



Titolo Elaborato

Capitolato Informativo  
“REALIZZAZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SAN GREGORIO  
MAGNO (SA)”  
Progetto Esecutivo

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
3					
2					
1					
0	Marzo 2026	1 Emissione	xxxx		

Identificativo elaborato: XXSGD-ASIS-BIM-PESE-XX-CI

Proprietà e diritti del presente disegno sono riservati. La riproduzione è vietata.  
Ownership and copyright are reserved. Reproduction is strictly forbidden.

Capitolato Informativo

00

## Sommario

<b>1</b>	<b>Premesse .....</b>	<b>4</b>
1.1	<i>Priorità ed Obiettivi strategici .....</i>	4
1.2	<i>Introduzione .....</i>	5
1.3	<i>Acronimi e glossario .....</i>	7
<b>2</b>	<b>Riferimenti normativi .....</b>	<b>10</b>
2.1	<i>Riferimenti normativi generali .....</i>	10
2.2	<i>Riferimento normativi per la gestione informativa .....</i>	10
<b>3</b>	<b>Livello di prevalenza contrattuale .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Obiettivi ed Usi dei Modelli Informativi .....</b>	<b>13</b>
4.1	<i>Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo .....</i>	13
4.2	<i>Modello di Dati BIM .....</i>	14
<b>5</b>	<b>Sezione tecnica .....</b>	<b>16</b>
5.1	<i>Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software .....</i>	16
5.1.1	<i>Infrastruttura hardware .....</i>	16
5.1.2	<i>Infrastruttura software .....</i>	16
5.2	<i>Infrastruttura di condivisione dei dati .....</i>	17
5.3	<i>Infrastruttura richiesta all'Aggiudicatario per l'intervento specifico .....</i>	18
5.4	<i>Fornitura e scambio di dati .....</i>	18
5.4.1	<i>Formati da utilizzare .....</i>	18
5.5	<i>Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento .....</i>	19
5.6	<i>Specifiche per l'inserimento di oggetti .....</i>	20
5.7	<i>Sistema di classificazione degli oggetti .....</i>	20
5.8	<i>Specifiche di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli .....</i>	20
5.9	<i>Matrice di responsabilità per la gestione informativa .....</i>	22
5.10	<i>Competenze di gestione informativa del Concorrente .....</i>	22
5.10.1	<i>Requisiti professionali e certificazioni BIM .....</i>	23
<b>6</b>	<b>Sezione gestionale .....</b>	<b>24</b>
6.1	<i>Sistema di denominazione degli oggetti .....</i>	25
6.1.1	<i>Codifica Modelli, Elaborati e Documenti .....</i>	26
6.1.2	<i>Codifica Modelli di Coordinamento .....</i>	28
6.1.3	<i>Codifica dei Prodotti Digitali .....</i>	30
6.1.4	<i>Codifica materiali .....</i>	30
6.2	<i>Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo .....</i>	31
6.3	<i>Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo .....</i>	31
6.4	<i>Proprietà del Modello e dei contenuti informativi digitalizzati .....</i>	32

6.5 Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi .....	32
6.5.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione .....	32
6.6 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	33
6.7 Procedure di Analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative.....	33
6.7.1 Interferenze geometriche .....	33
6.7.2 Incoerenze informative .....	34
6.8 Modalità di gestione della programmazione (4D - Programmazione) e della informativa economica (5D - computi, estimi e valutazioni).....	34
6.9 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi.....	34
<b>7 Modello Dati BIM .....</b>	<b>36</b>
7.1 Descrizione del Modello Dati BIM .....	36
<b>Allegato 1_Modello Dati BIM .....</b>	<b>1</b>
<b>Allegato 2_MIDP .....</b>	<b>2</b>

## Indice delle Tabelle

Tabella 1: Acronimi .....	8
Tabella 2: Glossario .....	9
Tabella 3: Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo .....	13
Tabella 4: Usi del modello in funzione degli obiettivi definiti .....	13
Tabella 5: Contenuti aggiuntivi / migliorativi modelli .....	15
Tabella 6: Esempiativa di descrizione infrastruttura hardware .....	16
Tabella 7: Esempiativa di descrizione infrastruttura software .....	17
Tabella 8: Accesso Risorse .....	18
Tabella 9: Formati da utilizzare .....	19
Tabella 10: Coordinate e specifiche di riferimento .....	19
Tabella 11: Specifica per l'inserimento di oggetti .....	20
Tabella 12: LOG Prodotti Digitali .....	21
Tabella 13: RACI Matrix – Gestione Informativa BIM .....	22
Tabella 14: Schema tabellare figure professionali .....	23
Tabella 15: Codifica Campo Disciplina .....	27
Tabella 16: Codifica Campo Fase di Progetto .....	27
Tabella 17: Codifica Campo Tipo File .....	28
Tabella 18: Codifica Campo Disciplina-Coordinamento .....	28
Tabella 19: Coordinamento Disciplinare .....	29
Tabella 20: Coordinamento Contesto .....	29
Tabella 21: Coordinamento Complessivo .....	29

## 1 Premesse

In conformità al D.lgs. n. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici), **ASIS** Salernitana Reti e Impianti S.p.A., in qualità di Committente (**Committente**), si adegua alle disposizioni dell'art. 43 e dell'allegato I.9 riguardanti l'adozione di "metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni".

