			
P_ARC	06	P_ARC.06	Finiture	B	B	B		B	B	B	A	A	B																		
P_ARC	07	P_ARC.07	Copertura	B		B		A	B	B	A	A	B	B																	
P_ARC	07	P_ARC.07	Arredi	B			A	A			A	A	B		B																
P_GEN	01	P_GEN.01	Generali	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B															
P_ELE	01	P_ELE.01	Impianti elettrici e LFM	B	B		B	B		B	B	B	B		B	B	B														
P_ELE	02	P_ELE.02	Illuminazione Stradale	B	B		B	A		A	A	A	A	A	B	B	B	B													
P_IDR	01	P_IDR.01	Impianti idraulici	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B			B												
P_MEC	01	P_MEC.01	Impianti HVAC	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B				B											
P_MEC	02	P_MEC.02	Trasporto	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B					B										
P_VVF	01	P_VVF.01	Impianto Antincendio	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B						B									
P_VVF	02	P_VVF.02	Impianto Rilevazione Incendio	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B							B								
P_TCS	01	P_TCS.01	Impianto Sicurezza	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B								B			B				
P_TCS	02	P_TCS.02	Telecomunicazioni	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B									B						
P_OPE	01	P_OPE.01	Viabilità	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B										B					
P_OPE	02	P_OPE.02	Sistemazioni Esterne	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B											B				
S_CON	01	S_CON.01	Contesto																					B				B			
P_CAN	01	P_CAN.01	Cantierizzazione	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B										B				B		
P_TRE	01	P_TRE.01	Trazione elettrica	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B														B	
P_INF	01	P_INF.01	Infrastruttura ferroviaria	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B															B

Si specifica che per il corretto raggruppamento delle classi di oggetti all'interno della matrice dovrà essere utilizzato il seguente attributo:

PG DI RIFERIMENTO	PREFISSO	ATTRIBUTO DI RIFERIMENTO	NOME ATTRIBUTO COMPLETO	TIPO DI PARAMETRO
CLA	ASU	ClashGroup	ASU_ClashGroup	Text

- Frequenza e modalità di svolgimento delle riunioni di coordinamento;
- Template di clash test e rapporto di riunione.

L'Operatore Economico dovrà sviluppare una matrice delle interferenze, che consenta di identificare i clash test da eseguire per tipologia di elemento e disciplina. Ove possibile si chiede all'Operatore Economico di evitare clash test del tipo "Tutto vs Tutto" in modo da evitare controlli con un gran numero di elementi difficili da gestire.

L'Operatore Economico dovrà definire nell'oGI e successivamente nel pGI i metodi e le procedure di Clash Detection che intende adottare, incluse le procedure di setup, analisi e revisione dei modelli.

Riunioni di coordinamento

È richiesto all' Operatore Economico di partecipare alla riunione di avvio (BIM Kick-Off Meeting) da tenersi in luogo indicato dalla Stazione Appaltante. Durante lo svolgimento dell'incarico, sarà

responsabilità del soggetto incaricato del coordinamento di progetto, la convocazione delle figure e tecnicalità necessarie per trattare temi su cui le riunioni di coordinamento verteranno.

L'Operatore Economico sarà inoltre tenuto a dare contezza del coordinamento intra ed interdisciplinare svolto sui modelli in produzione, pubblicando su ACDat-SA i report prodotti per la risoluzione delle interferenze.

L'evidenza dell'avvenuta correzione delle criticità rilevate in un report sarà data dall'Operatore Economico con la pubblicazione dei report successivi svolti sui modelli che hanno risolto le criticità.

Si specifica che la SA, durante tutta la durata del Contratto, potrà richiedere materiale comprovante i controlli eseguiti (Clash Reports, checklist di controllo e validazione dei modelli, rapporti di riunione).

L'Operatore Economico sarà tenuto a consegnare per approvazione solamente modelli coordinati, salvo diversa richiesta della Stazione Appaltante.

Durante le fasi di progettazione dovranno tenersi riunioni di coordinamento con frequenza al meno di una volta ogni due settimane. Tale frequenza dovrà essere indicata dall'Operatore Economico nell'oGI. Per consentire lo svolgimento delle riunioni l'Operatore Economico dovrà presenziare ai meeting che si svolgeranno in luogo concordato tra le parti.

