

Archimede S.r.l. – Ingegneria e Architettura



Via Ippolito d'Aste 1-9 s.d.

16121 – Genova

Tel 010 576 17 52

Fax 010 530 62 61

posta@studioarchimede.com

ufficiotecnico@studioarchimede.com

www.studioarchimede.com

COMMITTENTE:



INCARICO: ATTIVITA' DI ASSISTENZA SUPPORTO AL RUP IN FASE DI PREDISPOSIZIONE DEGLI ATTI DI GARA E PER LA CORRETTA APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA BIM DI CUI ALL'ART. 3 DEL DECRETO MIT DEL 1° DICEMBRE 2017 N.560 E DEL DECRETO MIMS DEL 2 AGOSTO N.312 – CIG: 9385572308 – CUP: H11B21006730001

TITOLO: CAPITOLATO INFORMATIVO PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, INCLUSO IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, E L'ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO SISTEMA DI TRASPORTO E-BRT TRA I COMUNI DI BERGAMO, DALMINE E VERDELLINO (FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU - TRASPORTO RAPIDO DI MASSA – MISURA M2C2 - 4.2 DEL PNRR

DATA	ELABORATO	REV
20/12/2022	R01	0



Archimede Srl

Dott. Ing. Elisa Spallarossa

Sommario

1	PREMESSA.....	4
1.1	Scopo del documento.....	4
1.2	Normativa di riferimento.....	4
1.3	Glossario.....	5
1.3.1	Termini relativi ai contenuti informativi.....	5
1.3.2	Termini relativi agli ambienti informativi.....	7
1.3.3	Termini relativi alla struttura informativa del prodotto.....	7
1.3.4	Termini relativi alla struttura informativa dello spazio.....	8
1.3.5	Termini relativi alla struttura informativa del processo.....	8
1.4	Priorità e obiettivi informativi dell'organizzazione.....	9
2	OBIETTIVI ed USI dei MODELLI INFORMATIVI.....	10
2.1	Livelli di fabbisogno informativo.....	15
2.2	Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità.....	16
2.3	Competenze e responsabilità.....	16
2.3.1	Competenze ed esperienze dell'Organizzazione.....	16
2.3.2	Competenze ed esperienze del Personale addetto alla gestione informativa.....	17
2.3.3	Matrice delle Responsabilità (RACI).....	17
2.4	Livello di prevalenza contrattuale.....	18
3	AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEI DATI (ACDat).....	18
4	SEZIONE TECNICA.....	19
4.1	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software.....	20
4.1.1	Infrastruttura Hardware.....	20
4.1.2	Infrastruttura Software.....	20
4.2	Infrastruttura richiesta all'Affidatario per l'intervento specifico.....	20
4.3	Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla Committente.....	20
4.4	Protocollo di scambio dei dati dei Modelli e degli Elaborati.....	20
4.5	Sistema di coordinate.....	21
4.6	Specifiche per l'inserimento di oggetti.....	21
4.6.1	Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti.....	21
4.7	Disarticolazione delle Funzioni e degli Spazi.....	22
4.8	Information Delivery Plan - Specifica di riferimento delle milestone di consegna e verifica dei modelli informativi, (modelli informativi grafici, dataset e documenti).....	22
5	SEZIONE GESTIONALE.....	23
5.1	Caratteristiche informative degli elaborati messi a disposizione dalla Committente.....	23
5.2	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale.....	23

5.3	Denominazione dei Modelli Informativi	23
5.4	Programmazione temporale della modellazione, del coordinamento e dell'aggiornamento dei contenuti informativi dell'opera.....	24
5.5	Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo	24
5.6	Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati	24
5.7	Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.	24
5.7.1	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione	24
5.7.2	Denominazione dei file	25
5.8	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	25
5.9	Procedure di verifica, validazione di Modelli, Oggetti, Dati ed elaborati	25
5.10	Procedure di Analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	26
5.10.1	Interferenze geometriche	26
5.10.2	Incoerenze informative.....	26
5.11	Modalità di gestione della programmazione (4D)	27
5.11.1	Parametri 4D degli Oggetti del Modello Informativo	27
5.12	Modalità di gestione informativa economica (5D)	27
5.12.1	Parametri 5D degli Oggetti del Modello Informativo.....	27
5.13	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi ..	28
5.14	Modalità di gestione informativa della manutenzione (6D)	28
5.14.1	Parametri 6D degli Oggetti del Modello Informativo.....	28
5.15	Modalità di gestione informativa della sostenibilità (7D)	29
5.15.1	Parametri 7D degli Oggetti del Modello Informativo.....	29

1 PREMESSA

Il presente documento contiene i contenuti minimi delle specifiche informative e costituisce il documento propedeutico all'Offerta di Gestione Informativa (di seguito **OGI**) che si consoliderà nel Piano di Gestione Informativa (di seguito **PGI**) di contratto inerente la progettazione definitiva ed esecutiva, incluso il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, e l'esecuzione dei lavori per la realizzazione di un nuovo sistema di trasporto E-BRT tra i Comuni di Bergamo, Dalmine E VERDELLINO (FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU - TRASPORTO RAPIDO DI MASSA – MISURA M2C2 - 4.2 DEL PNRR

1.1 Scopo del documento

Nel presente documento sono specificati i requisiti informativi strategici generali e specifici, configurandosi quale Capitolato Informativo (CI), finalizzato alla razionalizzazione delle attività di progettazione ed esecuzione dei lavori di cui al presente appalto attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art.23 c.13 D.LGS. 50/2016 - D.M. Infrastrutture e Trasporti 560/2017 – DM. MIMS 312/2021).

Il CI costituisce l'atto propedeutico ed indispensabile alla redazione di una Offerta di Gestione informativa (OGI) in fase di gara, in cui il Concorrente, rispondendo ad ogni specifica sezione del presente CI, descrive come intende garantire la rispondenza a quanto richiesto dalla Stazione Appaltante e dalla Committente. In tale offerta il Concorrente può ampliare ed approfondire quanto proposto, fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi del CI. In caso di aggiudicazione, l'Affidatario consoliderà e renderà esecutivo, anche sulla base di istruzioni operative di dettaglio, quanto offerto in fase di gara in un Piano di Gestione Informativa (PGI) condiviso tra le parti, che diverrà parte integrante del contratto, unitamente al presente documento.

1.2 Normativa di riferimento

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili n. 312 del 2 agosto 2021
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017
- Art. 23 c. 13. DECRETO LEGISLATIVO 18 aprile 2016, n. 50. Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- Art. 23 c. 4. Direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE Testo rilevante ai fini del SEE
- Norma UNI 11337:2017. Edilizia e opere di Ingegneria Civile: Gestione digitale dei processi informativi;
- Norma UNI EN 17412-1. Livello di fabbisogno informativo – Parte 1: Concetti e Principi
- 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;
- ISO/IEC 27001. Tecnologia delle informazioni - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza delle informazioni – Requisiti;
- UNI EN ISO 16739:2016. Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell'industria delle costruzioni e del facility management;
- EUBIM Taskgroup Manuale per l'introduzione del BIM da parte della domanda pubblica in Europa. Un'azione strategica a sostegno della produttività del settore delle costruzioni: un fattore trainante per l'incremento del valore, l'innovazione e la crescita”;

1.3 Glossario

Ai fini del presente documento si applicano i termini e le definizioni seguenti.

