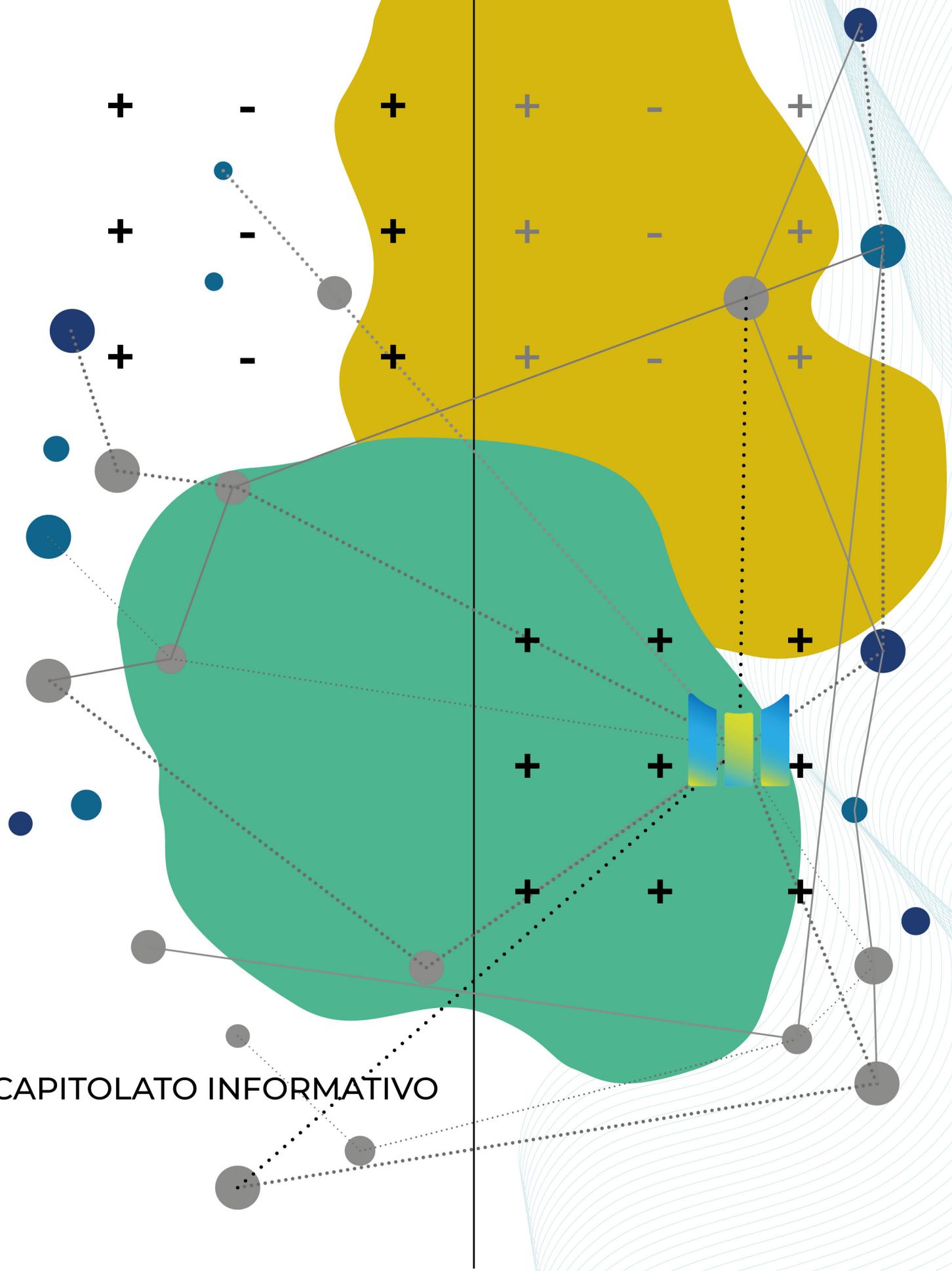


PARCO TRA I MARI

MILAZZO



CAPITOLATO INFORMATIVO



CITTA' di MILAZZO

**Realizzazione di un parco urbano con annesso parcheggio
nel compendio immobiliare in Piazza Marconi, Via Cianfro e
riqualificazione ex Stazione Ferroviaria**

CAPITOLATO INFORMATIVO DEL PROCESSO BIM – SPECIFICHE TECNICHE

Il Responsabile Unico del Procedimento

arch. Carmelo Dragà

Il Dirigente

Dott. Domenico Lombardo

Sommario

1.	PREMESSE	4
1.1.	Identificazione del progetto.....	4
1.2.	Introduzione	4
1.2.1	Prevalenza contrattuale.....	5
1.3.	Acronimi e glossario	5
2.	Riferimenti normativi	6
3.	SEZIONE TECNICA.....	7
3.1.	Caratteristiche tecniche e prestazionali dell’infrastruttura hardware e software.....	7
3.1.1.	Infrastruttura hardware.....	7
3.1.2.	Infrastruttura software	8
3.2.	Infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione.....	9
3.3.	Infrastruttura richiesta all’affidatario per l’intervento specifico	9
3.4.	Dati messi a disposizione inizialmente dal committente	9
3.5.	Fornitura e scambio dei dati	9
3.5.1.	Formati da utilizzare	10
3.5.2.	Specifiche aggiuntive per garantire l’interoperabilità:	10
3.6.	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	11
3.7.	Specifica per l’inserimento di oggetti.....	11
3.7.1.	Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti.....	12
3.8.	Specifica di riferimento dell’evoluzione informativa del processo dei modelli e degli	12
3.9.	Competenze di gestione informativa dell’affidatario	12
4.	SEZIONE GESTIONALE.....	14
4.1.	Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati.....	14
4.1.1.	Obiettivi e usi del modello in relazione alle fasi del processo	14
4.1.2.	Usi dei modelli in relazione agli obiettivi definiti.....	15
4.1.3.	Elaborato grafico digitale.....	16
4.1.4.	Definizione degli elaborati informativi	17
4.2.	Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative.....	18
4.3.	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi.....	20
4.3.1.	Definizione della struttura informativa interna del committente	20
4.3.2.	Definizione della struttura informativa dell’affidatario e della sua filiera.....	20
4.3.3.	Identificazione dei soggetti professionali	20
4.4.	Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dalla committenza	21

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

4.5.	Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale	22
4.5.1.	Strutturazione dei modelli disciplinari	22
4.5.2.	Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo	23
4.5.3.	Coordinamento dei modelli	23
4.5.4.	Dimensione massima dei file di modellazione.....	23
4.5.5.	Sicurezza in cantiere/Gestione del progetto costruttivo	23
4.6.	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo.....	24
4.6.1.	Riferimenti normativi	24
4.6.2.	Richieste aggiuntive in materia di sicurezza	24
4.7.	Proprietà del modello	24
4.8.	Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi.....	25
4.8.1.	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione (ACDat).....	25
4.8.2.	Denominazione dei file	25
4.9.	Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali subaffidatari	26
4.10.	Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	26
4.10.1.	Definizione delle procedure di validazione.....	26
4.10.2.	Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica	26
4.11.	Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative	27
4.11.1.	Interferenze di progetto	28
4.11.2.	Incoerenze di progetto	28
4.11.3.	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	28
4.12.	Modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione).....	28
4.13.	Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)	29
4.14.	Modalità di gestione informativa dell'opera (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione)	29
4.15.	Modalità di gestione delle esternalità (7D – sostenibilità sociale, economica e ambientale).....	29
4.16.	Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi.	29

1. PREMESSE

1.1. Identificazione del progetto

Stazione Appaltante	Comune di Milazzo
Denominazione Progetto	Realizzazione di un parco urbano con annesso parcheggio nel compendio immobiliare in Piazza Marconi, Via Ciantrò e riqualificazione ex Stazione Ferroviaria
Tipologia di intervento	Nuova costruzione, Recupero e Riqualificazione
Descrizione sintetica	L'intervento prevede la realizzazione di un parco da destinare al commercio di tipo circolare, conspazi e aree dedicate allo sport ed al benessere della persona. Nello stesso ambito si prevede una struttura da destinare a parcheggio che dovrà funzionare anche come luogo intermodale. La "vecchia stazione ferroviaria" una volta restaurata sarà destinata per attività culturali-ricettive
Localizzazione	Area ex scalo ferroviario piazza Marconi e via Ciantrò
Responsabile Unico Progetto	Arch. Carmelo Dragà
Fase dell'incarico	Progettazione di Fattibilità Tecnica economica, progettazione definitiva ed esecutiva e CSE in fase progettuale

1.2. Introduzione

Nel più ampio contesto di iniziative PNRR per la digitalizzazione per i comuni, la Stazione Appaltante prevede di adottare metodi di gestione digitale dei progetti, cui farà seguito l'atto organizzativo per la propria esecuzione.