Le riunioni di coordinamento dovranno essere accessibili anche attraverso piattaforme web che consentano:

- condivisione schermo;
- possibilità di accedere da tablet e pc;
- chat.

Comunicazione del progetto

La presenza del modello 3D dell'opera facilita il processo decisionale (studio di diverse soluzioni progettuali, valutazione di impatto ambientale, scelta dei materiali, ecc.) e la comunicazione del progetto alla comunità. A tutti gli elementi modellati dovrà essere assegnato il corretto materiale, caratterizzato di opportune texture, al fine di consentire una visualizzazione realistica del progetto e la realizzazione di rendering ed animazioni fotorealistiche.

Il Concorrente deve esplicitare nell'oGI la propria disponibilità, su richiesta della Stazione Appaltante, a realizzare tutti i rendering e le animazioni, comprese le animazioni delle fasi realizzati dell'opera necessari ad ottenere autorizzazioni e a comunicare il progetto. In particolare, si chiede al Concorrente di esplicitare in fase di oGI la disponibilità a realizzare viste di rendering dell'opera.

Elaborati grafici digitali

Nell'oGI dovranno essere indicati i tempi di produzione e consegna dei modelli informativi in linea con i tempi previsti per la produzione e consegna degli elaborati grafici.

Come indicato nel nell'All. I.7 del D.lgs. 36/2023, nel caso si ricorra a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del codice, la relazione specialistica sulla modellazione informativa riporta, preferibilmente in forma matriciale o, comunque, in forma analitica, l'equivalenza tra i contenuti informativi presenti in Relazione generale, Relazioni specialistiche e negli elaborati grafici del progetto esecutivo e quelli presenti nei modelli informativi, oltre alla specifica relativa alle modalità di generazione da questi ultimi degli elaborati predetti, al fine di meglio governare la prevalenza contrattuale.

Gli elaborati grafici dovranno essere estratti direttamente dai modelli informativi, nei limiti della tecnologia esistente. In fase di oGI, l'Operatore Economico dovrà descrive la strategia di produzione degli elaborati grafici previsti nel DIP e dalla normativa tecnica, privilegiando ove possibile lo sviluppo di appositi modelli documentali federati contenenti i layout delle tavole.

Nell'elenco elaborati dovrà essere data evidenza del nome del modello documentale o direttamente dal file nativo contenente la tavola. Tale codice dovrà comparire anche all'interno del cartiglio dell'elaborato grafico.

Successivamente nel pGI (all'interno del MIDP), l'Appaltatore dovrà indicare per ciascun elaborato grafico il grado di rimaneggiamento adottato, come di seguito definito:

1. Produzione degli elaborati direttamente nel software CAD. Documento non derivante da modellazione BIM (per esempio relazioni e cartografie, particolari costruttivi);
2. Componente derivata da modello BIM mediante l'estrazione di appositi "Modelli di scambio" che saranno collegati nel software di disegno CAD per consentire una vestizione grafica coerente. Documento derivante da estrazione geometrica del modello BIM (prospetti, sezioni, modello tridimensionale), ma con aggregazione di viste ed informazioni multidisciplinari derivanti da più software di model authoring, di cartigli e legende, all'interno di un software di disegno cad;
3. Impaginati direttamente nel software di authoring e completati con legende, cartigli ed eventuali dettagli disegnati in CAD e collegati nei modelli;
4. Impaginati e Annotati completamente nei software di BIM Authoring. Documento generato direttamente nel software di authoring (modellazione ed impaginazione dell'elaborato). Nessun rimaneggiamento all'interno del software di disegno cad.