1.3.1 Termini relativi ai contenuti informativi

- **informazione:** Rappresentazione reinterpretabile di dati in un modo formalizzato, idoneo per la comunicazione, l'interpretazione o l'elaborazione
- **contenitore informativo:** Insieme coerente denominato di informazioni recuperabili all'interno di un file, di un sistema o di una struttura gerarchica. I contenitori informativi strutturati includono modelli geometrici, prospetti e basi di dati. I contenitori informativi non strutturati comprendono documenti, video clip e registrazioni sonore. La denominazione di un contenitore informativo dovrebbe avvenire secondo una convenzione di denominazione concordata.
- **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.
 - **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):** Insieme dei contenitori informativi strutturati e non strutturati. Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. I modelli possono essere virtualizzati in senso grafico, documentale e multimediale e suddivisi in ragione delle discipline cui fanno riferimento (tecnica, economica, ecc.) e per specializzazioni (architettura, strutture, finanza, ecc.)
- **requisito informativo:** Specifica di che cosa, quando, come e per chi è prodotta l'informazione

- **informazione:** Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo.
- **relazionale:** forma di 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 condizioni d'uso stabilite dal proprietario del formato.
- **veicolo informativo:** Mezzo di trasmissione di contenuti informativi.
- **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, dello stato di fatto di un'opera od un complesso di opere "in essere" (rilievo, as-built, ecc.).
- **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. 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, relative ad un'opera o ad un complesso di opere ed ai loro processi.
- **2D – seconda dimensione:** Rappresentazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione del piano (**geometrie bidimensionali**).
- **3D - terza dimensione:** Simulazione grafica dell'opera o suoi elementi in funzione dello spazio (**geometrie tridimensionali**).
- **4D - quarta dimensione:** Simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.
- **5D - quinta dimensione:** Simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione della moneta, oltre che dello spazio e del tempo.

- **6D - sesta dimensione:** simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione ed eventuale dismissione, oltre che dello spazio.
- **7D – settima dimensione:** simulazione dell'opera o suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale energetica, ecc.) dell'intervento oltre che dello spazio, del tempo, dei costi di produzione.

1.3.2 Termini relativi agli ambienti informativi

- **ambiente di condivisione dati (ACDat):** Fonte informativa concordata per una determinata commessa o cespite immobile, per raccogliere, per gestire e per inoltrare ciascun contenitore informativo per tutta la durata della gestione della commessa.
- **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 complesso di opere.
- **livello di fabbisogno informativo:** Struttura di riferimento che definisce l'estensione e rilevanza dell'informazione
- **libreria di oggetti:** Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici ed alfanumerici.
- **piattaforma collaborativa digitale:** Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di dati, informazioni, modelli, oggetti ed elaborati, riferiti alla filiera delle costruzioni: prodotti risultanti, prodotti componenti e processi (oggetti, soggetti, azioni).

1.3.3 Termini relativi alla struttura informativa del prodotto

- **cespite immobile:** Elemento, cosa o entità che ha un valore potenziale o effettivo per un'organizzazione
- **complesso di opere:** Insieme sistemico di opere con intrinseche funzioni differenti ma aventi una comune funzione aggregatrice.
- **componente:** Parte tecnologica, tangibile, di un subsistema (costruttivo/architettonico, strutturale, impiantistico, ambientale) costituita da un singolo prodotto o un kit, da costruzione o impiantistico, posati o installati in opera.
- **destinazione d'impiego:** Definizione dell'utilizzo terminale di ogni prodotto da costruzione all'interno dell'opera
- **kit:** Prodotto da costruzione complesso costituito da due o più componenti che necessitano di installazione/posa combinata; risultato di uno o più lavori tra loro correlati volti ad ottenere un componente complesso, di carattere fisico-spaziale (tangibile).
- **opera:** Prodotto risultante del settore delle costruzioni inteso come edificio od infrastruttura o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica

o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il compimento di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile o militare, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile, militare, ambientale.

- **prodotto da costruzione (prodotto componente):** Ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato in modo permanente negli edifici e nelle infrastrutture. Per estensione, ai fini della presente norma, anche prodotti impiantistici ed eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva edilizia o delle costruzioni.
- **prodotto risultante:** Risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Nel settore costruzioni un'opera o un complesso di opere.
- **sistema:** Parte tecnologica, tangibile, di un'opera. Composizione più o meno articolata di sottosistemi combinati tra loro in ragione della comune rispondenza di una funzione aggregatrice. Generalmente differenziati in sistemi costruttivi o architettonici, sistemi strutturali, sistemi impiantistici, sistemi ambientali.
- **subsistema:** Parte tecnologica, tangibile, di un sistema appartenente ad un'opera. Composizione più o meno articolata di singoli componenti combinati tra loro in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice. Assolve una propria funzione caratterizzante e costituisce parte di un sistema, assolvendone (o contribuendo ad assolverne) una o più funzioni specifiche. Generalmente differenziati in sottosistemi costruttivi o architettonici, sottosistemi strutturali, sottosistemi impiantistici, sottosistemi ambientali.

1.3.4 Termini relativi alla struttura informativa dello spazio

- **ambito funzionale Omogeneo (AFO):** Delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito come insieme di ambiti funzionali omogenei identificate in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice caratteristica.
- **ambito spaziale omogeneo (ASO):** Delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito come insieme di spazi identificati in ragione della comune rispondenza ad una aggregatrice caratteristica.
- **spazio:** Delimitazione spaziale (per superfici e volumi) di un ambiente naturale o costruito definito in ragione della comune rispondenza di una propria funzione caratteristica.

1.3.5 Termini relativi alla struttura informativa del processo

- **ambito disciplinare:** insieme coerente di più discipline in funzione di un argomento distintivo aggregatore.
- **attività:** Aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi, componente elementare di un processo o progetto.

- **attrezzatura (produttiva):** Fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, ecc.).
- **disciplina:** Specializzazione verso una conoscenza di natura umanistica, scientifica o pratica.
- **fornitura:** Attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione o all'acquisto a riscatto di prodotti.
- **lavoro:** Attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti.
- **processo:** insieme di attività correlate o interagenti che utilizzano input per consegnare un risultato atteso (definizione tratta dalla UNI EN ISO 9000).
- **progetto:** Insieme unico di processi che comprendono attività coordinate e controllate con date di inizio e fine, realizzate allo scopo di conseguimento del progetto stesso (definizione basata sulla UNI ISO 21500).
- **risorsa:** Qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio.
- **risorsa umana:** Fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo.
- **servizio:** Attività predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative.

1.4 Priorità e obiettivi informativi dell'organizzazione

Il perseguimento della razionalizzazione delle attività connesse alla realizzazione dell'opera attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche ritenute rilevanti dalla Stazione Appaltante ATB Mobilità S.p.A.

La digitalizzazione dei processi informativi è finalizzata al *monitoraggio digitale continuo* dei flussi informativi relativi agli stadi e delle fasi necessarie alla realizzazione dell'opera.

Tale monitoraggio, che non esime le parti coinvolte nella realizzazione dell'opera, dalle responsabilità previste per legge, sarà realizzato attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali la modellazione per l'edilizia e le infrastrutture e sarà orientato principalmente a:

- mitigare il rischio di distorsione dei tempi contrattuali di progettazione e di esecuzione;
- agevolare i controlli nella fase realizzativa delle opere;
- mitigare il rischio di varianti in corso d'opera;
- elevare la qualità complessiva delle opere;
- migliorare la gestione della fase di cantierizzazione con particolare riguardo per le misure di prevenzione della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- supportare il processo decisionale con informazioni tempestive aggiornate ed attendibili;

Tale monitoraggio è funzionale anche in termini di trasparenza ai fini di una più agevole individuazione di possibili "distorsioni" dei procedimenti tecnico amministrativi per la realizzazione dell'Opera.

Resta inteso che tutto quanto descritto nelle sezioni che seguono non esime gli operatori economici dagli obblighi legislativi e normativi previsti in materia di opere pubbliche. Il presente documento è esteso all'intera catena di fornitura dell'Affidatario nell'adempimento delle attività di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi anche inerenti alle risorse umane, le attrezzature, e le provviste impiegate in cantiere.

Come descritto nel Codice dei Contratti Pubblici (D.LGS. 50/2016) la progettazione e la costruzione di opere civili pubbliche, nonché il recupero, riqualificazione e varianti di opere esistenti, si articolano secondo tre livelli di successivi approfondimenti tecnici e sono intesi ad assicurare, tra le altre cose, la razionalizzazione delle attività di progettazione, di esecuzione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art. 23 c.1 l. h).