In ottemperanza a quanto previsto dal D.lgs. n. 36/2023, il presente Capitolato Informativo (di seguito anche "CI") definisce:

- i requisiti informativi strategici, generali e specifici, inclusi i livelli di definizione dei contenuti informativi, considerando la natura dell'opera, la fase del processo e la tipologia di appalto;
- tutti gli elementi necessari per individuare i criteri di produzione, gestione, trasmissione e archiviazione dei contenuti informativi, in stretta relazione con gli obiettivi decisionali e gestionali.

Questo documento rappresenta quindi l'atto preliminare attraverso il quale la Committenza specifica gli obiettivi informativi strategici dell'intervento e gli obblighi a carico dell'Appaltatore relativamente all'Appalto in oggetto, con l'impiego di metodi e strumenti digitali specifici per la modellazione edilizia e infrastrutturale.

Il Capitolato Informativo, unitamente ai suoi allegati tecnici, costituisce parte integrante della documentazione di gara per l'espletamento dei servizi di "Progettazione Esecutiva".

L'appalto ha ad oggetto ***"REALIZZAZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SAN GREGORIO MAGNO (SA)"***.

### 1.1 Priorità ed Obiettivi strategici

**ASIS** ha individuato le seguenti priorità strategiche per la realizzazione dei propri compiti istituzionali nel presente progetto:

- Controllo puntuale di tempi, costi e qualità mediante la modellazione informativa di dettaglio;
- Coordinamento interdisciplinare tra progettisti e specialisti, con verifica delle interferenze e delle coerenze informative (clash detection);
- Produzione di elaborati esecutivi derivati dal modello (piante, sezioni, computi);
- Disponibilità di informazioni affidabili e tracciabili per l'esecuzione e la successiva gestione dell'opera;
- Riduzione delle ambiguità progettuali e aumento dell'efficienza realizzativa grazie alla chiarezza e completezza delle informazioni;
- Supporto ai processi di procurement e gara mediante computi metrici integrati e stime dettagliate.

Il presente documento, nel suo complesso, è finalizzato al perseguimento degli obiettivi progettuali ritenuti strategici da **ASIS** quali:

- Controllo puntuale dei tempi e dei costi di esecuzione dell'opera mediante strumenti digitali;
- Rappresentazione dettagliata e coordinata degli aspetti architettonici, strutturali e impiantistici;
- Riduzione del rischio di varianti grazie a una modellazione informativa completa e integrata;
- Disponibilità di informazioni attendibili e coerenti per la Direzione Lavori e il controllo tecnico-amministrativo;
- Produzione diretta di elaborati e computi dal modello, garantendo tracciabilità e coerenza;

- Coordinamento interdisciplinare tramite modelli federati e verifica digitale delle interferenze (clash detection);
- Supporto alla sicurezza in fase di progettazione con strumenti di analisi integrata.

## 1.2 Introduzione

**ASIS** intende adottare, per l'affidamento in argomento, procedure orientate alla gestione informativa e digitalizzata - secondo le moderne metodologie di progettazione e gestione BIM-Based - dei processi edilizi che governeranno le fasi di progettazione delle opere in oggetto, d'ora in avanti "Opere".

L'intento principale è quello di perseguire un elevato standard in termini di trasparenza, economicità, qualità e sicurezza dei lavori previsti in programma.

A tal fine, ASIS intende dotarsi di modelli informativi digitali (modelli BIM) riferiti alla seguente fase:

**Fase esecutiva:** modellazione delle Opere da eseguire, ai fini della gestione della fase realizzativa.

Il presente documento - conforme alla norma UNI 11337 - fornisce una descrizione generale relativa alle Specifiche Informative richieste e finalizzate alla razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (art.43 D.Lgs 36/2023).

Nelle "Premesse" sono state fornite le informazioni relative alla "identificazione del progetto". In essa saranno indicate la denominazione del committente e il titolo del progetto, la tipologia d'intervento e una sua descrizione, la localizzazione geografica dell'intervento e indicazioni spaziali di massima dell'opera o delle sue parti e verrà indicata la fase dell'incarico secondo la suddivisione proposta nella UNI 11337-1.