Nel pGI l'Appaltatore sarà inoltre tenuto ad indicare quali degli elaborati grafici non verranno estratti dai modelli informativi attraverso l'utilizzo dei Modelli di Layout e dovrà giustificare tale scelta. In linea generale gli elaborati grafici dovranno essere estratti dai modelli BIM e potranno essere generati con altri sistemi (esempio CAD 2d) quando:

- la scala degli elaborati sia inferiore ad 1:20

- il grado di dettaglio rappresentato nell'elaborato grafico sia superiore al grado di dettaglio che è possibile realizzare (limite tecnologico BIM)
- le opere rappresentate sono progettate con software specialistici non attualmente interfacciabili con strumenti BIM (limite tecnologico BIM)
- schemi funzionali,
- gli elaborati fanno riferimento a fasi costruttive schematiche,
- elaborati derivanti da cartografie tematiche provenienti da altri enti.

Si ribadisce che, in generale, i parametri presenti all'interno degli elementi dei modelli, dovranno permettere la compilazione automatica e parametrica di etichette, abachi o legende, se richiamati all'interno di un elaborato grafico. Si richiede di ridurre al minimo l'utilizzo di etichette, abachi o legende compilati manualmente.

Elaborati informativi

Gli elaborati di tipo informativo (relazioni specialistiche, capitolati, computi, ecc.) saranno definiti dall'Appaltatore, in accordo con la Stazione Appaltante, all'interno del pGI tramite il MIDP.

Gli elaborati informativi prodotti per tutte le fasi previste dovranno essere sufficienti per il raggiungimento degli obiettivi della SA. L'elenco elaborati dovrà contenere gli elaborati minimi specificati al documento di indirizzo alla progettazione (DIP), così come quelli previsti dal punto di vista legislativo, indipendentemente dalla modellazione informativa BIM.

L'Appaltatore inserirà nel pGI l'elenco elaborati coerentemente con ciascuna fase del progetto (all'interno del MIDP) che dovrà garantire il raggiungimento degli obiettivi.

Nel pGI dovranno essere indicati i tempi di produzione dei modelli in linea con i tempi previsti per la produzione degli elaborati grafici e nel rispetto delle tempistiche contrattuali.

Elaborati tradizionali

In corrispondenza della fine di ogni fase progettuale l'Appaltatore presenterà gli elaborati in pdf firmati digitalmente per la formale approvazione.

La produzione in tradizionale di determinati elaborati grafici in luogo dell'elaborazione attraverso il modello dovrà essere discussa con la Stazione Appaltante e approvata dalla stessa.

Rilievi dello stato di fatto esistente e identificazione delle interferenze

Come descritto dal D.lgs. 36/2023, allegato I.7 art.6 comma 3: "Durante la fase di progettazione di fattibilità tecnica ed economica sono svolte adeguate indagini e studi conoscitivi (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, destinazioni urbanistiche, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi, ecc.) anche avvalendosi di tecnologie di rilievo digitale finalizzate alla definizione di modelli informativi dell'esistente."

Parte dell'incarico consisterà nel rilievo tridimensionale dello stato di fatto dell'area, da eseguirsi mediante integrazione di tecniche fotogrammetriche aeree (mediante l'utilizzo di drone o altra tecnologia equiparabile), con tecniche topografiche tradizionali e strumentazione Laser Scanner. Tale rilievo dovrà essere conforme al sistema di riferimento adottato dalla Stazione Appaltante. Dato che l'area verrà interessata da un intervento di demolizione che non verrà ultimato prima dell'esecuzione del rilievo in oggetto, verranno fornite le quote di riferimento dell'area oggetto di demolizione e ripristino, in modo da avere la base dati su cui basare la progettazione.

Il rilievo dovrà essere restituito alla Stazione Appaltante in un formato di interscambio che dovrà essere concordato in fase di redazione del pGI. Tale attività sarà fondamentale per sviluppare il piano di indagini per la caratterizzazione delle criticità dell'area, delle interferenze e poter pianificare correttamente gli interventi di nuova realizzazione o eventuali demolizioni.

Come punto di origine, l'Operatore Economico dovrà adottare quello approvato dalla Stazione Appaltante, e definito in sede di rilievo.

I Concorrenti dovranno adottare il rilievo dello stato di fatto come dato di base per l'attività di progettazione e di georeferenziazione dei modelli. Tutte le caratterizzazioni dei materiali, dedotte durante la fase di indagine, dovranno essere riportate nel modello attraverso specifici attributi, che permettano la fruizione di tali informazioni durante il progetto.