A prescindere dagli obblighi imposti dalla normativa, lo scopo di questo documento e dei relativi allegati è:

- definire, in modo chiaro e inequivocabile, quantità, qualità ed entità dei contenuti informativi necessari al corretto svolgimento di tutte le attività utili all'espletamento e alla conduzione del cespite immobile oggetto dei servizi di cui al presente Capitolato Informativo (di seguito **CI**),
- definire le figure professionali coinvolte nel processo, le modalità attraverso le quali devono essere condotte le comunicazioni, le tempistiche di consegna, le procedure attraverso le quali le parti in gioco possono finalizzare le attività a fronte dei vari obiettivi da raggiungere.

L'ottemperanza da parte dell'Affidatario alle richieste espresse nel presente CI è da intendersi obbligatoria.

La gestione dei contenuti informativi rimarrà in capo all'Affidatario per il tramite dell'Ambiente di Condivisione dei Dati (di seguito **ACDat**) che deve essere messo a disposizione dall'Affidatario stesso.

2 OBIETTIVI ed USI dei MODELLI INFORMATIVI

Vengono di seguito definiti gli obiettivi e gli usi minimi dei modelli informativi quali insieme di contenitori di informazione strutturata, semi strutturata e non strutturata; in funzione della fase di processo.

Fase autorizzativa comprende i contenuti informativi del **progetto definitivo** ed è l'insieme strutturato dei contenuti informativi necessari all'ottenimento dei pareri di enti terzi, dei titoli abilitativi, degli accertamenti di conformità e di ogni altro atto equivalente richiesto dalle normative vigenti.

OBIETTIVO DI FASE	OBIETTIVI DEI MODELLI INFORMATIVI	CODICE
Recepimento della scelta tipologica della fase di progettazione funzionale spaziale (PFTE approvato). Definizione degli elementi necessari ai fini amministrativi in funzione delle successive fasi e delle prescritte autorizzazioni e approvazioni.	Rappresentazione in forma digitale delle caratteristiche funzionali e spaziali dell'opera.	S_PRT/F_AUT/O_3100
	Verifica interferenze della nuova infrastruttura e dei fabbricati di pertinenza con l'ambiente circostante	S_PRT/F_AUT/O_3200
	Verifica interferenze geometriche dei singoli modelli disciplinari della nuova infrastruttura e dei fabbricati di pertinenza	S_PRT/F_AUT/O_3200

	Verifica incoerenze informative della nuova infrastruttura e dei fabbricati di pertinenza	S_PRT/F_AUT/O_3300
	Pianificazione dei tempi di realizzazione dell'opera.	S_PRT/F_AUT/O_4100
	Definizione degli elementi tecnici, dei materiali e delle relative quantità.	S_PRT/F_AUT/O_5100
	Definizione dei costi.	S_PRT/F_AUT/O_5200
	Coordinamento degli aspetti legati alla sicurezza in fase di progettazione definitiva	S_PRT/F_AUT/O_8100

Tabella 1

Fase Tecnologica comprende i contenuti informativi del **progetto esecutivo** e prevede l'elaborazione dei contenuti informativi relativi alla definizione di dettaglio ed all'ingegnerizzazione degli elementi e attività necessarie al successivo stadio di produzione.

OBIETTIVO DI FASE	OBIETTIVI DEI MODELLI INFORMATIVI	CODICE
Determinazione in ogni dettaglio dei lavori da realizzare.	Rappresentazione delle caratteristiche funzionali e spaziali dell'opera.	PRG_TEC_3100
	Recepimento dei vincoli e delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi e definizione di dettaglio delle tecnologie.	PRG_TEC_3200
	Verifica interferenze geometriche	PRG_TEC_3300
	Verifica incoerenze informative	PRG_TEC_4100
Ingegnierizzazione degli elementi e delle attività necessari al successivo stadio di produzione mediante definizione di ogni elemento del progetto esecutivo tale che sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.	Pianificazione dei tempi di realizzazione dell'opera.	PRG_TEC_5100
	Definizione degli elementi tecnici, dei materiali e delle relative quantità.	PRG_TEC_5200
	Definizione e quantificazione dei costi.	PRG_TEC_3100
Gestione delle interferenze aeree, superficiali e interrate	Verifica interferenze della nuova infrastruttura e dei fabbricati di pertinenza con l'ambiente circostante.	PRG_TEC_3200
Progettazione e coordinamento della sicurezza	Individuazione e pianificazione delle attività nel rispetto degli adempimenti previsti per legge.	PRG_TEC_8100
Pianificazione delle attività manutentive	Redazione del piano di manutenzione dell'opera	PRG_TEC_3100

Tabella 2

Fase di esecuzione comprende i contenuti informativi del **progetto costruttivo** (elaborato dall'esecutore dei lavori) e prevede l'elaborazione dei contenuti informativi relativi all'operatività della sede produttiva (cantiere), la scelta e l'organizzazione delle risorse per la realizzazione dell'intervento sulla base di quanto definito precedentemente nello stadio di progettazione, fase tecnologica (livello di progettazione esecutiva).

OBIETTIVO DI FASE	OBIETTIVI DEI MODELLI INFORMATIVI	CODICE
-------------------	-----------------------------------	--------

Recepimento dei vincoli e delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi e definizione di dettaglio delle tecnologie.	Rappresentazione delle caratteristiche funzionali e spaziali dell'opera.	PRD_ESE_3100
	Verifica interferenze geometriche	PRD_ESE_3200
	Verifica incoerenze informative	PRD_ESE_3300
Ingegnerizzazione degli elementi e delle attività necessari al successivo stadio di produzione mediante definizione di ogni elemento del progetto esecutivo tale che sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.	Pianificazione dei tempi di realizzazione dell'opera.	PRD_ESE_4100
	Definizione degli elementi tecnici, dei materiali e delle relative quantità.	PRD_ESE_5100
	Definizione e quantificazione dei costi.	PRD_ESE_5200
Gestione delle interferenze aeree, superficiali e interrato	Monitoraggio e verifica della compatibilità delle opere con le condizioni esistenti e risoluzione di eventuali interferenze.	PRD_ESE_3200
Verifica dei tempi di esecuzione	Monitoraggio e verifica dei tempi.	PRD_ESE_4100
Contabilizzazione delle opere eseguite	Monitoraggio e verifica della tipologia dei materiali e delle relative quantità.	PRD_ESE_5100
	Monitoraggio e verifica dei costi.	PRD_ESE_5200
Progettazione e coordinamento della sicurezza	Monitoraggio e verifica degli adempimenti previsti per legge.	PRD_ESE_8100

Tabella 3

Fase di collaudo e consegna comprende i contenuti informativi as-built e prevede l'elaborazione dei contenuti informativi relativi alla verifica (ambientale, tecnica, economica e giuridica) del risultato della fase di esecuzione e al rilascio dell'intervento realizzato assieme alle relative informazioni aggiornate sull'eseguito.

OBIETTIVO DI FASE	OBIETTIVI DEI MODELLI INFORMATIVI	CODICE
Verifica rispondenza tecnica delle opere eseguite alle prescrizioni del progetto	Rappresentazione delle caratteristiche funzionali, spaziali e prestazionali dell'opera oggetto di lavori	PRD_ESE_3100
	Verifica aderenza leggi di settore	PRD_COC_3300
Verifica tecnico-contabile delle misure delle opere e dei relativi prezzi applicati	Verifica dei materiali e delle relative quantità.	PRD_COC_5100
	Verifica dei costi.	PRD_COC_5200
Conoscenza del "come costruito"	Documentazione as built utile a verifiche in corso di collaudo e alla gestione della fase di esercizio dell'immobile	PRD_COC_6100

Tabella 4

Gli usi del modello identificano e raccolgono i requisiti informativi che i modelli informativi debbono soddisfare per consentire una opportuna conoscenza del cespite e delle attività necessarie alla sua trasformazione. Tali usi possono includere informazioni contenute in modelli informativi grafici, data

set ed elaborati documentali. Nella tabella che segue sono individuati gli usi minimi necessari al perseguimento degli obiettivi di fase e dei modelli.