Il progetto in oggetto dovrà quindi essere sviluppato applicando la metodologia BIM, in conformità a quanto definito dal D.Lgs. 50/2016, dal DM Infrastrutture e Trasporti 560 del 2017 e le successive integrazioni ad esso apportate dal Decreto Ministeriale 312/2021. In coerenza con quanto indicato nel DM 312/2021 si fa riferimento alla Norma UNI 11337 in tutte le sue parti, ed alla norma ISO 19650 parti 1,2.

Il presente documento denominato CI (Capitolato Informativo) relativo alla fase di Concorso, fornisce una descrizione dei requisiti e delle aspettative espresse dal Comune di Milazzo in relazione al livello di progettazione della fase di Concorso e si pone come base per il CI esecutivo per la fasi PTFE e livelli successivi: definitivo ed esecutivo e dei servizi professionali per il CSP del Progetto "Realizzazione di un parco urbano con annesso parcheggio nel compendio immobiliare in Piazza Marconi, Via Ciantrò e riqualificazione ex Stazione Ferroviaria" al fine di ottenere modelli coerenti con gli obiettivi fissati per il progetto. Il CI esecutivo, verrà rilasciato solo al Vincitore del concorso, entro 10 gg dalla proclamazione.

Il Committente, seguendo il diagramma di flusso informativo riportato nella norma UNI 11337-5 al par. 4.1, richiede che gli Offerenti presentino, insieme ai documenti di Offerta, un'offerta di Gestione Informativa (oGI), rispondendo alle richieste ed ai requisiti esplicitati nel presente Capitolato Informativo, indicando come intenderà gestire la modellazione ed il flusso informativo in caso di aggiudicazione. Tale oGI potrà rispondere ai punti del presente CI semplificato per la fase di concorso. Per le fasi successive, l'Aggiudicatario dovrà presentare

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

un Offerta di Gestione Informativa adeguata al CI esecutivo che richiederà requisiti superiori ed in linea con le esigenze di incarico diprogettazione Integrata BIM definitiva ed esecutiva.

A valle dell'aggiudicazione, ma prima della sottoscrizione del Contratto di Appalto, l'Affidatario predisporrà sulla base delle eventuali osservazioni e richieste di modifica ed integrazione ricevute, la stesura finale del Piano di Gestione Informativa (pGI). Il pGI – una volta approvato dalla Stazione Appaltante – costituirà il documento contrattuale rispetto al quale verrà condotto il processo BIM (con specifico riferimento a tempistiche, obiettivi, formati, ruoli, responsabilità e modalità di modellazione, condivisione e verifica).

1.2.1 Prevalenza contrattuale

In coerenza con quanto previsto all'Art.5 del DM 560/2017 e successiva integrazione del DM 312/2021, la Stazione Appaltante ha l'obbligo di richiedere l'uso di metodi e strumenti digitali per lo sviluppo del progetto, determinando la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi attraverso l'estrazione degli elaborati di progetto, grafici ed alfanumerici, dai modelli BIM.

La Stazione Appaltante, per il presente procedimento, identifica il seguente livello di prevalenza contrattuale:

Per gli ambiti disciplinari ambientale e tecnico il trasferimento dei contenuti informativi avviene, prevalentemente, attraverso modelli informativi grafici con eventuale supporto di elaborati digitali per esigenze di dettaglio maggiore. Per tutti gli ambiti disciplinari, il trasferimento di contenuti informativi non trasmissibili attraverso un modello grafico informativo avverrà attraverso elaborati informativi digitali. La prevalenza contrattuale è legata alla trasmissione dei contenuti informativi digitali, attraverso l'Ambiente di Condivisione Dati: Modelli Informativi BIM, documentazione esterna ai modelli in formato .pdf e firmati digitalmente, con riferimento al modello grafico. Gli elaborati, ove possibile, saranno la diretta estrazione di contenuti dai modelli digitali, ove tale processo non sia possibile, la stazione Appaltante richiede al vincitore del concorso apposita dichiarazione attestante la perfetta coerenza degli elaborati estratti dai modelli e non, con i modelli stessi.

Schede informative digitali di prodotto e processo possono essere utilizzate al fine di favorire la relazionabilità tra i dati di modelli grafici ed elaborati informativi digitali. L'intero pacchetto costituito da elaborati informativi digitali e modelli grafici costituisce un progetto digitale elementare.

1.3. Acronimi e glossario

Di seguito sono descritte le abbreviazioni utilizzate nel presente documento:

BIM: BUILDING INFORMATION MODELING. Attraverso processi BIM, uno o più modelli virtuali di un edificio o di una infrastruttura possono essere progettati digitalmente, contenente informazioni riguardanti l'opera o le sue parti (localizzazione geografica, geometria, proprietà dei materiali e degli elementi tecnici). Il BIM permette di costruire virtualmente l'opera in un unico modello tridimensionale (3D) dal quale è possibile derivare tutta la documentazione di progetto, gestire fasi temporali di costruzione (4D), verificare in tempo reale i costi di costruzione (5D), pianificare una gestione oculata (6D) e verificarne la sostenibilità (7D).

ACDat: Ambiente Di Condivisione Dati: ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere.

BIM Manager: figura professionale per la gestione e l'aggiornamento dei modelli BIM inerenti a tutte le discipline (librerie e standard) e di sviluppo dei contenuti e delle fasi di progetto BIM; ha funzioni di collaborazione e coordinamento durante lo sviluppo iniziale della commessa, in particolare nella fase di pianificazione dei processi BIM e di individuazione delle risorse. Nella UNI 11337, corrisponde al gestore dei processi digitalizzati. Si interfaccia con il capo commessa e/o BIM coordinator.

BIM Coordinator: figura professionale di gestione e aggiornamento dei contenuti BIM (librerie e standard) e di

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

rispetto delle linee guida BIM/cad e controllo dei processi. Nella UNI 11337, corrisponde al coordinatore dei flussi informativi di commessa. Si interfaccia con il BIM manager e con i BIM Specialist.

BIM Specialist: esperto per le specifiche discipline si occupa della creazione dei modelli 3d e dell'estrazione della documentazione 2D. Nella UNI 11337, corrisponde all'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa.

CDE Manager, Gestore dell'ACDat: figura professionale che si occupa della gestione dell'ambiente di condivisione dei dati e le dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati.

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.

Nota: Alcuni esempi di formati aperti di particolare interesse per il campo di applicazione del presente CI sono: .IFC, .pdf, .xml, .csv, .txt, .landxml, .shp, .GML etc.

C.I.: Capitolato Informativo: esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal committente agli affidatari.

oGI: Offerta per la Gestione Informativa: esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'operatore interessato, in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente.

pGI: Piano per la Gestione Informativa: pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'affidatario in risposta ai requisiti espressi dalla committenza.

Modello BIM: modello 3D dell'opera contenente tutte le informazioni per la sua progettazione, realizzazione e gestione.

Processo BIM: processo di sviluppo, crescita e analisi di modelli multidimensionali e multi-disciplinari virtuali generati in digitale per mezzo di programmi informatici.

LOD: Level Of Development: livello di sviluppo degli oggetti BIM.

2D: seconda dimensione: rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali).

3D: terza dimensione: simulazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione dello spazio (geometrie tridimensionali).

4D: quarta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione del tempo, oltre che dello spazio.

5D: quinta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione 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 dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica, etc.) Dell'intervento, oltre che dello spazio, del tempo e dei costi di produzione.

DIP: Documento di Indirizzo alla Progettazione

CONI: Comitato Olimpico Nazionale Italiano

2. Riferimenti normativi

Di seguito sono elencate le norme a cui fa riferimento il presente documento:

- Art. 23, comma 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

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

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. 22, comma 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;
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 1° dicembre 2017;
- Decreto Ministeriale n. 312 del 02/08/2021;
- 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 11337-4:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti;
- UNI 11337-5:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati;
- UNI 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo;
- UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa;
- ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 1: Concepts and principles.
- ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 2: Delivery phase of the assets.
- ISO 16739-1:2018 Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries.

Altri riferimenti

- Prezzario regionale dei lavori pubblici della Regione Sicilia anno 2022 approvato con Decreto Assessoriale n. 17/Gab. Del 29.06.2022 ;

3. SEZIONE TECNICA

3.1. Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Nella presente sezione sono indicati i requisiti tecnici del sistema di informatizzazione e i requisiti minimi che sono richiesti all'affidatario affinché siano compatibili alla gestione informativa del presente procedimento.

3.1.1. Infrastruttura hardware

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

Hardware			
Tipologia e numero unità	Obiettivo	Componente	Valore prestazionale
Workstation fissa/workstation	Processazione Dati	Sistema Operativo	
		Processore	

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

portatile	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	

Nota: E' possibile indicare, già nell'Ogi di concorso, l'eventuale Hardware in più che si intende mettere a disposizione per le fasi successive in caso di Aggiudicazione di concorso.