A partire dal modello di progetto, a fine lavori, ed a seguito del rilievo As-Built, sarà cura dell'impresa esecutrice, produrre un modello post-operam completo di tutte le informazioni geometriche e prestazionali dei materiali. In particolare, dovranno essere garantiti i legami tra gli oggetti del modello e relazioni, certificati materiale e relazioni sulle prove di carico.

Estrazione quantità finalizzate al computo ed alla definizione del quadro economico

Come descritto dal D.lgs. 36/2023, allegato I.7 art.31 comma 8, e comma 8-bis, come modificato dal D.Lgs. n. 209/2024: nel caso si ricorra a metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del codice, la stazione appaltante può richiedere l'utilizzo di sistemi di gestione informativa digitale economica per gli aspetti relativi alla computazione dei lavori. La relazione specialistica sulla modellazione informativa riporta l'equivalenza tra i contenuti informativi presenti nel

computo metrico estimativo dell'intervento e quelli eventualmente presenti nei modelli informativi, nonché la descrizione del processo di generazione dell'elaborato predetto a partire dai modelli informativi.

Le quantità alla base del computo metrico, in tutte le fasi progettuali, dovranno essere estrapolate il più possibile dai modelli BIM. Dovrà essere garantita la tracciabilità tra le quantità presenti nei modelli BIM e le quantità espresse nel computo. All'interno del computo dovrà essere inoltre specificata la fonte del dato (elaborato o relazione di riferimento, modello BIM, CodiceTipo, ID oggetto), in modo da permettere un corretto controllo quantità in fase di verifica del progetto.

L'Operatore Economico dovrà definire nell'oGI e poi nel pGI la strategia e i software utilizzati per l'estrazione delle quantità dai modelli.

Il computo metrico dovrà essere strutturato secondo i livelli di WBS descritti nel capitolo "Livello di Sviluppo Informativo". Inoltre, il computo metrico dovrà riportare il codice tipo del componente (parametro di tipo dato a ogni tipo di oggetto di una categoria di lavorazioni in funzione delle sue specifiche tecniche). Il codice, di tipo alfanumerico, deve essere univoco in tutto il progetto indipendentemente dalle discipline coinvolte e deve permettere di identificare in maniera chiara quali elementi del modello concorrono alla costruzione della voce dell'articolo. Tale codice, per ogni istanza computata, dovrà essere riportato all'interno del computo metrico come "Designazione Lavori" o "Indicazione dei lavori e delle provviste".

All'interno dei modelli, per ciascun elemento, dovrà poi essere riportata la voce di computo associata all'oggetto. Nel caso in cui un elemento faccia riferimento a più voci del CME si richiede di usare il carattere ";" come separatore tra le varie voci.

Di seguito è riportata, a titolo informativo, la lista dei parametri del Property Group QTO previsti nel Modello Dati della Stazione Appaltante.

PG DI RIFERIMENTO	PREFISSO	ATTRIBUTO DI RIFERIMENTO	NOME ATTRIBUTO COMPLETO	TIPO DI PARAMETRO
QTO	ASU	VocePrezziario	ASU_VocePrezziario	Text
QTO	ASU	DescrizioneOggetto	ASU_DescrizioneOggetto	Text
QTO	ASU	CodiceTipo	ASU_CodiceTipo	Text
QTO	ASU	IDElemento	ASU_IDElemento	Number
QTO	ASU	CategoriaSOA	ASU_CategoriaSOA	Text
QTO	ASU	Materiale	ASU_Materiale	Text

Al pGI, l'Appaltatore dovrà poi allegare un file di regole del software di computazione contente la descrizione di come la quantità estratta da modello contribuisce a generare la voce di costo, specificando se la modalità di computazione dell'articolo sarà manuale, automatica da modello o ibrida (indicando anche la fonte del dato: codice modello o elaborato grafico di riferimento).