USI DEI MODELLI INFORMATIVI	CODICE
Generazione elaborati grafici	U_3100
Verifica interferenze geometriche	U_3200
Verifica incoerenze informative	U_3300
Pianificazione delle fasi di lavoro e dell'utilizzazione del sito	U_4100
Monitoraggio del personale di cantiere	U_4200
Quantificazione, computazione e contabilizzazione	U_5100
Verifica dei costi	U_5200
Pianificazione della manutenzione dell'opera	U_6100
Verifica degli adempimenti previsti per legge	U_8100

Tabella 5

- **U_3100** – Generazione elaborati grafici: processo in cui il modello informativo grafico viene utilizzato per creare elaborati grafici (tavole).
- **U_3200** – Verifica interferenze geometriche: processo in cui viene utilizzato un modello informativo grafico per analisi e risoluzione delle possibili interferenze tra elementi tecnici afferenti alla stessa disciplina o discipline diverse o tra questi e l'ambiente in cui sono inseriti. (Sottosuolo, rete viaria, traffico, costruito esistente, vincoli ambientali)
- **U_3300** – Verifica incoerenze informative: processo in cui viene utilizzato un modello informativo per verificare la corrispondenza dell'opera a prescrizioni e/o a normative tecnico/legislative.
- **U_4100** – Pianificazione delle fasi di lavoro e dell'utilizzazione del sito: processo in cui viene utilizzato un modello informativo 4D per pianificare e verificare efficacemente la sequenza di costruzione dell'opera e l'occupazione del sito in funzione delle attività che si andranno a svolgere.
- **U_4200** – Monitoraggio del personale di cantiere: Processo in cui è monitorato e tracciato il personale di cantiere.
- **U_5100** – Quantificazione e computazione: processo in cui viene utilizzato un modello informativo per la quantificazione dei materiali tramite la quantificazione degli elementi modellati.
- **U_5200** – Verifica dei costi: processo in cui il modello informativo è utilizzato per supportare le stime accurate dei costi durante la fase di progettazione ed esecuzione dell'opera.
- **U_6100** – Pianificazione della manutenzione dell'opera: processo in cui viene utilizzato un modello informativo per descrivere accuratamente le condizioni di fatto di un cespite

realizzato/riqualificato con informazioni utili anche alla gestione e manutenzione della successiva fase di esercizio

- **U_8100** – Identificazione e validazione delle misure inerenti alla tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro: processo in cui si utilizzano modelli informativi grafici e schede informative con lo scopo di identificare e validare tutte le attività previste nella fase di progettazione e coordinamento della sicurezza
- **U_9100** - Ottimizzazione energetica del progetto (7D): utilizzo e impostazione dei modelli per la gestione dell'ottimizzazione del progetto in termini di consumi energetici e sostenibilità, con impostazione di opportuni parametri e metadati per la gestione dei criteri CAM e sviluppo di appositi processi di analisi energetiche impostate su modelli informativi.

Nella tabella che segue sono illustrati gli usi dei modelli informativi in corrispondenza al perseguimento degli obiettivi precedentemente definiti individuando al contempo le parti coinvolte con le responsabilità, individuate al paragrafo 2.1 del presente CI.

Matrice OBIETTIVI_USI		OBIETTIVI																		
		FASE TECNOLOGICA						FASE DI ESECUZIONE						FASE DI COLLAUDO E CONSEGNA						
		S_PRT/F_TEC/O_3100	S_PRT/F_TEC/O_3200	S_PRT/F_TEC/O_3300	S_PRT/F_TEC/O_4100	S_PRT/F_TEC/O_5100	S_PRT/F_TEC/O_5200	S_PRT/F_TEC/O_8100	S_PRT/F_TEC/O_9100	S_PRO/F_ESE/O_3200	S_PRO/F_ESE/O_4100	S_PRO/F_ESE/O_5100	S_PRO/F_ESE/O_5200	S_PRO/F_ESE/O_6100	S_PRO/F_ESE/O_8100	S_PRT/F_TEC/O_9100	S_PRO/F_COC/O_3100	S_PRO/F_COC/O_3400	S_PRO/F_COC/O_5100	S_PRO/F_COC/O_5200
USI	U_3100	I_P					I_P	I_P	DL_M /I_P						DL_M /I_P	DL_M /I_P	I_P/ DL_M /C_V			
	U_3200		I_P				I_P	I_P	DL_M /I_P	DL_M /I_P					DL_M /I_P	DL_M /I_P				
	U_3300			I_P			I_P								DL_M /I_P		I_P/ DL_M /C_V			
	U_4100				I_P		I_P		DL_M /I_P	DL_M /I_P					DL_M /I_P					
	U_4200								DL_M /I_P	DL_M /I_P	DL_M /I_P	DL_M /I_P			DL_M /I_P					
	U_5100					I_P	I_P				DL/I				DL_M /I_P			I_P/ DL_M /C_V	I_P/ DL_M /C_V	
	U_5200						I_P	I_P				DL_M /I_P			DL_M /I_P			I_P/ DL_M /C_V	I_P/ DL_M /C_V	
	U_6100												I_P				I_P/ DL_M /C_V			
	U_8100						I_P								DL_M /I_P					
	U_9100							I_P								DL_M /I_P				

Tabella 6

Legenda.

Parti coinvolte:

I - Impresa;

DL - Direzione Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di esecuzione;

C - Collaudatore

Responsabilità individuate:

P – Produce: Indica l'attività di individuazione, raccolta ed implementazione dei contenitori informativi.

M – Monitora: Indica l'attività di rilevamento di eventuali scostamenti e/o mancanze dei contenitori informativi.

V – Verifica: Indica l'attività di verifica dei contenitori informativi.

A mero titolo esemplificativo, nella tabella precedente, relativamente all'uso U_3100 la sigla I_P indica che l'impresa produce i contenitori informativi relativamente all'uso U_3100, la sigla DC_M indica che la Direzione Lavori e Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione monitorano e verificano tali contenitori informativi. Nell'OGI e successivamente nel PGI, pertanto, dovranno essere esplicitati da parte del concorrente e successivamente dell'aggiudicatario le modalità con cui verranno eseguite tali attività oggetto del presente CI (progettazione definitiva, esecutiva ed esecuzione). Per fornire una rappresentazione completa del processo, nelle tabelle precedenti sono indicate le attività e le responsabilità della Direzione Lavori e del Collaudatore.

2.1 Livelli di fabbisogno informativo

Il modello informativo deve essere strutturato secondo i Livelli di Fabbisogno Informativo necessari al soddisfacimento degli obiettivi e degli usi previsti dal seguente capitolato.

Il Livello di Fabbisogno Informativo di progetto (LOIN secondo **UNI EN 17412-1**), definisce il dettaglio e la portata delle informazioni che devono essere scambiate e fornite durante il ciclo di vita del bene edilizio.

LOIN	LOG	Level of Geometry	Indica il livello di rappresentazione geometrica degli oggetti
	LOI	Level of Information	Indica il livello di informazioni tecniche e non geometriche (alfanumeriche) degli oggetti
	DOC	Documentazione	Indica tutti i documenti e le schede relativi all'oggetto

Tabella 7

Si rimanda alla norma **UNI EN 17412-1:2020** per il dettaglio della disarticolazione dei livelli di fabbisogno informativo.

L'Affidatario nello sviluppo ed esecuzione delle proprie attività produce modelli la cui corrispondenza quantitativa e qualitativa del livello di fabbisogno informativo deve essere in coerenza con gli obiettivi e usi di fase.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende garantire la presenza dei requisiti minimi descritti, oltre a dettagliare eventuali migliorie e proposte di parametri utili per lo svolgimento delle attività di propria competenza.