3.1.2. Infrastruttura software

Nella presente sezione viene richiesto all'Offerente di dichiarare, attraverso la compilazione della seguente tabella proposta, nella propria oGI, e successivamente di dettagliare nel proprio pGI (in caso di aggiudicazione), l'infrastruttura software attualmente in suo possesso e che intende mettere a disposizione per l'esecuzione della prestazione richiesta:

Software				
Disciplina / Ambito	Software	Versione	Formati proprietari	Formati aperti ammessi
Modellazione stato di fatto			ammessi	.IFC 2x3, .IFC 4
Modellazione opere architettoniche e civili			ammessi	.IFC 2x3, .IFC 4
Modellazione opere strutturali			ammessi	IFC 2x3, .IFC 4
Modellazione opere MEP			ammessi	IFC 2x3, .IFC 4
Model, code checking e Validation			ammessi	IFC 2x3, .IFC 4
			ammessi	.xml, .txt, .csv, .html, .bcf
Rappresentazione pianificazione costi 5D			ammessi	IFC 2x3, .IFC 4, .xml, .txt, .csv,
Rappresentazione pianificazione tempi 4D				IFC 2x3, .IFC 4
Project Management (Cronoprogramma)			ammessi	.xml, .txt, .csv, .html
Gestione Nuvola di Punti			ammessi	.xyz
Gestione cantiere				
Manutenzione				
Programmazione				
Altro				

3.2. Infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione

La Stazione Appaltante mette a disposizione un Ambiente di Condivisione dei Dati per il procedimento in corso, opportunamente strutturato e profilato per garantire la sicurezza dei dati e l'accessibilità di tutti gli stakeholder di progetto, in coerenza con i contenuti della norma UNI 11337 parte 5. La Stazione Appaltante metterà a disposizione dell'Affidatario n.1 licenza per l'accesso alla piattaforma, da assegnare nominalmente al soggetto che verrà incaricato della responsabilità di condivisione degli elaborati all'interno dell'ambiente condiviso. L'Affidatario avrà l'obbligo di condividere gli elaborati sviluppati unicamente mediante questo strumento, secondo modalità e scadenze che verranno prestabilite nel presente documento e maggiormente dettagliate nel pGI.

I contenuti caricati nella piattaforma saranno validati dai professionisti incaricati della Direzione Lavori, i quali avranno l'obbligo di utilizzare l'Ambiente di Condivisione dei Dati per interfacciarsi con gli stakeholder di progetto e per la trasmissione di tutti gli elaborati sviluppati in fase successiva al presente procedimento.

3.3. Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico

Ai fini della gestione digitalizzata del progetto, non è richiesto all'Affidatario di mettere a disposizione alcuna infrastruttura specifica di AcDat, l'Affidatario utilizzerà la propria infrastruttura hardware e software per il completamento delle attività ad esso affidate. **Tuttavia si richiede all'Offerente di indicare se in uso nella propria struttura un Ambiente di Condivisione Dati.** Per i servizi richiesti si utilizzerà, pertanto, l'Ambiente di Condivisione dei Dati opportunamente strutturato dalla Stazione Appaltante al fine della trasmissione di dati, elaborati e comunicazioni che comunque non necessitano di canali ufficiali (ad esempio PEC).

L'architettura della piattaforma ACDat messa a disposizione dalla Stazione Appaltante consente di accedere all'ambiente anche in presenza di licenze esterne, non direttamente legate al sistema di licenze in possesso alla Stazione Appaltante. Pertanto, è facoltà dell'Affidatario qualora lo ritenesse opportuno, di fare richiesta di accesso alla piattaforma con utenti aggiuntivi rispetto al singolo utente garantito dalla Stazione Appaltante, fino ad un massimo di due accessi complessivi messi a disposizione dalla Stazione Appaltante. L'Affidatario, potrà altresì richiedere ulteriori accessi, sia tramite licenze private preesistenti dell'Affidatario sia che con licenze acquistate appositamente ed autonomamente per il presente procedimento.

3.4. Dati messi a disposizione inizialmente dal committente

La Stazione Appaltante, in questa fase progettuale, metterà a disposizione dell'Affidatario unicamente elaborati grafici in formato .pdf approvati.

Oltre agli elaborati grafici depositati, la Stazione Appaltante metterà a disposizione ulteriore documentazione, il cui elenco completo è consultabile nel DIP - Documento di Indirizzo alla Progettazione allegato al pacchetto documentale di gara.

3.5. Fornitura e scambio dei dati

In questa fase, la Stazione Appaltante intende effettuare la visualizzazione dei modelli attraverso la piattaforma di condivisione dei dati, i modelli informativi pertanto dovranno essere realizzati dall'Affidatario attraverso strumenti software di modellazione BIM che siano compatibili con l'esportazione degli elaborati di modello in formati di interscambio open, quali Industry Foundation Classes (**IFC**), secondo gli standard definiti da buildingSMART International e dalla normativa internazionale ISO 16739-1:2018.

3.5.1. Formati da utilizzare

Per garantire nelle fasi successive un uso appropriato dei modelli sviluppati in questa fase, è richiesta all’Affidatario la consegna del modello informativo e degli elaborati tecnici CAD e BIM in formato nativo (file sorgente) e in formato aperto di interscambio. La Stazione Appaltante richiede che l’Offerente riporti in formato tabellare

le estensioni dei file sorgente degli elaborati che produrrà e condividerà alla committenza, in coerenza con l’infrastruttura software dichiarata. Esempio di tabella per i formati di scambio:

Formati di scambio			
Obiettivo	Formato		Note
	Aperto	Proprietario	
Modellazione BIM			
Rappresentazione grafica 2D			
Revisione modelli e analisi interferenze			
Attività di computazione			
Rappresentazione pianificazione tempi 4D			
Rappresentazione pianificazione costi 5D			
Fogli di calcolo			
Altri documenti digitali			
Documenti di testo			
Presentazioni			
Programmazione			
<i>Altri</i>			

È responsabilità dell’affidatario assicurare la completezza dei dati e delle informazioni contenuti nei file esportati secondo i formati di esportazione definiti nella Tabella di cui sopra. Gli elaborati digitali, documentali o grafici, dovranno essere consegnati secondo le procedure e le modalità identificate nel presente CI, e la loro nomenclatura farà riferimento alla codifica definita per il presente procedimento.

3.5.2. Specifiche aggiuntive per garantire l’interoperabilità:

In merito alla trasmissione dei modelli informativi tramite l’uso del formato aperto IFC secondo UNI EN ISO 16739, la Stazione Appaltante dispone che, per garantire una migliore stabilità del dato, le esportazioni in formato aperto siano di tipo IFC 2x3. È concesso all’Affidatario l’utilizzo del formato aperto di interscambio .IFC 4 qualora il suo utilizzo sia opportunamente motivato alla Stazione Appaltante e che non pregiudichi la qualità dei dati trasmessi, coerentemente con le specifiche dell’infrastruttura software e hardware in possesso al Committente le cui specifiche saranno condivise all’Affidatario in sede di pGI.

Inoltre, al fine di consentire l’uso dei modelli secondo gli obiettivi definiti nel presente documento, verrà richiesto all’Affidatario di garantire una strutturazione coerente degli attributi informativi, utilizzando property

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

set e Model View Definition per l'esportazione dei modelli. Tali informazioni verranno specificate in fase di pGI.

3.6. Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

La georeferenziazione dell'intero progetto si baserà sulla scelta di un punto base/caposaldo durante la fase di rilievo del manufatto, le cui coordinate saranno condivise con tutti gli attori del procedimento. Tali coordinate dovranno essere il riferimento univoco sulla base del quale saranno georeferenziati tutti i modelli ed elaborati ad essi afferenti. Viene richiesto all'Affidatario di identificare, inoltre, un riferimento relativo interno al modello che consenta l'allineamento anche con gli elaborati derivati da eventuali software non dotati di georeferenziazione tramite coordinate geografiche. Il sistema di misura lineare dovrà essere quello metrico. Viene chiesto all'Offerente di dichiarare il sistema di riferimento che intende utilizzare, ad esempio *Gauss-Boaga/Altro*, compilando nella propria oGI la tabella sotto riportata. Ai fini di una gestione semplificata del progetto, viene concesso all'Affidatario di orientare i modelli secondo un nord di progetto differente dal nord reale, con il vincolo che i modelli siano correttamente georeferenziati per poter essere utilizzati in fase di coordinamento per la creazione di modelli federati.

Sistema di riferimento assoluti	
Oggetto	Specifica
Intersezione griglie XX e YY	
Altimetria	
Rotazione secondo il nord reale	
Piano terra PPF	
Altri riferimenti	
Oggetto	Specifica
Origine del sistema degli assi	
Offset e distanze tra gli assi	
Altre unità di misura	
Codifica degli assi o delle griglie	

3.7. Specifica per l'inserimento di oggetti

La Stazione Appaltante chiede che l'Offerente illustri nella propria oGI le specifiche per l'inserimento degli oggetti principali che intende adottare per lo sviluppo dei modelli disciplinari, con descritte le specifiche sintetiche per la loro creazione. A titolo di esempio, coerente non esaustivo, si può fare riferimento alla tabella successiva:

Categoria Oggetto	Descrizione specifiche inserimento	Note specifiche
Muri	Inserimento tramite Livelli di calpestio finito	Muri inseriti per singolo piano.
Pilastri	Inserimento tramite Livelli di quota al grezzo	Pilastri inseriti per singolo piano anche a parità di sezione

L'Affidatario provvederà a dettagliare successivamente nel pGI eventuali ulteriori specifiche di dettaglio per l'inserimento di ogni elemento che comporrà il progetto. Si esorta l'Affidatario, nella propria attività, di attenersi a quelle che sono considerate le *best practices* di modellazione, affinché il prodotto ottenuto sia compatibile e funzionale agli obiettivi ed usi dei modelli minimi stabiliti nel presente documento.