Strategie di modellazione 4D e collegamento con il Programma Lavori

Il concorrente dovrà dichiarare nell'oGI, e successivamente nel pGI, la strategia di collegamento tra elementi del modello e attività del Programma Lavori al fine di sviluppare una simulazione temporale della costruzione del progetto. Il collegamento tra oggetti digitale e attività del Programma Lavori dovrà tenere conto della strategia di strutturazione dei modelli descritta nel presente documento e della WBS.

Il collegamento dovrebbe essere garantito mediante gli attributi sotto riportati:

PG DI RIFERIMENTO	PREFISSO	ATTRIBUTO DI RIFERIMENTO	NOME ATTRIBUTO COMPLETO	TIPO DI PARAMETRO
PLV	ASU	WBSL1	ASU_WBSL1	Text
PLV	ASU	WBSL2	ASU_WBSL2	Text
PLV	ASU	WBSL3	ASU_WBSL3	Text
PLV	ASU	Stato	ASU_Stato	Text
PLV	ASU	CodiceCronoprogramma	ASU_CodiceCronoprogramma	Text
PLV	ASU	WBS	ASU_WBS	Text

Il modello 4D prodotto dall'Operatore Economico dovrà permettere la rapida consultazione del programma di realizzazione, la visualizzazione delle fasi di installazione o demolizione e dell'organizzazione delle attività lavorative.

In fase di Progettazione Esecutiva, l'Operatore Economico dovrà produrre il modello 4D di baseline, derivante dal collegamento del modello BIM con Programma Lavori.

Il modello 4D dovrà essere prodotto con un software di pianificazione 4D, in grado di creare un programma lavori partendo da un modello BIM e/o collegare un modello BIM ad un Programma lavori.

Il modello 4D dovrà essere comprensivo dello stato di fatto dei luoghi, del terreno, delle opere provvisionali, delle interferenze con i sottoservizi e delle principali attrezzature di cantiere (recinzioni, gru a torre, impianti, ecc).

L' Operatore Economico dovrà consegnare il modello 4D nel suo formato nativo e in un formato che consenta di analizzare/navigare il modello 4D con software gratuito. L' Operatore Economico dovrà inoltre produrre un video, estrapolato dal modello 4D, tale da permettere la comprensione del programma di realizzazione, sia in termini di durata che di scelta dei punti di vista, contenente l'indicazione delle date e delle attività mostrate.

Nell'oGI dovranno essere indicati i software previsti per la modellazione 4D ed i formati di interscambio sia nativi che aperti.

Monitoraggio Avanzamento Lavori

Durante la fase di realizzazione, il modello 4D dovrà essere utilizzato per monitorare l'avanzamento dei lavori.

L'avanzamento dei lavori dovrà essere monitorato, oltre che sul programma lavori, anche tramite il modello 4D mediante il cambio di stato degli oggetti del modello. Tale cambio di stato dovrà permettere alla SA di identificare , come contenuto minimo, se l'elemento del modello è "Non Iniziato", "In fase di Realizzazione" o "Completato". Per gli oggetti completati andrà riportata anche la data di completamento ed eventuali Non Conformità ancora aperte legate all'elemento.

Tali obiettivi dovrebbero essere raggiunti mediante gli attributi sotto riportati:

PG DI RIFERIMENTO	PREFISSO	ATTRIBUTO DI RIFERIMENTO	NOME ATTRIBUTO COMPLETO	TIPO DI PARAMETRO
SAL	ASU	StatoCostruttivo	ASU_StatoCostruttivo	Text
SAL	ASU	DataDiCompletamento	ASU_DataDiCompletamento	Text
SAL	ASU	NonConformità	ASU_NonConformità	Text

L'appaltatore dovrà aggiornare e consegnare il modello 4D con cadenza mensile o al raggiungimento di milestones contrattuali. Il modello 4D dovrà essere aggiornato dando evidenza delle attività effettivamente svolte (Actual) e la nuova previsione per le attività ancora da svolgere (Forecast). A tal fine il modello 4D dovrà presentare un grado di disaggregazione almeno pari a quello utilizzato nel programma operativo dei lavori. Durante le riunioni di avanzamento questo modello verrà di volta in volta confrontato con il modello 4D di baseline.