Gli elementi e/o le parti costituenti il modello dovranno contenere idonei parametri che permettano un utilizzo ai fini del coordinamento temporale del progetto e per l'identificazione dell'avanzamento dell'opera. Per ciascun oggetto e/o parti, gruppi, blocchi ed assiemi è richiesto l'inserimento di parametri, che fanno riferimento all'Opera, alla Organizzazione, alla Fase, alla Disciplina, alla Zona, alla WBS, alla Programmazione (4D), alla Gestione informativa Economica (5D), alla Classificazione,

all'Esecutore, al Sub-esecutore, alle Coordinate Geografiche, alle, Milestone di realizzazione, riferimenti utili al monitoraggio e alla tracciabilità delle forniture ecc.

Gli oggetti costituenti il modello informativo grafico contengono inoltre idonei parametri che permettono l'inserimento di riferimenti esterni di tipo ipertestuale alla documentazione tecnica di dettaglio, (certificazioni, dettagli costruttivi, piani di manutenzione ecc.)

2.2 Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità

La Committente richiede che i flussi informativi avvengano, per quanto consentito dallo stato dell'arte delle tecnologie informatiche, attraverso la condivisione di file in formato aperto UNI EN ISO 16739:2016 (IFC).

Tutti i modelli devono essere gestiti, scambiati e consegnati, almeno, nei formati seguenti:

- -Formato IFC 2x3 o 4 o il più recente. I file in formato IFC devono essere aggregati seguendo tutti i processi (di cui al paragrafo 5.11.1) in modo da garantire che la Committente abbia a disposizione modelli singoli coordinati tra loro;
- -Formato originale (modello originale nello strumento di authoring, sia aggregato, sia singolo);

L'Affidatario deve fornire anche i file nei formati nativi dei modelli e degli elaborati.

In merito alla produzione di modelli informativi tramite l'uso del formato aperto IFC secondo UNI EN ISO 16739 il Concorrente specifica come intende garantire la completezza dei set di proprietà relativo agli oggetti in modo da garantire l'integrità dei dati nei passaggi dal formato proprietario a quello aperto.

2.3 Competenze e responsabilità

L'Affidatario è in possesso dei requisiti necessari per eseguire quanto richiesto nel presente CI sia in riferimento alle competenze e alle esperienze maturate, sia in riferimento alla capacità di completarle secondo le modalità ed i tempi definiti contrattualmente. L'Affidatario è altresì responsabile della disponibilità di personale e tecnologie adeguate oltre che del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione digitale dei processi informativi all'interno della propria organizzazione, ed è tenuto a intraprendere, se necessario, una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Affidatario devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

2.3.1 Competenze ed esperienze dell'Organizzazione

Il Concorrente indica nella tabella 6 le esperienze pregresse sviluppate dalla propria organizzazione

N.	ANNO	PROGETTO	IMPORTO	RUOLO SVOLTO	USI ED OBIETTIVI DELLA MODELLAZIONE INFORMATIVA
1					
2					
...					

Tabella 8

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti, oltre a dettagliare eventuali e migliorie e ad illustrare specifiche esperienze pregresse.

Il Concorrente indica il soggetto responsabile della gestione dei processi e dei flussi informativi digitalizzati nell'OGI e successivamente nel PGI.

Per le finalità del presente appalto integrato la Committente ha identificato il proprio BIM Manager di progetto responsabile dell'interfaccia con il Soggetto Incaricato in una risorsa di supporto al RUP.

2.3.2 Competenze ed esperienze del Personale addetto alla gestione informativa

L'Affidatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nelle tabelle che seguono.

ORGANIZZAZIONE	Nome	Cognome	Titolo di Studio	Formazione	Progetti	Disciplina di riferimento	Model Use
CDE Manager							
BIM Manager							
BIM Coordinator							
BIM Specialist							
.....							

Tabella 9

Il Concorrente specificherà nella OGI, completando la tabella, ogni elemento utile a specificare e indicare i riferimenti delle figure interessate al processo di gestione digitale dei processi informativi, dettagliandone ruolo, nome e cognome, titolo, esperienza maturata in ambito di modellazione informativa e disciplina di riferimento e model use su specifici progetti. Si richiede che l'aggiudicatario integri e aggiorni il PGI conseguentemente.

2.3.3 Matrice delle Responsabilità (RACI)

Il Concorrente indica nella tabella che segue la struttura delle responsabilità in riferimento alle attività di gestione e modellazione informativa.

La denominazione "RACI" deriva dall'acronimo composto dalle iniziali delle parole:

- R (RESPONSIBLE): con la lettera "R" viene indicata la FUNZIONE RESPONSABILE della REALIZZAZIONE, che esegue materialmente, cioè, un'attività mediante una responsabilità di tipo operativo (le R possono essere condivise);
- A (ACCOUNTABLE): la lettera "A" identifica la funzione che viene riconosciuta quale accentratrice della responsabilità finale di una certa attività. È la funzione che ha l'ultima parola e il potere di veto (ci può essere una sola A per ogni attività);
- C (CONSULTED) = la "C" di CONSULTATO viene associata alla funzione consultata prima di eseguire l'attività o prima di prendere decisioni esecutive (le C possono essere più di una)

- I (INFORMED) = è identificato con la “I” di INFORMATATA la funzione che viene informata informato, di solito successivamente, della decisione o dell’azione intrapresa (le I possono essere molteplici)

ATTIVITÀ			BIM MANAGER	CDE MANAGER	BIM COORDINATOR	BIM SPECIALIST
Pianificazione Informativa	BIM	Gestione				
Pianificazione Informativa	CDE	Gestione				
Coordinamento modelli						
Modellazione						
.....						

Tabella 10

Il Concorrente specificherà nella OGI, completando la tabella, la struttura delle responsabilità in riferimento alle attività di gestione e modellazione informativa.

2.4 Livello di prevalenza contrattuale

In coerenza con quanto previsto dal D.M. 560/2017 e smi, la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverrà attraverso supporti informativi digitali in un ACDat, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell’incarico.

3 AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEI DATI (ACDat)

Nelle more che la Stazione Appaltante si doti di una propria piattaforma collaborativa, l’Affidatario dovrà fornire il proprio ACDat e gestirne la condivisione con la Committente. Nell’OGI e successivamente nel PGI dovranno essere inseriti anche la modalità di accesso alla piattaforma da parte della Committente oltre che la “exit strategy” dalla piattaforma, che deve garantire che, al termine della fase progettuale, la documentazione venga integralmente trasferita a SUAR e che il modello di dati sia ricostruito anche all’esterno della piattaforma adottata.

L’affidatario del presente appalto dovrà fornire il proprio ACDat che dovrà avere come minimo le caratteristiche seguenti:

- un’Area di pertinenza della Committenza e del responsabile Unico del Procedimento nonché dei rispettivi collaboratori;
- un’Area di pertinenza degli Affidatari della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, ed accessibile alla Committente;
- un’Area di pertinenza dell’Affidatario della esecuzione dei Lavori, accessibile anche agli Affidatari della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione e alla Committente.
- un’Area di pertinenza del Collaudatore, accessibile anche alla Committente.

Si richiede l'adozione di una piattaforma che sia connessa alle opere e che sia organizzata per la gestione di informazioni strutturate relative a modelli informativi ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, basato su un'infrastruttura informatica la cui condivisione sia regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi (anche attraverso opportuni metadati), di conservazione nel tempo e contestuale accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione e di tutela della proprietà intellettuale.

La Committente si riserva la possibilità di definire e implementare la propria piattaforma successivamente o contestualmente alle fasi di progetto contemplate in questo documento.