3.7.1. Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti

In accordo con le linee guida del prezzario regionale 2022 della Regione Sicilia, la Stazione Appaltante dispone che l’Affidatario utilizzi un sistema di classificazione ispirato al sistema Uniclass e/o Omniclass per la scomposizione gerarchica dei modelli digitali informativi e denominazione di ogni oggetto ed elemento in essi contenuti, con l’inserimento in ciascun oggetto di un parametro che ne richiami la voce specifica del prezzario regionale della Regione Sicilia . Tale classificazione è da utilizzare anche per le lavorazioni.

3.8. Specifica di riferimento dell’evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati

Il procedimento in corso è definito come livello di progettazione PFTE (relativa alla fase di concorso), per le fasi successive: definitiva ed esecutiva e CSE in fase progettuale così come inteso nel Codice degli Appalti [D.Lgs. n.50/2016]. Per un coerente sviluppo del presente Capitolato Informativo in relazione a quanto descritto nella norma UNI/TR 11337-6, si riallinea il livello di progettazione definitiva da Cod. Appalti agli stadi e fasi informative così come definiti dalla norma UNI 11337 nelle sue diverse parti, equiparandolo quindi all’equivalente fase autorizzativa.

L’Affidatario, avrà accesso alle fasi successive, comprendenti anche le attività di Direzione Lavori ed il coordinamento della sicurezza, che la Stazione Appaltante si riserva di affidare successivamente al concorso di progettazione , da espletarsi operativamente nella fase di realizzazione dell’opera a cui ci si riferirà nel presente CI come Fase Esecutiva, per riallineare la nomenclatura alla suddivisione in stadi e fasi secondo la norma UNI 11337 cui ci si riferisce per la stesura del documento.

Pertanto, modelli ed elaborati dovranno seguire un’evoluzione informativa che sia coerente agli obiettivi proposti per la fase processuale a cui sono attinenti.

Processo informativo delle costruzioni								
	Modello Informativo (di progetto)							(dell’opera)
Stadio	Sviluppo							Esercizio
	Programmazione		Progettazione			Produzione		
Fase	Esigenziale	Fattibilità e sostenibilità	Funzionale Spaziale	Autorizzativa	Tecnologica	Esecutiva	Collaudo e Consegna	Gestione e Manutenzione

3.9. Competenze di gestione informativa dell’affidatario

Nella presente sezione la Stazione Appaltante richiede all’Offerente che dichiari, nella propria oGI, un estratto significativo di almeno 3 esperienze pregresse in merito ai metodi di gestione informativa su progetti simili al procedimento in corso per natura e importo, a testimonianza delle competenze acquisite sul campo. Le informazioni possono essere raccolte in forma tabellare utilizzando lo schema seguente, la Stazione Appaltante chiede all’Offerente di entrare nel dettaglio circa l’utilizzo di: software per la modellazione BIM, attività di Model

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

Checking e nell'utilizzo di piattaforme ACDat.

Esperienze pregresse dell'affidatario in ambito di gestione informativa	
Progetto N° _____	
Denominazione progetto	
Tipo di intervento	
Attività svolte in merito alla gestione informativa	
Descrizione sintetica del progetto	
Software utilizzati - BIM Authoring	
Software utilizzati - Model Checking	
Utilizzo ACDat	
Localizzazione geografica del progetto	
Costo opera	
Altro	

4. SEZIONE GESTIONALE

4.1. Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

Sono di seguito definiti gli obiettivi dei modelli richiesti all'affidatario in relazione alla progettazione e CSE in fase autorizzativa.

4.1.1. Obiettivi e usi del modello in relazione alle fasi del processo

Si richiede che venga esplicitato nell'oGI, e successivamente nel pGI (solo per l'Aggiudicatario), come si intendano perseguire gli obiettivi minimi sotto riportati. Tali obiettivi sono riferiti alla fase autorizzativa così come intesa nella normativa UNI 11337-1 ed equiparata al livello di progettazione definitiva da Cod. Appalti, e alla Direzione Lavori ed al Coordinamento della Sicurezza, da espletarsi in fase esecutiva e quindi durante la realizzazione dell'intervento.

OBIETTIVI DEL MODELLO		
Fase/Macro-fase	Disciplina	Obiettivi
Fase Autorizzativa (Progetto PFTE, Definitivo e Esecutivo)	Stato di fatto Architettonico Strutturale Impiantistico Coordinamento Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Ottenimento ex L.10/91 e s.m.i. • Definizione del computo metrico estimativo • Definizione del quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza • Predimensionamento degli impianti • Ottenimento parere Soprintendenza • Valutazione dei materiali propedeutica all'ottenimento del parere VVFF • Valutazione del soddisfacimento dell'invarianza idraulica • Definizione degli spazi in omologazione CONI e quali in omologazione come spazi di esercizio/polifunzionali • Consapevolezza dell'Amministrazione sulle scelte progettuali intermedie (definizione degli spazi e degli utilizzi della struttura) • Verifica e validazione della flessibilità/modularità degli spazi tramite layout alternativi • Valutazione dell'impatto del progetto in relazione alla conservazione del verde preesistente • Rispetto degli spazi previsti nel PFTE e ottimizzazione in relazione ai costi (finanziamento PNRR) • Valutazione delle soluzioni progettuali in relazione al concetto di "design for all" per l'abbattimento delle barriere architettoniche • Definizione di una strategia di realizzazione in step successivi • Valutazione degli impatti del cantiere sulla sicurezza • Layout di cantiere • Piano di sicurezza

L'Offerente potrà, nella propria oGI, prevedere ulteriori e concreti obiettivi oltre a quelli sopra citati, che verranno o meno recepiti nel pGI.

4.1.2. Usi dei modelli in relazione agli obiettivi definiti

Nella presente sezione la Stazione Appaltante definisce i seguenti usi dei modelli in relazione agli obiettivi descritti per i modelli informativi, già validi per le fasi successive il concorso, i quali verranno ottimizzati nel prossimo C.I.:

USI DEL MODELLO		
Fase/Obiettivi	Disciplina	Usi
<p>Fase Autorizzativa (Progetto Definitivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ottenimento ex L.10/91 e s.m.i. • Definizione del computo metrico estimativo • Definizione del quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza • Predimensionamento degli impianti • Ottenimento parere Soprintendenza • Valutazione dei materiali propedeutica all'ottenimento del parere VVFF • Valutazione del soddisfacimento dell'invarianza idraulica • Definizione degli spazi in omologazione CONI e quali in omologazione come spazi di esercizio/polifunzionali • Consapevolezza dell'Amministrazione sulle scelte progettuali intermedie (definizione degli spazi e degli utilizzi della struttura) • Verifica e validazione della flessibilità/modularità degli spazi tramite layout alternativi • Valutazione dell'impatto del progetto in relazione alla conservazione del verde preesistente • Rispetto degli spazi previsti nel PFTE e ottimizzazione in relazione ai costi (finanziamento PNRR) • Valutazione delle soluzioni progettuali in relazione al concetto di "design for all" per l'abbattimento delle barriere architettoniche • Definizione di una strategia di realizzazione in step successivi 	Stato di fatto	<ul style="list-style-type: none"> - ricostruzione in forma digitale delle condizioni esistenti, comprendenti i fabbricati e il rilievo planimetrico e altimetrico dell'intero lotto di proprietà - ricostruzione in forma digitale delle reti di sottoservizi esistenti - ricostruzione in forma digitale del verde di pertinenza - Valutazione delle tematiche legate alla Soprintendenza
	Architettonico	<ul style="list-style-type: none"> - visualizzazione 3D dei modelli Architettonici tramite uso di FASI temporali con il software di Authoring Bim. - confronto con il verde preesistente ai fini della verifica dell'impatto sul contesto e della conservazione degli elementi arborei - Valutazione dell'invarianza idraulica - valutazione delle tematiche legate alla Soprintendenza - valutazione dei materiali propedeutica all'ottenimento del parere VVFF - valutazione delle scelte architettoniche in relazione ai costi (finanziamento PNRR) - Valutazione delle esigenze per la scelta degli spazi da sottoporre ad omologazione CONI - Valutazione di layout alternativi per la modularità degli spazi - Valutazione delle scelte progettuali in relazione all'abbattimento delle barriere architettoniche - Ottimizzazione degli spazi in relazione ai costi - Sviluppo di immagini/render per condivisione del progetto alla comunità - estrazione delle quantità - produzione degli elaborati grafici
	Strutturale	<ul style="list-style-type: none"> - visualizzazione 3D dei modelli strutturali, da collegare e federare al modello centrale architettonico; - estrazione delle quantità per il calcolo strutturale - produzione degli elaborati grafici - verifica della soluzione tecnologica più adatta all'esigenza di grandi luci e modularità degli spazi - valutazione dei materiali in relazione alla velocità d'esecuzione