Si specifica che i dati 4D di pianificazione, avanzamento lavori o forecast dovranno essere resi disponibili sull'ACDat della Stazione Appaltante nelle modalità che verranno indicate nel PGI.

All'interno dell'oGI il Concorrente dovrà illustrare gli strumenti e le metodologie che intende utilizzare per mantenere allineato il modello 4D allo stato effettivo delle lavorazioni.

Attività di DL in fase esecutiva, contabilità e misura dei lavori con assistenza giornaliera in cantiere, e la certificazione della regolare esecuzione

Come descritto dal D.lgs. 36/2023, allegato I.9 art.11, Il coordinamento, la direzione e il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione dei contratti pubblici, possono essere svolti mediante l'utilizzo dei metodi e degli strumenti di gestione informativa digitale. Per il collaudo finale o la verifica di conformità, l'affidatario consegna i modelli informativi aggiornati durante la realizzazione dell'opera e corrispondenti a quanto realizzato e la relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti

il rispetto e l'adempimento di quanto prescritto ne presente Capitolato Informativo. La verifica di questo modello rientra fra le attività di collaudo.

Inoltre, come descritto dal D.lgs. 36/2023, allegato II.14 art.1 comma 2 parte "u", "Attività e compiti del Direttore dei Lavori", tra i vari compiti del Direttore dei Lavori si specifica: curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati. Quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 del codice e all'allegato I.9 al codice, il direttore dei lavori assicura la correlazione con i modelli informativi prodotti o aggiornati nel corso dell'esecuzione dei lavori sino al collaudo.

In aggiunta, come descritto dal D.lgs. 36/2023, allegato II.14 art.12 comma 9: Quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 del codice e all'allegato I.9 al codice, i documenti contabili devono essere gestiti in modo interoperabile con i dati e le informazioni contenuti nei modelli informativi aggiornati durante il corso dell'esecuzione dei lavori.

Il D.lgs. 36/2023 descrive inoltre che anche tematiche come l'accettazione materiali possono essere svolte mediante l'utilizzo dei metodi e degli strumenti di gestione informativa digitale.

Durante la fase di Costruzione quindi, Impresa e DL dovranno collaborare per garantire che i modelli vengano aggiornati con continuità a quanto eseguito e correttamente alimentati di tutte le informazioni richieste nel Capitolato Informativo e definite all'interno del PGI.

Sarà inoltre richiesto all'impresa di predisporre un'apposita infrastruttura in cantiere, Data Room, per la consultazione dei modelli tanto da parte della Stazione Appaltante, quanto della DL. Verrà richiesto quindi di mettere a disposizione della Stazione Appaltante e della DL, le postazioni hardware e le licenze software necessarie per la attivazione della Data Room, nella misura minima di 1 unità per la DL e 1 unità per la Stazione Appaltante. Questo permetterà alla DL di avere un supporto per i processi di monitoraggio delle attività, verifica e supporto alla fase approvativa. Durante la fase di Costruzione sarà quindi richiesto alla DL di fruire di tali modelli informativi e strumenti informatici per lo svolgimento delle sue attività, fruendo sia della Data Room in cantiere che degli strumenti in suo possesso fin dalla fase di progettazione.

L'Operatore Economico dovrà anticipare ed illustrare all'interno dell'oGI e poi nel pGI, strategie, strumenti e metodologie di utilizzo dei modelli BIM per la Direzione Lavori durante la fase di esecuzione dell'opera.

Supporto a sicurezza in fase di progettazione e coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione

Come descritto dal D.lgs. 36/2023, allegato I.7 art.15 il PFTE conterrà: piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza. Il piano di sicurezza e di coordinamento può essere supportato da modelli informativi.

Durante la fase di Progettazione e Costruzione sarà quindi richiesto al Coordinatore per la Sicurezza di utilizzare modelli informativi e strumenti informatici per il supporto alle attività di pianificazione e di individuazione dei rischi. Mediante i modelli BIM sarà possibile eseguire analisi e simulazioni relativamente a fasi critiche del cantiere in modo analizzare come ridurre i rischi per la sicurezza dei lavoratori operanti nell'area, anche in relazione alle attività e cantieri limitrofi interferenti.