Al fine di gestire informazioni utili al monitoraggio del cantiere rispetto ai diversi ambiti (ambientale, sicurezza, tecnico, giuridico, ecc.), si riporta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quanto di seguito quale traccia dei dati necessari al continuo controllo e misurazione delle performance:

ins.	data	luogo	meteo	Lavorazioni WBS	Ordini Servizio Istruzioni Prescrizioni	Relazioni RUP	Infortuni	Note Circostanze Avvenimenti	Processi verbali accertamento esperimento fatti	Contestazioni sospensioni riprese	Varianti Modifiche Aggiunte
------	------	-------	-------	-----------------	---	---------------	-----------	------------------------------	---	-----------------------------------	-----------------------------

Tabella 11 Giornale dei Lavori (a cura della DL)

ins.	data	lavorazioni (wbs)	nome	cognome	qualifica	infortuni	impresa	status	note
------	------	-------------------	------	---------	-----------	-----------	---------	--------	------

Tabella 12 Personale (a cura della DL)

ins.	data	lavorazioni (wbs)	attrezzatura/mezzo	matricola/targa/identificativo	note
------	------	-------------------	--------------------	--------------------------------	------

Tabella 13 Attrezzature (a cura della DL)

ins.	data	lavorazioni (wbs)	descrizione	importo	fattura	accettazione	note
------	------	-------------------	-------------	---------	---------	--------------	------

Tabella 14 Provviste (a cura della DL)

ins.	data	lavorazioni (wbs)	nome	cognome	impresa	attrezzatura/mezzo	note
------	------	-------------------	------	---------	---------	--------------------	------

Tabella 15 Pianificazione settimanale (a cura dell'appaltatore)

Ragione Sociale	P.I VA	Tel. Impresa/fornitore	E-mail Impresa/Fornitore	Nominativo Capo Cantiere	Tel. Capo Cantiere	E-mail Capo Cantiere	Tipologia Soggetto	Via e N° civico sede	C A P	Località	Provincia
-----------------	--------	------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------	----------------------	--------------------	----------------------	-------	----------	-----------

Tabella 16 Anagrafe Esecutori/Fornitori (a cura della DL e dell'appaltatore, ognuno per la propria organizzazione)

Nome Cognome	Luogo di nascita	Data di nascita	CF	Impresa di appartenenza	Qualifica	Soggetto
--------------	------------------	-----------------	----	-------------------------	-----------	----------

Tabella 17 Anagrafe Personale (a cura della DL e dell'appaltatore, ognuno per la propria organizzazione)

Mezzi/Autovetture	Tipologia	Matricola/Targa	Tipo di Acquisto	Proprietà
-------------------	-----------	-----------------	------------------	-----------

Tabella 18 Anagrafica Mezzi/Autovetture (a cura della DL e dell'appaltatore, ognuno per la propria organizzazione)

4 SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici delle informazioni in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste.

4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

4.1.1 Infrastruttura Hardware

L'Affidatario dota il proprio staff di hardware idoneo alla gestione digitale dei processi informativi offerta in sede di gara. In sede di redazione del PGI verrà specificato ogni elemento utile a identificare la dotazione hardware e di rete che intende mettere a disposizione per l'espletamento della prestazione distinguendola in relazione allo staff disciplinare (ad esempio, uso dei modelli, architettura-struttura-impianti-, monitoraggio avanzamento lavori ecc.) che la utilizzerà.

4.1.2 Infrastruttura Software

I software utilizzati dall'Affidatario sono basati su piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari. I dati utili al perseguimento delle priorità strategiche ed obiettivi di progetto sono connessi a modelli multidimensionali. Il concorrente utilizza i software, dotati di regolare contratti di licenza d'uso, proposti nella OGI che in caso di aggiudicazione consoliderà nel PGI. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'Affidatario è concordato ed autorizzato preventivamente con la Committente.

STAFF	ATTIVITA'	BIM USE	SOFTWARE (tipo e versione)	COMPATIBILITÀ' FORMATI APERTI (formato)
....	Modellazione			
.....	Rappresentazione			
....	Programmazione			
....	Computazione			
...	Altro			
...				

Tabella 19

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a identificare la dotazione software che intende mettere a disposizione per l'espletamento della prestazione distinguendola in relazione allo staff disciplinare che la utilizzerà (architettura-struttura-impianti-direzione lavori, sicurezza ecc.), alle attività da perseguire ed ai relativi BIM USE.

4.2 Infrastruttura richiesta all'Affidatario per l'intervento specifico

Il Concorrente esplicherà nella OGI eventuali infrastrutture digitali ritenute utili all'integrazione di ulteriori flussi informativi.

4.3 Formati di fornitura dati messi a disposizione dalla Committente

Vedi documentazione a base di gara.

4.4 Protocollo di scambio dei dati dei Modelli e degli Elaborati

VEICOLI INFORMATIVI	FORMATO	
	Proprietario	Aperto
Modelli informativi grafici	...	ifc 2x3, 4
Elaborati digitali graficipdf
Elaborati digitali documentalirtf .pdf
Cronoprogrammaxml .pdf

Computo	...	.xml .pdf
Contabilità lavori	...	.xml .pdf
Elaborati digitali multimediali	...	.mp4 .jpg
Verifica ed analisi delle interferenze geometriche	...	.pdf
Schede Informative	...	.xml .csv
...

Tabella 20

Il concorrente esplicherà nella OGI i formati proprietari che intende utilizzare.

Per supportare l'accesso e l'uso agevole dell'informazione è necessario che i modelli informativi grafici messi in condivisione tra le parti non superino i 150 Mb

4.5 Sistema di coordinate

Al fine di ottenere dei modelli con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere programmati con i medesimi settaggi e condividere lo stesso Punto di Origine. La localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve essere fissata alla corretta longitudine e latitudine o altro punto di riferimento definito. Il Nord effettivo della localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve inoltre essere impostato correttamente. Tutti i modelli prodotti devono utilizzare un sistema "coordinate condivise" o sistemi analoghi.

Il Concorrente specifica nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende garantire il soddisfacimento dei requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

4.6 Specifica per l'inserimento di oggetti

Il Concorrente specifica le modalità di verifica del sistema di riferimento per i principali elementi tecnici e le modalità di inserimento e/o i vincoli rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti nel modello stesso proposto dall'Affidatario dell'esecuzione dei lavori e del suo rispetto durante le successive fasi di modellazione.

Sistema di riferimento	
Oggetto	Specifica
...	...

Tabella 21

4.6.1 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

Le entità/gli oggetti costituenti il/i modello/i informativi grafici, organizzati in singoli elementi e/o parti, gruppi, blocchi ed assiemi dovranno riportare una univoca classificazione e codifica, che dovrà essere mantenuta e aggiornata dall'Affidatario all'interno del PGI. Tali elementi dovranno riportare, nelle proprietà, anche l'indicazione del codice Uniclass, se disponibile, con il livello di approfondimento proposto dal concorrente in funzione di elementi, parti, gruppi, blocchi e assiemi. Per ciascun oggetto dovrà essere specificato anche il "sistema" di appartenenza, secondo quanto definito nel presente documento, oltre al codice di WBS previsto dai progettisti incaricati.

Il nome dell'oggetto ed il relativo nome file devono essere univoci, e laddove si ritiene necessario l'Affidatario potrà proporre un'ulteriore disarticolazione.

Si riporta una codifica ulteriormente disarticolata a titolo **esemplificativo e non esaustivo**:

Codifica elementi parametrici				
Categoria	Funzione/Prestazione	Materiale Principale	Conformazione/Composizione	Dimensioni
Es. F_ES_FI_PEN_285X187 (Finestra_Esterna_Fissa_Profilo pentagonale_hxl)				

Codifica elementi con stratigrafia			
Categoria	Funzione/Prestazione	Materiale Principale	Dimensioni
Es. CS_RVI_PLA_10	(Controsoffitto_Rivestimento interno_Perlinato in larice_spessore totale cm)		

Tabella 22

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende garantire i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

4.7 Disarticolazione delle Funzioni e degli Spazi

Il Concorrente verifica la conformità e completezza delle proposte dell’Affidatario dell’esecuzione dei lavori in merito alla disarticolazione delle aree del cantiere (progetto costruttivo e layout di cantiere) e successivamente dell’opera (as built) in relazione alle aree funzionali/spaziali omogenee e agli spazi, secondo la tabella di seguito proposta a titolo esemplificativo.