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

<ul style="list-style-type: none"> Valutazione degli impatti del cantiere sulla sicurezza 	<p>Impiantistico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - visualizzazione 3D dei modelli impiantistici da collegare e federare al modello centrale architettonico; - valutazione degli allacciamenti alle reti di sottoservizi preesistenti
--	----------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> Layout di cantiere Piano di sicurezza 		<ul style="list-style-type: none"> - valutazione della conformazione dell'impianto fotovoltaico affinché non sia visibile - valutazioni sulle tematiche legate al NZEB - valutazioni sugli standard di benessere acustico, termico e luminoso - estrazione delle quantità per il dimensionamento e analisi impiantistica - generazione degli elaborati grafici
	<p>Coordinamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - visualizzazione 3D del progetto integrato - verifica delle interferenze e delle incoerenze disciplinari e interdisciplinari (clash control); - generazione dei report di coordinamento
	<p>Coordinamento sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> - visualizzazione 3D del progetto del cantiere con visualizzazione dei rischi legati al contesto (alberi, torrenti, altri elementi, ecc.) - redazione del piano di sicurezza - valutazione degli oneri della sicurezza

4.1.3. Elaborato grafico digitale

La Stazione Appaltante dispone che gli elaborati grafici consegnati siano diretta estrazione dei modelli informativi di progetto, secondo le modalità determinate dalla prevalenza contrattuale stabilita al par. 1.2.1. Viene richiesto all'Offerente di esplicitare nell'oGI da concorso solo gli elaborati principali, mentre l'Affidatario dovrà dettagliare successivamente nel pGI gli elaborati che intende produrre, in relazione ai contenuti minimi raccolti nella seguente tabella:

Elaborati richiesti		
Elaborato	Nota	Origine
Piante	Per ogni piano fuori terra Per ogni piano interrato Per il piano copertura	Da modello
Sezioni	Significative	Da modello
Prospetti	Tutti (tranne elementi decorativi di pregio)	Da modello
Abachi	Porte e finestre	Da modello

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

Nodi	Significativi per tecnologia	Elaborato grafico
Elaborati documentali	Tutti	Esterna
<i>Altro</i>		

4.1.4. Definizione degli elaborati informativi

La Stazione Appaltante nella presente sezione definisce gli elaborati informativi minimi richiesti per la prestazione in oggetto, in relazione alle fasi di progetto coinvolte nel presente procedimento, ovvero fase autorizzativa e CSP in fase progettuale. I contenuti richiesti, sono esplicitati nella tabella sottostante:

	Fase autorizzativa	Produzione
Elaborato		
Rilievo piano altimetrico del fabbricato Ex Stazione Ferroviaria e dell'area circostante oggetto del Concorso	X	X
Rilievo dei sottoservizi	X	
Rilievo dendrologico	X	
Relazione generale e illustrativa del soddisfacimento degli obiettivi principali dell'intervento illustrati nel DIP	X	
Elaborati di progetto con grado di dettaglio tale da descrivere il progetto architettonico, impiantistico e strutturale, le caratteristiche tecnologiche dei materiali, caratteristiche spaziali, tipologiche e funzionali, ecc, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborati grafici • Planimetrie • Relazioni 	X	
Relazioni tecniche e specialistiche su strutture, impianti, energia finalizzata al raggiungimento: <ul style="list-style-type: none"> • Dello standard NZEB • Superamento barriere architettoniche • Prevenzione incendi 	X	
Relazione geotecnica	X	
Relazione geologica	X	

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

Relazioni ai sensi del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)	X	
Modello/i BIM dello stato di fatto	X	X
Modello/i BIM dello stato di progetto	X	X
Piano di Gestione Informativa	X	X
Elaborati grafici di progetto	X	X
Computo metrico-estimativo	X	
Elenco prezzi unitari con analisi dei prezzi per le voci di costo non riconducibili al prezzario regionale vigente	X	
Capitolato speciale d'appalto	X	
Ipotesi di cronoprogramma	X	X
Schema di contratto finalizzato alla progettazione esecutiva ed esecuzione delle opere mediante appalto integrato	X	
Piano di sicurezza e coordinamento	X	X
Quadro dell'incidenza della manodopera	X	X
Piano preliminare di manutenzione dell'opera e stima sommaria dei costi di gestione	X	X
Relazione di sostenibilità dell'opera in riferimento ai requisiti indicati nel DIP	X	
Relazione sul rispetto dei CAM in riferimento ai requisiti indicati nel DIP	X	

4.2. Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative

La Stazione Appaltante per la definizione dei livelli di sviluppo degli oggetti si basa sulla norma UNI 11337-4:2017.

Nella seguente tabella vengono esplicitati, per elementi esemplificativi di modelli da ritenersi non esaustivi, i livelli di sviluppo **minimi** attesi dalla Stazione Appaltante per gli oggetti nel modello in relazione alla fase/livello di progetto.

Qualora le esigenze dello specifico procedimento richiedano l'approfondimento di taluni dettagli grafici, la Stazione Appaltante dispone che gli elaborati grafici da consegnare rimangano estrazione diretta dei modelli, sviluppati nei LOD assegnati ai singoli elementi, e che eventuali elementi di dettaglio puntuale ritenuti fondamentali siano da aggiungersi successivamente come elemento grafico bidimensionale.

Si cita a titolo di esempio l'ottenimento del parere della Soprintendenza sul restauro e risanamento dei prospetti dell'ex Stazione Ferroviaria, per la quale elementi come decori, modanature, ecc., sono da ritenersi parte integrante della valutazione per il rilascio dell'approvazione e pertanto da comprendere negli elaborati, ma la cui

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

rappresentazione geometrica tridimensionale non rientra tra le esigenze della Stazione Appaltante in questa fase di progetto. La Stazione Appaltante, al fine del rilascio delle eventuali omologazioni degli ambienti, necessita che i modelli e i relativi elaborati grafici legati alle attrezzature sportive abbiano un livello di dettaglio geometrico maggiormente sviluppato a dimostrazione del soddisfacimento dei requisiti espressi nel DIP in accordo con la normativa specifica di riferimento. Si richiede all'Offerente di proporre come intende gestire la diversificazione del livello di sviluppo degli ambiti legati all'attrezzatura sportiva (campi, piste, ecc.). Eventuali specifiche aggiuntive legate ai requisiti potranno essere maggiormente dettagliate in sede di stesura del pGI in concerto con la Stazione Appaltante.

LOD				
Disciplina	Oggetti nel modello	FASE CONCORSO	FASE AUTORIZZATIVA (PROGETTO PFTE,DEFINITIVO ED ESECUTIVO)	PRODUZIONE
Stato di fatto	Terreno	C	C	-
	Ex Stazione Ferroviaria	C	C	
	Edifici da demolire	B	B	
	Elementi naturali	B	C	
	Arredo esterno	B	C	
Architettonico	Murature	C	C	-
	Facciate	C	C	
	Serramenti	B	C	
	Finiture	B	B	
	Arredi	B	B	
	Attrezzature sportive	B	C	
Strutturale	Fondazioni	B	C	-
	Pilastrini	B	C	
	Travi	B	C	
	Solai	C	C	
Impiantistico	Impianto elettrico	B	C	-
	Impianto HVAC	B	C	

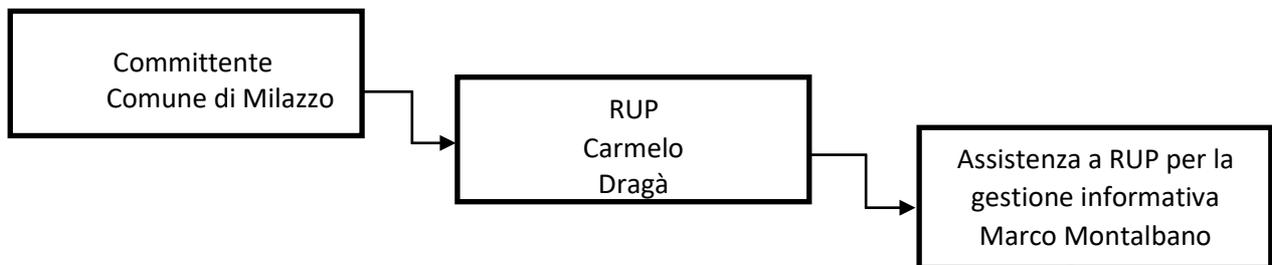
CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

	Impianto Idrico Sanitario	B	C	
	Impianto Fotovoltaico	B	C	
	Impianti speciali	B	C	
	Ascensori	C	C	
Sicurezza	Ponteggi	Non richiesto	B	D
	Attrezzature	Non richiesto	B	D
	Ingombri	Non richiesto	B	D
	Contesto	Non richiesto	B	D

4.3. Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

4.3.1. Definizione della struttura informativa interna del committente

La Stazione Appaltante, per il procedimento in corso di affidamento, è strutturata secondo la struttura informativa presentata nello schema seguente. Tali figure sono coinvolte in tutta la gestione dei flussi informativi e saranno il punto di contatto interni alla Stazione Appaltante qualora l’Affidatario abbia necessità di interfacciarsi con la Committenza.