Nell'oGI e poi nel pGI l'Appaltatore dovrà anticipare ed illustrare strategie, strumenti e metodologie di utilizzo dei modelli BIM per la gestione della sicurezza in cantiere.

Predisposizione dei modelli ai fini gestionali (6D - uso, gestione, manutenzione e dismissione)

L'Operatore Economico dovrà dare evidenza nell'oGI e nel pGI delle procedure atte ad inserire nei modelli informativi le specifiche relative all'uso, gestione, manutenzione e dismissione delle opere in progetto. In particolare, l' Operatore Economico dovrà fornire indicazioni circa gli usi e l'associazione alle componenti e/o ai sistemi contenuti nei modelli dei manuali di uso e manutenzione e del programma di manutenzione. Per quest'ultimo, il Concorrente dovrà specificare l'associazione tra modelli BIM e sottoprogramma delle prestazioni, dei controlli e degli interventi, come da elaborato previsto da contratto per la fase di As-Built.

L'Operatore Economico si rende disponibile al confronto con la Stazione Appaltante al fine di indentificare strategie e processi condivisi, coerentemente con quanto richiesto a livello di criteri informativi minimi AIM dalla Stazione Appaltante che verranno esplicitati mediante *"Appendice10-ConsegnaModelliInformativiEPredisposizioneFaseGestionale"*..

Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni inerenti il presente servizio dovranno essere trattate con il massimo riserbo e non potranno essere rese pubbliche in alcun modo senza uno specifico consenso del Committente. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.

Riferimenti normativi specifici

Si riporta l'elenco dei riferimenti normativi che possono essere adottati dall'Operatore Economico al fine di garantire l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo e digitale. L'elenco non è da ritenersi esaustivo, ma indicativo ed in continuo aggiornamento.

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 lnformation technology - Security techniques – lnformation security management systems – Requirements*
- *ISO/IEC 27002:2013 Information technology - Security techniques - Code or practice for information security controls*
- *ISO/IEC 27005:2011 lnformation technology - Security techniques – lnformation security risk management*
- *ISO/IEC 27007:2011 lnformation technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing*
- *ISO/IEC TR 27008:2011 lnformation technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls*

Per la privacy:

- *ISO/IEC 29100:2011 lnformation technology - Security techniques – Privacy framework 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'ICT - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione"*
- *UNI 11621-4:2016 Attività professionali non regolamentate- Profili professionali per l'ICT - Parte 4: Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni*

Per le tecniche e tecnologie:

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

Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

L'Operatore Economico dovrà definire nell'oGI le misure di sicurezza previste riguardo a riservatezza, integrità, accessibilità, rispetto alle conseguenze di eventuali perdite o accessi non autorizzati alle informazioni.

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della Stazione Appaltante. 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 dalla Stazione Appaltante.

L'Operatore Economico dovrà dare prova, durante l'esecuzione, di aver adottato misure di sicurezza nel rispetto delle normative vigenti e nel rispetto delle indicazioni dettate dall'art. 28 del regolamento UE 2016/679 (GDPR).

Si richiede all'Operatore Economico 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 informative.
- 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:

- Salvataggio con backup dei dati per l'archiviazione su supporto fisso esterno con cadenza prefissata;
- Redazione di una scheda informativa digitale identificativa da allegare al modello grafico informativo al momento del caricamento nell'archivio di condivisione dei dati (ACDat SA), da parte dell'Operatore Economico, all'interno della quale saranno riportati gli scopi, l'identità del modellatore delle informazioni e una breve descrizione del modello stesso;
- Definizione di step di salvataggio dei Modelli grafici informativi in relazione del loro riutilizzo/modifica/visualizzazione, da parte dell'Operatore Economico da archiviarsi secondo precise indicazioni della Stazione Appaltante;
- Gestione delle problematiche relative agli oggetti trattati su modelli multidisciplinari e identificazione di un nesso gerarchico di responsabilità per oggetti creati dal modellatore di informazioni in riferimento a diverse discipline. Ferma restando la responsabilità del coordinatore del progetto e firmatario del contratto, si richiede all'operatore di specificare nel pGI le iniziative che intende applicare;
- Identificazione di un flusso gerarchico di responsabilità nell'ambito delle diverse discipline.