AFO														
ASO														
Spazi														

Tabella 23

4.8 Information Delivery Plan - Specifica di riferimento delle milestone di consegna e verifica dei modelli informativi, (modelli informativi grafici, dataset e documenti)

STADIO	PROGETTAZIONE		
FASE	AUTORIZZATIVA/TECNOLOGICA		
CONSEGNA	PGI		
	MODELLI INFORMATIVI GRAFICI, DATA SET E DOCUMENTI		
	S_PRT/F_AUT	S_PRT/F_AUT	S_PRT/F_AUT
Elaborato da	I	I	I
Verificato da	CT	CT	CT
Tempi		Intermedia	Verifica
	Entro 20 giorni dalla sottoscrizione del contratto.	Entro il primo SAL di progettazione	A verifica ultimata
Modalità di consegna	ACDat/PEC	ACDat/PEC	ACDat/PEC

Tabella 24

STADIO	PROGETTAZIONE		
FASE	ESECUZIONE		
CONSEGNA	PGI		
	MODELLI INFORMATIVI GRAFICI, DATA SET E DOCUMENTI		
	S_PRO/F_ESE	S_PRO/F_ESE	S_PRO/F_ESE
Elaborato da	DL - I	I	I
Verificato da	CT	DL	DL
Tempi			SAL N° n

	Entro i tempi previsti dalla documentazione di gara e della fase tecnologica e di esecuzione	Entro i tempi previsti dalla documentazione di gara e della fase tecnologica e di esecuzione	Entro i tempi utili per l'emissione del certificato di pagamento
Modalità di consegna	ACDat/PEC	ACDat/PEC	ACDat/PEC

Tabella 25

STADIO	PRODUZIONE	
	COLLAUDO E CONSEGNA	
FASE	PGI	
CONSEGNA	AS BUILT	AS BUILT COLLAUDO
	S_PRO/F_COC	S_PRO/F_COC
Elaborato da	I	I - DL
Verificato da	DL	CL
Tempi	SAL FINALE	COLLAUDO
	Contestuale alla ultimazione dei lavori	Entro i tempi utili all'emissione del certificato di collaudo.
Modalità di consegna	ACDat	ACDat

Tabella 26

P. Progettista; DL. Direzione Lavori, I. Impresa; CT. Committente; CL. Collaudatore

Si richiede che all'interno della propria OGI il Concorrente, e successivamente nel proprio PGI, l'Affidatario specifichi il proprio IDP e le modalità con le quali verificherà l'attuazione di quanto proposto e definito all'interno del IDP.

- Stante quanto specificato, l'Affidatario dei servizi oggetto del presente CI è responsabile della produzione dei modelli informativi della fase autorizzativa, della fase tecnologica sino alla verifica e validazione degli stessi nonchè della produzione dei deliverable di propria pertinenza nella fase di esecuzione;
- è responsabile dei contenuti informativi prodotti, durante la fase di esecuzione dell'opera.

N.B. Tale documento, deve essere redatto tenendo in considerazione le fasi di sviluppo del progetto e della successiva realizzazione, nonché definendo la tipologia di contenitori informativi.

5 SEZIONE GESTIONALE

5.1 Caratteristiche informative degli elaborati messi a disposizione dalla Committente

Come da documentazione di gara.

5.2 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

I modelli e gli elaborati devono essere identificabili almeno per disciplina e tipologia secondo le indicazioni contenute nella sezione "Glossario" e nel presente Capitolato Informativo e secondo quanto definiti all'interno del PGI di progetto.

5.3 Denominazione dei Modelli Informativi

Nell'ACDat, ogni modello informativo, deve avere una denominazione univoca secondo la codifica concordata nel PGI.

5.4 Programmazione temporale della modellazione, del coordinamento e dell'aggiornamento dei contenuti informativi dell'opera

L'Affidatario è tenuto ad effettuare nelle diverse fasi dell'espletamento dell'incarico una periodica e metodica attività di coordinamento di modelli ed elaborati e a darne evidenza anche documentale al Committente. Il Concorrente esplicherà nell'OGI la programmazione delle attività di gestione informativa digitalizzata in funzione di quanto stabilito nel presente CI e nell'osservanza di quanto previsto dall'oggetto dell'affidamento.

5.5 Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto devono essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della Committente. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ACDat. Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ACDat devono essere esplicitamente concordate con la Committente. Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

5.6 Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati

Alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva al Committente, ivi compresi eventuali diritti. In particolare, quanto prodotto dall'Affidatario resterà di piena ed assoluta proprietà del Committente il quale, pur nel rispetto del diritto di autore, potrà utilizzarlo come crede, come pure integrarlo nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che l'Affidatario possa sollevare eccezioni di sorta. Con la sottoscrizione del PGI, l'Affidatario autorizza la Committente all'utilizzo e alla pubblicazione dei dati e delle informazioni presenti nei modelli prodotti per finalità anche diverse da quelle previste dal presente incarico. L'utilizzo dei dati sopra indicati da parte dell'Affidatario è consentito previa espressa autorizzazione da parte della Committente.

5.7 Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.

5.7.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, sarà definito un ACDat, accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole.

L'affidatario è anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte della Committente. La Committente avrà accesso ai file nei formati specificati nel precedente punto "protocollo di scambio dei dati" e ad ogni altro documento od elaborato presente nell'ACDat. L'ACDat per il presente progetto, la denominazione dei file e la struttura di localizzazione saranno indicati nel PGI.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione del CI indicando n. accessi, strutturazione dell'ACDat ed ogni altro elemento utile oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.7.2 Denominazione dei file

Nell'ACDat, ogni file avrà una denominazione univoca. La denominazione dei file segue la codifica che verrà indicata successivamente nel PGI.

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

Il presente CI sarà comunicato anche alla intera catena di fornitura cui è fatto obbligo di concorrere con l'Affidatario, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi attraverso il PGI.

5.9 Procedure di verifica, validazione di Modelli, Oggetti, Dati ed elaborati

Le operazioni di verifica devono essere effettuate seguendo quanto indicato nella norma UNI 11337:2017-5, in accordo ai tre livelli di approfondimento:

STADIO DI PROGETTAZIONE		
FASE AUTORIZZATIVA/TECNOLOGICA		
Livello	Tipo di verifica	Soggetto Verificatore
LV1	verifica interna, formale - verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione	L'affidatario dei servizi tecnici di ingegneria e architettura per la progettazione definitiva ed esecutiva, per il coordinamento in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione definitiva
LV2	verifica interna, sostanziale – verifica dei modelli disciplinari specialisti, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute	L'affidatario dei servizi tecnici di ingegneria e architettura per la progettazione definitiva ed esecutiva, per il coordinamento in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione definitiva
LV3	verifica indipendente, formale e sostanziale – verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenuti nei modelli, elaborati, schede informative e oggetti presenti nell'ACDat.	Committenza/Affidatario dei Servizi di verifica della progettazione

Tabella 27

STADIO DI PRODUZIONE		
FASE DI ESECUZIONE		
Livello	Tipo di verifica	Soggetto Verificatore
LV1	verifica interna, formale - verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione	L'affidatario della progettazione e costruttiva e dell'esecuzione dei lavori
LV2	verifica interna, sostanziale – verifica dei modelli disciplinari specialisti, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute	L'affidatario della progettazione e costruttiva e dell'esecuzione dei lavori
LV3	verifica indipendente, formale e sostanziale – verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenuti nei modelli, elaborati, schede informative e oggetti presenti nell'ACDat.	L'affidatario dei servizi di direzione dei lavori e del Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione

Tabella 28

STADIO DI PRODUZIONE		
FASE DI COLLAUDO E CONSEGNA		
Livello	Tipo di verifica	Soggetto Verificatore
LV1	verifica interna, formale - verifica dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione	L'affidatario dei servizi di direzione dei lavori e del Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione.
LV2	verifica interna, sostanziale – verifica dei modelli disciplinari specialisti, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute	L'affidatario dei servizi di direzione dei lavori e del Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione.
LV3	verifica indipendente, formale e sostanziale – verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenuti nei modelli, elaborati, schede informative e oggetti presenti nell'ACDat.	Collaudatore

Tabella 29

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere la procedura che intende utilizzare per la validazione di modelli, oggetti, elaborati e data set, in dipendenza del ruolo svolto nelle diverse fasi del processo informativo di cui al presente documento. Dovranno essere riportate le modalità di verifica e validazione dei modelli informativi grafici (sia in formato nativo, sia in formato interoperabile), di dati - schede informativi e di elaborati informativi.