4.3.2. Definizione della struttura informativa dell’affidatario e della sua filiera

L’Offerente dovrà, in sede di oGI, elencare la struttura organizzativa gerarchica di cui intende avvalersi in questo specifico intervento, esplicitandola a mezzo di organigrammi che relazionino le differenti figure coinvolte nelle singole mansioni di gestione informativa.

Qualora durante la gara per l’aggiudicazione dell’appalto siano state inserite delle figure chiave per la gestione ed esecuzione del contratto, l’Aggiudicatario sarà tenuto ad impiegare tali figure durante tutte le fasi dell’appalto.

4.3.3. Identificazione dei soggetti professionali

La Stazione Appaltante richiede all’Offerente che identifichi e, nella propria oGI, fornisca i nominativi dei soggetti professionali che saranno coinvolti nei processi informativi del presente procedimento, e i relativi titoli e certificazioni BIM, specificando quali secondo la norma UNI 11337-7.

Preliminarmente alla stipulazione del contratto del livello di progettazione definitivo ed esecutivo l’affidatario dovrà produrre apposita dichiarazione attestante la capacità tecnico organizzativa BIM finale, per svolgere a regola d’arte e secondo le norme UNI 11337 ed ISO EN 19650 l’incarico di progettazione definitiva ed esecutiva oggetto di gara.

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

Per le Fasi successive il concorso si farà riferimento anche alle funzioni del processo digitale descritte nel capitolo 8 della UNI 11337-5, l'Appaltatore

dovrà garantire una struttura a supporto del processo informativo che preveda almeno:

- Un gestore delle informazioni il quale avrà anche il ruolo di responsabile di gestione dei flussi informativi (BIM Manager) con competenze specifiche nell'utilizzo di piattaforme di condivisione dei dati.
- Uno più coordinatori delle informazioni dedicato al controllo dei modelli base e aggregati (BIM Coordinator).
- Una struttura di produzione dei modelli composta da operatori avanzati della gestione e della modellazione informativa, in umero adeguato (BIM Specialist).

L'Offerente potrà trasmettere i dati richiesti attraverso la compilazione della seguente tabella, con figure elencate a titolo di esempio:

Figure				
Ruolo	Nome Cognome	Società	Telefono	Mail
BIM Manager				
BIM Coordinator				
BIM Specialist Architettura				
BIM Specialist Strutture				
BIM Specialist MEP				
Altri				

4.4. Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dalla committenza

La Stazione Appaltante non mette a disposizione elaborati informativi e/o linee guida specifiche, per la fase di concorso, mentre per le fasi successive verranno stabilite delle linee guida per l'elaborazione dei modelli, unitamente al capitolato Informativo esecutivo, forniti all'Affidatario entro 30 gg dalla stipula del contratto d'appalto.

Viene però richiesto che l'Affidatario, nell'attività di modellazione, fin dalle prime fasi, includa e compili i seguenti parametri minimi in ogni oggetto ed elemento dei modelli:

- Nome oggetto
- Tipo di Materiale
- Relazioni con i livelli di riferimento

4.5. Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

4.5.1. Strutturazione dei modelli disciplinari

La Stazione Appaltante chiede all'Offerente di ipotizzare nella propria oGI la strutturazione che intende seguire per la suddivisione dei modelli a partire dalla suddivisione minima sotto riportata. Tale struttura deve essere supportata da una proposta di codifica che ne identifichi univocamente le informazioni principali, quali possono essere disciplina, fase di progetto, tipologia di veicolo informativo (modello, elaborato grafico, ecc), eventuale parte/stralcio, secondo una gerarchia degli elementi che rispecchi la normativa di riferimento data dalla norma UNI 11337 e che sarà rispecchiata anche nella strutturazione dell'Ambiente di Condivisione dei Dati.

Di seguito tabella riportante la suddivisione minima dei modelli, con esempi di codifica:

FASE	MODELLO	CODICE (massimo 4 cifre)	Descrizione
STATO DI FATTO	FABBRICATI	Es: FAB_	
	SOTTOSERVIZI	Es: STS_	
	SISTEMAZIONE URBANA	Es: SU_	
STATO DI PROGETTO	SISTEMAZIONE URBANA		
	ARCH - EX STAZIONE FERROVIARIA	Es: ARCH_	Ex-stazione-ferroviaria
	ARCH – NUOVI MANUFATTI	Es: ARCH_	NEW
	ARCH – ATTREZZATURE SPORTIVE		
	STRUTTURE	Es: STR_	
	IMPIANTI ELETTRICI	Es: IE_	
	IMPIANTI AERAILICI	Es: MEC	
	SICUREZZA		
	CANTIERE		
PRODUZIONE	SICUREZZA		
Opzionale	CANTIERE		

Si specifica che la strutturazione definitiva sarà meglio delineata in fase di redazione del Piano di Gestione Informativa al fine di rispecchiare al meglio le strategie di organizzazione dell'ACDat che è in corso di predisposizione da parte della Stazione Appaltante. Pertanto la suddetta struttura deve essere discussa e approvata dal RUP e dal Bim Manager designato dalla stazione appaltante, prima della presentazione del PGI da parte dell'Aggiudicatario.

Si precisa che per "Sistemazione Urbana" si intende l'area di progetto descritta nel DIP identificata in Catasto con le particelle 2610, 2403, 2498, 2500, 2609, 424, 182 e 974 al foglio di mappa n. 6. Maggiori dettagli sono reperibili nei documenti di gara a cui il presente CI è allegato.

4.5.2. Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

La Stazione Appaltante, al fine di richiedere pareri e valutazioni ad enti esterni all'Amministrazione Comunale nei tempi prestabiliti, dispone che la programmazione temporale della modellazione architettonica segua un cronoprogramma di consegna in seguito dall'affidamento così articolato (per gg si intendono giorni naturali consecutivi):

- Entro 15 gg PGI e strutturazione della modellazione;
- Entro 45 gg primi modelli architettonici *WIP* per:
 - o la produzione di elaborati autorizzativi al fine della valutazione delle scelte architettoniche in relazione ai costi effettivi, per eventuale adeguamento del progetto ai finanziamenti PNRR;
- Entro 60 gg consegna modello architettonico *WIP* con associati elaborati per
 - o parere Soprintendenza come da capitolato tecnico prestazionale d'appalto;
 - o ottenimento della conformità da parte del CONI sugli spazi sportivi identificati;
- Entro 120 gg consegna finale dei modelli ed elaborati grafici connessi, assieme alla documentazione di progetto, tramite upload su piattaforma ACDat;

Per quanto concerne le altre discipline e attività coinvolte nella progettazione, la Stazione Appaltante non ha identificato specifiche necessità di consegna intermedia degli elaborati; pertanto, viene richiesto all'Offerente di esplicitare nella propria oGI la programmazione che eventualmente intende seguire per l'ottimizzazione delle restanti attività.

4.5.3. Coordinamento dei modelli

La Stazione Appaltante chiede all'Offerente che identifichi nella propria oGI la strategia che intende adottare per la **verifica e il coordinamento dei modelli**, secondo la norma UNI 11337, esplicitando i software che verranno utilizzati per le verifiche e la reportistica emessa in seguito alle verifiche predisposte, nonché la frequenza con cui tali verifiche verranno espletate.

Dovranno essere restituite verifiche di coerenza, congruenza e interferenze che dimostrino l'integrità di modelli ed elaborati, che saranno poi verificati dalla Stazione Appaltante che validerà tali processi.

4.5.4. Dimensione massima dei file di modellazione.

La dimensione massima di ciascun file di modellazione consegnato dall'affidatario dovrà essere di 300 MB.

In caso di superamento di tale limite dovranno essere intraprese opportune misure come downgrade geometrico degli oggetti e/o la suddivisione del modello in più parti, da concordare con RUP e Bim Manager della Stazione Appaltante.

4.5.5. Sicurezza in cantiere/Gestione del progetto costruttivo

Nelle fasi successive al Concorso, Oltre alla progettazione definitiva, è parte integrante del presente procedimento il Coordinamento della Sicurezza nella fase di Progettazione.

La Stazione Appaltante richiede, pertanto, che l'Offerente espliciti nella propria oGI come intende perseguire le attività legate alla sicurezza in cantiere tramite l'utilizzo dei modelli informativi, anche in riferimento alle dinamiche del 4D BIM, ovvero la dimensione del tempo, nel caso di aggiudicazione di contratto d'appalto.