Proprietà del modello

Si specifica che alla condivisione dei modelli, la proprietà degli stessi di intende trasferita in via esclusiva alla Stazione Appaltante.

In particolare, quanto prodotto dall'Operatore Economico resta di piena e assoluta proprietà della Stazione Appaltante, il cui corrispettivo pagato all'Operatore Economico dovrà intendersi comprensivo della cessione da parte di quest'ultimo alla Stazione Appaltante del pieno ed incondizionato sfruttamento dei diritti della sua opera intellettuale. Pertanto la Stazione Appaltante potrà utilizzare liberamente quanto prodotto dall'Operatore Economico, 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'Operatore

Economico possano essere sollevate eccezioni di sorta avendo lo stesso con la sottoscrizione del contratto accettatane anche la cessione dei relativi diritti di sfruttamento.

L'Operatore Economico malleverà la Stazione Appaltante nei confronti di terzi e per eventuali danni, costi e/o oneri di qualsiasi natura che dovessero essere ad esso direttamente o indirettamente riconducibili, prodottisi dopo la consegna dei modelli.

L'Operatore Economico autorizza la Stazione Appaltante all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste nel presente incarico.

Fornitori di servizi

La responsabilità dei documenti e modelli consegnati è esclusivamente dell'Operatore Economico. Quest'ultimo non è sollevato dalla responsabilità che resta in toto di sua competenza anche se intendesse affidare la realizzazione di parti dei modelli informativi a consulenti esterni.

Procedure di verifica, controllo di modelli, oggetti e/o elaborati

Definizione delle procedure di controllo

L'Operatore Economico dovrà esplicitare nell'oGI e poi nel pGI le procedure con cui validerà i propri modelli prima di sottoporli per approvazione alla SA. In particolare, dovrà indicare procedure e tecnologie che utilizzerà per realizzare i livelli di coordinamento previsti nella UNI 11337:2017 – 5:

- LC1: coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo
- LC2: coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli.
- LC3: controllo e risoluzione di interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli grafici, e dati/informazioni/contenuti informativi (digitali e non digitali) non generati da modelli grafici (ad esempio un elaborato grafico CAD, non derivato da modelli, o una relazione di calcolo, ecc.).

Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

Per la declinazione delle operazioni di verifica sui modelli si rimanda alla UNI 11337-5. In particolare, si evidenzia che le operazioni di verifica dovranno essere articolate sui seguenti tre livelli:

- LV1: verifica interna, formale, sulle modalità di produzione dei dati;
- LV2: verifica interna, sostanziale, su leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati all'interno dei modelli disciplinari specialistici;
- LV3: verifica su interferenze e incoerenze dei modelli nell'ACDat SA. È una verifica da effettuarsi a carico della Stazione Appaltante, che viene svolta su quanto depositato nell'ACDat SA.

Per ciascun livello di verifica, deve essere riportata nel pGI e aggiornata per ogni consegna una sezione che riassuma le verifiche effettuate e le eventuali misure di risoluzione delle interferenze intraprese. Vanno inoltre indicati, per ciascun livello di verifica, i responsabili delle attività di verifica informativa.

L'Operatore Economico specificherà nell'oGI e poi nel pGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

Relazione Specialistica sulla Modellazione Informativa

Sia in progettazione PFTE che in progettazione Esecutiva, l'Operatore Economico dovrà sviluppare la relazione specialistica sulla modellazione informativa del progetto. Tale relazione attesta l'adempimento ai requisiti definiti nel Capitolato Informativo e la conformità ai contenuti del Piano di Gestione Informativa.

L'Operatore Economico specificherà nell'oGI e poi nel pGI i contenuti di tale relazione in ragione della specifica tipologia di intervento.

Si riportano di seguito in maniera indicativa e non esaustiva i contenuti di tale relazione:

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

ALLEGATI:

- Appendice 1_ModelloDati _ FaseGara
- Appendice 3_MasterInformationDeliveryPlan
- Appendice 5_CodificaDocumentale