I "Riferimenti Normativi" conterranno i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che il Committente desidera vengano rispettati dall'**Aggiudicatario**.

Infine, nella sezione di gestione dei dati si farà riferimento a tutto quanto previsto per la gestione dei flussi informativi tra **Aggiudicatario** e Committente e per la fase successiva di realizzazione dell'opera ed infine la sua gestione e manutenzione per il suo intero ciclo di vita.

Il presente Capitolato Informativo, una volta accettato e sottoscritto in sede contrattuale, costituirà parte integrante e sostanziale del contratto di affidamento e ne disciplinerà gli obblighi in materia di gestione informativa digitale.

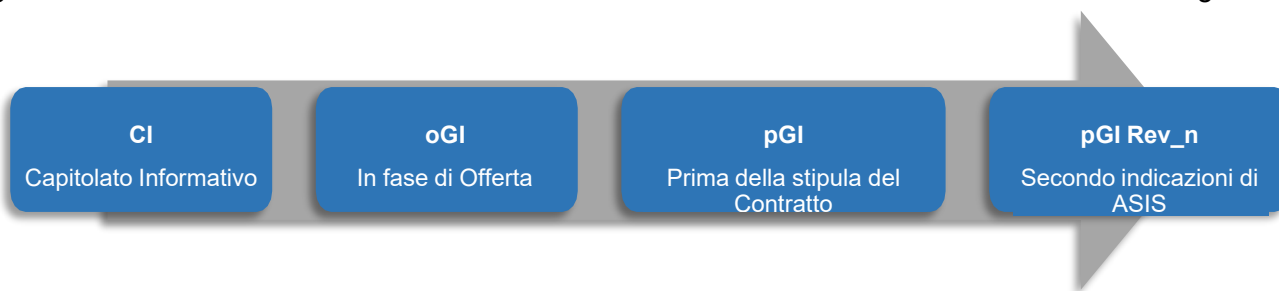


Figura 1: Flusso – CI - oGI – pGI

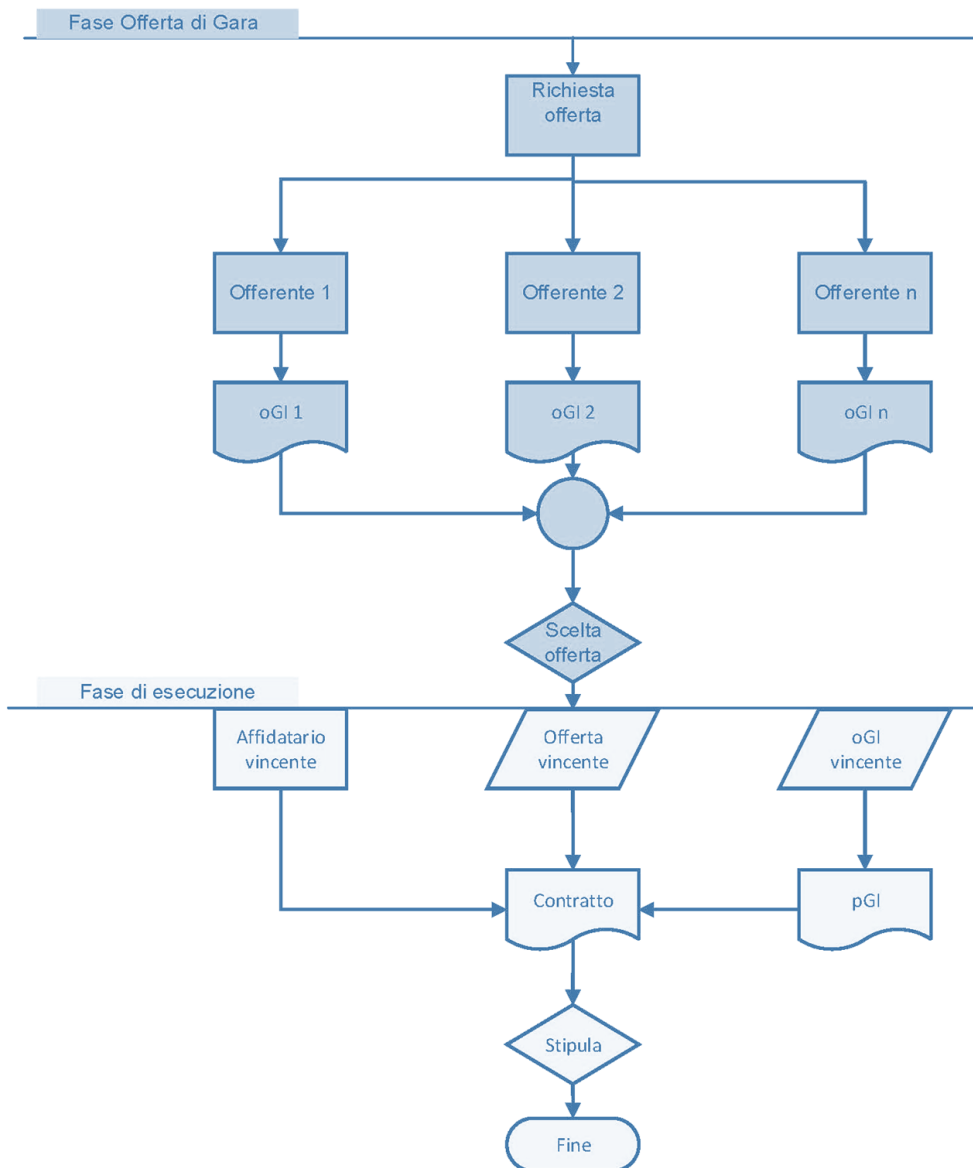


Figura 2: Flusso – CI - oGI - pGI

### 1.3 Acronimi e glossario

Di seguito si riportano i principali termini utilizzati nel prosieguo della trattazione ed in generale per ciò che concerne l'applicazione dei sistemi informativi alla realizzazione delle opere.

Acronimi	Termini	Definizioni
<b>CI</b>	Capitolato Informativo	Esplicitazione delle esigenze e dei requisiti informativi richiesti dal Committente agli Affidatari
<b>oGI</b>	offerta di Gestione Informativa	Esplicitazione e specifica della gestione informativa offerta dall' <b>Aggiudicatario</b> in risposta al CI
<b>pGI</b>	piano di Gestione Informativa	Pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall' <b>Aggiudicatario</b> dopo l'affidamento del contratto
<b>LOD</b>	Livello di sviluppo oggetti digitali	Livello di approfondimento dei dati e delle informazioni degli oggetti digitali contenuti nei modelli
<b>ACDat</b>	Ambiente di condivisione dei dati (Piattaforma collaborativa digitale)	Ambiente di raccolta, conservazione e condivisione dei dati relativi ai modelli digitali di un'opera
<b>ACDoc</b>	Archivio di condivisione dei documenti	Archivio di raccolta, conservazione e condivisione di copie di modelli ovvero di documenti non digitali
<b>4D</b>	Quarta dimensione	Simulazione dell'opera e dei suoi elementi in funzione del tempo
<b>5D</b>	Quinta dimensione	Simulazione dell'opera e dei suoi elementi in funzione del costo