5.10 Procedure di Analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

5.10.1 Interferenze geometriche

I modelli informativi grafici coordinati con l'avanzamento delle opere supportano il processo decisionale di risoluzione delle eventuali interferenze geometriche nel corso della realizzazione dell'opera.

A questo proposito si devono adottare i livelli di coordinamento definiti dalla UNI 11337-5:2017:

- LC1 – coordinamento di dati e informazioni all'interno di un modello grafico singolo
- LC2 – coordinamento di dati e informazioni tra più modelli grafici singoli che avverrà tramite l'aggregazione simultanea o mediante successive verifiche di congruenza dei rispettivi contenuti informativi
- LC3 – il controllo e la soluzione di interferenze e incoerenze tra dati/informazioni/contenuti informativi generati da modelli grafici, e dati (informazioni/contenuti informativi (digitali e non) non generati da modelli grafici (elaborati grafici CAD, relazioni di calcolo, ecc.)

Il Concorrente definirà nella propria OGI le matrici di corrispondenza per la determinazione e risoluzione delle interferenze informative, anche relativamente ai differenti USI dei MODELLI attivati, di esplicitarne i processi di risoluzione e la frequenza di svolgimento, nonché ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.10.2 Incoerenze informative

I modelli informativi grafici coordinati con l'avanzamento delle opere supportano il processo decisionale relativo alla attendibilità delle informazioni relative principalmente agli aspetti quantitativi e temporali nel corso della realizzazione dell'opera. Dovranno essere esplicitati i flussi, i processi e le metodologie con i quali si intende individuare e risolvere le eventuali incoerenze informative.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.11 Modalità di gestione della programmazione (4D)

5.11.1 Parametri 4D degli Oggetti del Modello Informativo

Il modello informativo grafico, sin dalla fase di progettazione deve essere sviluppato prevedendo la suddivisione delle opere in tratti elementari omogenei per tipologia, in maniera da consentire aggregazioni e/o disaggregazioni secondo la suddivisione per WBS (Work Breakdown Structure). Ogni tratto elementare o WP (Work Package) è coincidente con un deliverable di progetto. È necessario che ad ogni WP sia associato un output misurabile e controllabile, la cui presenza permetta successivamente alla Direzione Lavori durante la fase di esecuzione lavori di monitorare l'effettivo completamento del singolo WP.

Il WP deve quindi riportare informazioni quali: il responsabile di tale WP, le attività necessarie alla realizzazione del WP, la durata necessaria in termini di giorni per la realizzazione di tali attività, la quantità di risorse necessarie alla realizzazione in termini di materiali e ore uomo.

In corrispondenza di ciascuna milestone di progetto (emissione del certificato di pagamento) la Direzione Lavori durante la fase di esecuzione verificherà:

- la presenza dei parametri individuati come necessari al monitoraggio 4D e validandone la coerenza con gli obiettivi dei modelli
- la produzione di eventuali simulazioni temporali dei lavori ancora da eseguire validandone i contenuti.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.12 Modalità di gestione informativa economica (5D)

5.12.1 Parametri 5D degli Oggetti del Modello Informativo

La computazione estimativa e la successiva contabilizzazione dei lavori devono essere sviluppate relazionando ogni voce di articolo ad una voce WBS secondo un codice identificativo alfanumerico, tale da consentire un controllo del progetto ed una valorizzazione in termini economici della pianificazione delle attività. Gli oggetti componenti i modelli informativi dovranno essere sviluppati ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato secondo i seguenti parametri minimi: tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

Con tale riferimento, in fase di progettazione, in corrispondenza di ciascuna milestone di progetto, dovranno essere sviluppate verifiche atte ad accertare la corretta ed esaustiva compilazione dei parametri previsti dal relativo LOIN, e in fase di esecuzione, relativamente alla fase di contabilizzazione in corrispondenza di ciascuna milestone di progetto (emissione del certificato di pagamento), qualora dovessero emergere dei disallineamenti è onere dell'affidatario l'integrazione dei dati mancanti.

Pertanto, gli oggetti che compongono il modello prodotto dall'Appaltatore devono contenere parametri di controllo che consentano di collegare il singolo oggetto del modello informativo al listino di riferimento.

Si specifica che, a tal fine, la Direzione Lavori verificherà:

- la presenza di tali parametri e ne validerà la coerenza con gli obiettivi dei modelli;
- le quantità presenti nel modello e ne validerà la corrispondenza al SAL.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende predisporre il sistema di collegamento tra codifica relativa ai costi e WBS, al prezzario di riferimento, il sistema di estrazione e collegamento dei dati tra modelli e prezzari, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.13 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi

L’Affidatario è tenuto ad osservare le indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna finale dei modelli/oggetti/elaborati informativi secondo quanto disposto dal presente CI e come concordato nel PGI.

Tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti nell’ACDat, sino al Collaudo e alla Consegna dell’Opera, momento in cui l’Affidatario è tenuto a consegnarne alla Stazione Appaltante e alla Committente una copia su supporto digitale.

Si prevede inoltre il controllo da parte dell’aggiudicatario della DL della corretta e completa exit strategy verso l’ACDat che verrà prescelto dalla Committente a scopo manutentivo.

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.14 Modalità di gestione informativa della manutenzione (6D)

5.14.1 Parametri 6D degli Oggetti del Modello Informativo

Lo stadio di esercizio è l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi all'impiego e conservazione dell'intervento. Lo stadio di esercizio comprende la gestione corrente, l'esercizio degli impianti e la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intervento costruito o delle sue parti. Lo stadio di esercizio è costituito da una fase di gestione, manutenzione e riparazione.

La fase di gestione, manutenzione (e riparazione) è l'insieme strutturato dei contenuti informativi relativi alle attività di esercizio che, a partire dall'entrata in servizio dell'opera, si susseguono, allo scopo di assicurarne il corretto funzionamento e mantenimento/miglioramento delle prestazioni dell'intervento, fino all'esaurimento del suo ciclo di vita tecnico, funzionale ed economico. Costituisce la fase terminale del ciclo di vita dell'intervento secondo le originarie esigenze, eventualmente propedeutica ad un nuovo stadio di programmazione strategica (flusso ciclico).

Ai fini della gestione delle manutenzioni del cespite i modelli informativi dovranno essere predisposti con i parametri utili alla pianificazione, gestione e monitoraggio delle attività manutentive. I componenti dei modelli dovranno quindi prevedere dati quali a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- schede tecniche di manutenzione;
- scadenza dei componenti;
- periodicità delle manutenzioni da eseguire

Il Concorrente specificherà nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende garantire il soddisfacimento dei requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.

5.15 Modalità di gestione informativa della sostenibilità (7D)

5.15.1 Parametri 7D degli Oggetti del Modello Informativo

Ai fini della sostenibilità del progetto (7D) si richiede che i modelli informativi siano predisposti

- con parametri utili all'analisi ed eventuale ottimizzazione del progetto in termini di consumi energetici e sostenibilità,
- con parametri ambientali,
- con parametri a supporto della gestione dei criteri CAM (o altri protocolli ritenuti in linea con le richieste DNSH)

Si richiede inoltre che vengano sviluppati appositi processi di analisi energetiche impostate su modelli informativi.

Si richiede al Concorrente di specificare nella OGI ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.