La Stazione Appaltante richiede, inoltre, che l'Offerente espliciti, in modo sintetico, nella propria oGI di concorso, la strategia che intende adottare per la gestione del progetto costruttivo, in relazione alla creazione di un modello BIM di cantiere che sia la virtualizzazione del cantiere operativo e che consenta quindi di gestire le dinamiche del 4D BIM, ovvero i tempi, e la gestione dei SAL connessi al modello di cantiere attraverso l'adozione

di strategie di 5D BIM.

4.6. Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

4.6.1. Riferimenti normativi

Si riportano alcune normative tecniche di carattere generale in materia di sicurezza, a cui l'affidatario può far riferimento al fine di garantire l'integrità e la riservatezza del contenuto informativo oggetto di questo CI. L'elenco vuole essere unicamente una guida, per questo non va ritenuto esauriente.

- ISO/IEC 27000:2016 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Overview and vocabulary
- ISO/IEC 27001:2013 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements
- ISO/IEC 27002:2013 Information technology - Security techniques - Code of practice for information security controls¹
- ISO/IEC 27005:2011 Information technology - Security techniques – Information security risk management
- ISO/IEC 27007:2011 Information technology - Security techniques - Guidelines for information security management systems auditing
- ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology - Security techniques – Guidelines for auditors on information security controls

Per la privacy:

- ISO/IEC 29100:2011 Information technology - Security techniques – Privacy framework¹

4.6.2. Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

Al fine di garantire il rispetto dei principi espressi nelle presenti norme, e per migliorare il livello di sicurezza dei contenuti informativi, la Stazione Appaltante richiede all'Offerente di illustrare nella propria oGI come intende portare a termine le seguenti azioni disposte dalla Committenza:

- Backup dei dati attraverso il salvataggio della documentazione prodotta su supporti fissi esterni, con cadenza regolare prefissata;
- Disaster Recovery
- Workflow di salvataggio, con l'identificazione dei processi stabiliti ai fini del riutilizzo/modifica dei dati da parte di Committente e Affidatario;
- Gestione e risoluzione problematiche inerenti agli oggetti contenuti nei modelli, con l'identificazione di una struttura gerarchica delle responsabilità in relazione agli ambiti disciplinari di modellazione.

4.7. Proprietà del modello

Alla consegna di tutti i Modelli e degli Elaborati, la proprietà degli stessi si intende trasferita in via esclusiva alla Stazione Appaltante, ivi compresi eventuali diritti. In particolare, quanto prodotto dall'Affidatario resterà di piena ed assoluta proprietà della Stazione Appaltante la quale, pur nel rispetto del diritto di autore, potrà utilizzarlo come crede, come pure integrarlo nel modo e con i mezzi che riterrà opportuni con tutte quelle varianti ed aggiunte che, a suo insindacabile giudizio, saranno riconosciute necessarie, senza che l'Affidatario possa sollevare eccezioni di sorta.

4.8. Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

4.8.1. Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione (ACDat)

La Stazione Appaltante ha predisposto un Ambiente di Condivisione dei Dati che verrà utilizzato per la trasmissione di ogni comunicazione ed elaborato afferente al procedimento in corso, nel rispetto di quanto stabilito nella norma UNI 11337-5 in merito alle caratteristiche degli ACDat.

In particolare, l'ACDat sarà profilato secondo differenti livelli di accessibilità legati ai ruoli assegnati agli utenti, rispetterà le norme e le strategie di tutela del dato e cyber security. Nel corso della stesura del pGI verranno fornite maggiori informazioni in relazione alla strutturazione specifica dell'ACDat, nonché modalità d'interazione con essa e gli strumenti a disposizione.

4.8.2. Denominazione dei file

La Stazione Appaltante chiede che l'Offerente espliciti nella propria oGI una proposta su come intende perseguire la denominazione dei file. Viene chiesto che tale codifica segua una logica che permetta ai file di essere facilmente riconoscibili attraverso l'inclusione nei codici delle informazioni di rilievo dell'elaborato.

A titolo di esempio si riporta una codifica consigliata:

1	2	3	4	5	6
CODICE Progetto**	Disciplina	N.progressivo	Descrizione	Codice in Lavorazione	Codice consegna

Campo 1:	codice Progetto. es : AE00001_PA** Fornito dall'ente Appaltante
Campo 2:	Disciplina (come da codici riportati e suggeriti nella <i>Tabella 4.5.1</i>) <ul style="list-style-type: none"> - STS: Urbanistica e Sottoservizi - SU: Sistemazione Urbana - ARCH: Architettura - STR: Strutture - MEC: Impianti Meccanici - PLUM: Impianti Antincendio - IE: Impianti Elettrici - EBT: Impianti elettrici Bassa tensione - EMT: Impianti elettrici Media tensione - EI: Impianti elettrici Illuminazione - ID: Impianti Idraulici - SS: Impianti Sicurezza - COO: discipline generali e Coordinamento - MC: Modello centrale di Coordinamento
Campo 3:	Numero Progressivo File stessa Disciplina es. 001, 002.... Numera i file della stessa disciplina nel caso in cui, per grandi dimensioni, la stessa viene suddivisa in più file disciplinari.
Campo 4:	Descrizione es: Edificio A Descrive il contenuto del file in base al tipo di lavorazione/disciplina ed utilizzo

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

Campo 5:	Codice in Lavorazione – es. W01 Fornisce il numero progressivo di lavorazione quando un file non approvato torna in lavorazione, nelle cartelle WIP. NON presente nei file di consegna
Campo 6:	Revisione es: REV.01 Eventuale numero di revisione e consegna: deve essere aggiunto al file di progetto nel momento della consegna. Contestualmente ciascun file consegnato deve essere archiviato con lo stesso nome nella cartella di archiviazione corrispondente.

La codifica proposta, potrà essere utilizzata nella fase di Concorso, eventuali modifiche e proposte saranno valutate e validate dalla Stazione Appaltante in corso di stesura del pGI, al fine di riflettere al meglio la strategia implementata nella strutturazione dell'ACDat per riconoscere univocamente gli elaborati e reperirli con facilità all'interno della piattaforma Cloud.

4.9. Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali subaffidatari

La Stazione Appaltante dispone che sia a carico dell'Affidatario o, nel caso di un ATI, della capogruppo, la verifica dell'operato di eventuali sub-affidatari in merito al rispetto dei contenuti e delle modalità prescritte nel presente CI e quanto verrà incluso nel successivo pGI. Sarà quindi compito dell'Affidatario fornire ai sub-affidatari tutta la documentazione e i materiali necessari al corretto svolgimento delle attività, nonché sarà a carico dell'Affidatario la verifica della correttezza e coerenza di quanto prodotto.

4.10. Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati

4.10.1. Definizione delle procedure di validazione

È richiesto all'Offerente di indicare nell'oGI e, successivamente nel pGI, la procedura di validazione che intende utilizzare per i modelli, gli oggetti e gli elaborati, in riferimento alla norma UNI 11337:5. Le procedure di validazione contenute nel pGI, una volta definitivamente approvato dalla Stazione Appaltante, costituiranno tassative modalità di dettaglio di esecuzione dei servizi regolati dal presente capitolato. L'affidatario dovrà consegnare il modello BIM, secondo le tempistiche indicate nel pGI e approvate dalla committenza, nel rispetto delle specifiche di unità di misura, del sistema di coordinate e della georeferenziazione definite.

4.10.2. Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica

Il committente nella **Fase di Concorso** richiede agli Offerenti solo una dichiarazione di avvenute verifiche di incoerenze secondo la UNI 11337, ed un report di interferenze esportato dai software e dalle modalità dichiarate dall'Offerente nel suddetto **punto 4.5.3.**

Per le fasi successive, Il **Committente e l'affidatario** svolgeranno attività di verifica dei dati, delle informazioni e dei contenuti informativi sul modello informativo dell'opera, nel suo insieme e/o sui singoli modelli, elaborati od oggetti, in modalità automatizzata attraverso specifici software.

A seguito della verifica saranno redatti report contenenti il risultato delle analisi.

Si identificano tre livelli di verifica (LV) di natura informativa:

- LV1 – verifica interna e formale su dati, informazioni e contenuto informativo, intesa come la verifica della correttezza delle modalità di loro produzione, consegna e gestione così come richiesto nel presente CI e come specificato dal pGI dell'affidatario.

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

Tale livello di verifica dell'informazione è garantito dall'affidatario ed in particolare dal BIM Manager in collaborazione eventualmente con il BIM Coordinator.

- LV2 – verifica interna e sostanziale su modelli disciplinari e specialistici, in forma singola o aggregata, intesa come verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza dei dati e delle informazioni contenute effettuando:

- la verifica delle procedure di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze;
- la verifica del rispetto degli standard informativi;
- la verifica di coerenza informativa rispetto l'estrazione di dati;
- la verifica del raggiungimento dell'evoluzione informativa dei modelli, degli elaborati e livello di sviluppo degli oggetti e della loro rappresentazione grafica in conformità a quanto previsto dal CI e pGI.

Tale livello di verifica dell'informazione, in riferimento alla norma UNI 11337:5, è sviluppato all'interno di ogni singolo soggetto coinvolto nel processo (committente, affidatario, eventuali subaffidatari) ed è garantito dal BIM Manager, in collaborazione con il BIM Coordinator.

Si richiede all'Offerente di esplicitare nella propria oGI e, successivamente, di dettagliare nel pGI come intende perseguire le attività di verifica e la relativa programmazione, identificandone un'articolazione che sia in linea con i contenuti riportati al punto 6 della norma UNI 11337-5.

La Stazione Appaltante, entro 10 giorni naturali consecutivi dall'avvio delle attività di verifica trasmetterà all'Affidatario apposito verbale di istruttoria con indicazione delle parti conformi ed approvate e di tutte le parti difformi, incomplete e/o errate. Per dette parti difformi, incomplete e/o errate, contestualmente all'invio del report di cui sopra, sarà ordinato all'Affidatario di provvedere alle necessarie attività correttive. L'Affidatario, entro 10 giorni naturali consecutivi, successivi all'ordine di servizio, è tenuto a correggere ed integrare tutte le parti difformi, incomplete ed errate del modello tridimensionale BIM.

4.11. Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

I dati e le informazioni contenuti in differenti modelli grafici appartenenti ad un processo digitale devono essere coordinati tra loro e verso regole di riferimento. Il coordinamento all'interno dei modelli grafici e tra i modelli grafici e altri modelli e tra i modelli grafici e gli elaborati avviene attraverso:

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

La verifica di coordinamento dei modelli grafici dovrà essere eseguita in via automatizzata attraverso specifico software. A seguito della verifica dovranno essere redatti opportuni report con il risultato delle analisi (i report e i modelli correlati dovranno essere consegnati alla Stazione Appaltante). L'Offerente dovrà descrivere nell'oGI e, successivamente dettagliare nel pGI, la modalità di svolgimento dell'analisi, il software utilizzato e le relative modalità di risoluzione delle interferenze.

Tali attività dovranno essere in linea con le modalità espresse al punto 5.3 della norma UNI 11337-5, la quale suddivide l'attività di coordinamento dei modelli grafici secondo tre livelli di coordinamento:

- LC1 – Coordinamento di primo livello: coordinamento di dati ed informazioni all'interno di un modello grafico singolo

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

- LC2 – Coordinamento di secondo livello: coordinamento di dati ed informazioni tra più modelli grafici singoli, espletato attraverso la loro aggregazione o mediante successive verifiche di congruenza
- LC3 – Coordinamento di terzo livello: controllo e risoluzione di interferenze e incoerenze tra dati/contenuti provenienti da modelli grafici confrontati con contenuti e dati non provenienti da contenuti grafici.

4.11.1. Interferenze di progetto

È richiesto all'Offerente di fornire, all'interno dell'oGI e, successivamente, nel pGI la matrice di corrispondenza in cui sono specificati i modelli che saranno messi in relazione e le eventuali tolleranze, esplicitando le modalità con cui verranno gestiti i processi di verifica delle interferenze di progetto, i soggetti preposti alla verifica, i responsabili e la frequenza delle attività.

Per tali attività, la Stazione Appaltante richiede all'Affidatario che siano eseguite verifiche di coordinamento di primo (LC1) e secondo livello (LC2), in relazione ai livelli di coordinamento descritti al par. 5.3 della norma UNI 11337-5, con una frequenza non superiore ai 15 gg.

4.11.2. Incoerenze di progetto

È richiesto all'Offerente di fornire, all'interno dell'oGI e, successivamente, nel pGI la matrice di corrispondenza in cui sono specificati i modelli che saranno messi in relazione, sia in simultanea che mediante successive verifiche di congruenza, con i requisiti informativi, normativi e contrattuali da rispettare, esplicitando le modalità con cui verranno gestiti i processi di verifica delle incoerenze di progetto, i soggetti preposti alla verifica, i responsabili e la frequenza delle attività.

Per tali attività, la Stazione Appaltante richiede all'Affidatario che siano eseguite verifiche di coordinamento di primo (LC1) e secondo livello (LC2), in relazione ai livelli di coordinamento descritti al par. 5.3 della norma UNI 11337-5, con frequenza non superiore ai 15 gg.

4.11.3. Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze

Al termine di ogni analisi di coordinamento dovrà essere redatto dall'affidatario un rapporto delle interferenze e delle incoerenze rilevate tra i modelli, oggetti o elaborati coinvolti, nonché i soggetti responsabili delle azioni di verifica. Se l'interferenza e/o l'incoerenza è univocamente attribuibile ad un soggetto responsabile, si dovrà procedere con l'assegnazione della risoluzione al soggetto stesso. In caso di coinvolgimento di più soggetti o di possibili interferenze o incoerenze con altre discipline (e relativi modelli, elaborati od oggetti) si dovrà procedere con l'indizione di una riunione di coordinamento per un confronto tra i soggetti coinvolti e la definizione del processo di risoluzione. Le attività di coordinamento delle interferenze e delle incoerenze dovranno procedere iterativamente fino alla eliminazione di tutte le incoerenze rilevate, seguendo un flusso informativo di coordinamento che sia coerente a quanto contenuto al par. 5.3.6 della norma UNI 11337-5.

L'Affidatario, al termine delle operazioni di risoluzione, dovrà consegnare al Committente un report completo che illustri le interferenze e/o incoerenze rilevate, le modalità di risoluzione e l'esito positivo delle azioni correttive.

4.12. Modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione)

Nella presente sezione il committente richiede all'Offerente di dichiarare, in sintesi nella propria oGI da concorso e successivamente approfondito, nel proprio pGI (in caso di aggiudicazione), la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di programmazione, schedulazione delle risorse e altro dell'intervento e loro collegamento ai modelli grafici (project management), con riferimento ad hardware e software specifici utilizzati.

I contenuti minimi richiesti sono:

- l'identificazione delle milestone

CAPITOLATO INFORMATIVO BIM

- programmazione delle attività connesse alla cantierizzazione
- programmazione dell'esecuzione attraverso la WBS
- gestione della sicurezza

4.13. Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni)

Nella presente sezione il committente richiede all'Offerente di dichiarare, in sintesi nella propria oGI da concorso e successivamente approfondito, nel proprio pGI (in caso di aggiudicazione), la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di costo dell'intervento ed il loro collegamento ai modelli grafici, con riferimento ad hardware e software utilizzato.

I contenuti minimi richiesti sono:

- Programmazione economica dell'esecuzione attraverso la WBS
- Monitoraggio dei costi legati alla sicurezza
- Gestione dei SAL

4.14. Modalità di gestione informativa dell'opera (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissal)

La Stazione Appaltante richiede all'Offerente di illustrare, sinteticamente nella fase di concorso, come intende relazionare ai modelli grafici i dati legati alla gestione e manutenzione dell'opera, in relazione alle soluzioni di domotica e altre soluzioni progettuali impiantistiche applicate, al fine di dimostrare il raggiungimento dell'obiettivo espresso nel DIP che gli impianti installati siano di facile manutenzione.

4.15. Modalità di gestione delle esternalità (7D – sostenibilità sociale, economica e ambientale)

Per il presente procedimento la Stazione Appaltante richiede all'Offerente, sinteticamente nella fase di concorso, di descrivere la strategia che intende utilizzare per il collegamento ai modelli grafici dei dati legati alla sostenibilità ambientale per poter verificare il rispetto dei requisiti citati nel Documento di Indirizzo alla Progettazione quali CAM e DNSH e riassunti nelle seguenti attività:

- Analisi del rischio climatico
- Analisi della pericolosità di cantiere connessa alla relazione idrogeologica
- Analisi dei requisiti legati al principio del DNSH
- Analisi illuminotecnica degli ambienti per la verifica della rispondenza ai limiti imposti dalle vigenti normative

Inoltre, la Stazione Appaltante chiede all'Offerente di illustrare come intende organizzare i parametri dei modelli affinché questi siano utilizzabili nelle successive fasi di progettazione, esecuzione e manutenzione in relazione alla gestione dei CAM, del lifecycle assessment e attività connesse.

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

All'atto della chiusura della fase autorizzativa l'Affidatario dovrà garantire, nell'area predisposta per la Pubblicazione dei contenuti all'interno dell'ACDat messo a disposizione dalla Stazione Appaltante, la presenza dei modelli, dei report e delle azioni correttive gestite. Tutti i file in modalità consegna o archiviazione dovranno essere facilmente identificabili dalle figure responsabili della Stazione Appaltante, nel rispetto dei parametri e delle indicazioni relative alle modalità di archiviazione dei dati e di consegna dei modelli/oggetti/elaborati informativi che saranno specificati in maggiore dettaglio nel pGI approvato dalla Stazione Appaltante.

Sarà onere della Stazione Appaltante l'archiviazione finale dei materiali caricati.