<b>6D</b>	Sesta dimensione	Simulazione dell'opera e dei suoi elementi in funzione dell'uso, gestione, manutenzione e dismissione
<b>7D</b>	Settima dimensione	Simulazione dell'opera e dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica)
<b>BIM Manager</b>	Gestore delle informazioni digitali	Figura deputata alla pianificazione, gestione e verifica dei flussi di lavori interni al metodo BIM
<b>BIM Coordinator</b>	Coordinatore delle informazioni digitali	Figura deputata al coordinamento delle attività di sviluppo dei modelli digitali in interfaccia tra BIM Manager e modellatori
<b>BIM Specialist</b>	Modellatore delle informazioni digitali	Figura deputata alla corretta programmazione e creazione degli oggetti e dei modelli digitali
<b>ACDat Manager</b>	Coordinatore dei flussi informative	Figura deputata alla gestione della piattaforma di condivisione ACDat
<b>Model User</b>	Utilizzatore delle informazioni digitali	Figura autorizzata ad accedere alle informazioni digitali di progetto
<b>IFC</b>	Industry Foundation Classes	Codifica sviluppata e rilasciata dall'organizzazione no-profit Building SMART per la condivisione dati tra applicativi proprietari
<b>COBie</b>	Construction Operation Building information exchange	Formato di scambio dati generalmente di tipo XML utilizzato nel Facility Management
<b>MVD</b>	Model View Definition	Strumento attraverso cui definire quali caratteristiche del modello devono essere condivise
<b>AIM</b>	Modello Informativo dell'opera	Modello federato dell'opera costruita contenente tutti i dati necessari per gestire, mantenere e far funzionare il bene realizzato
	Asset Information Model	
<b>LC1</b>	Coordinamento di primo livello	Attività di analisi e controllo delle informazioni all'interno di un singolo modello disciplinare prima del rilascio all'esterno
<b>LC2</b>	Coordinamento di secondo livello	Attività riferita al coordinamento dei dati di modello tra due o più discipline (clash detection & code detection)
<b>LC3</b>	Coordinamento di terzo livello	Attività legate alla soluzione di interferenze ed incoerenze tra dati / informazioni / contenuti informativi non generati da modelli virtuali compiuti (BIM Authoring)



<b>V1</b>	Livello di verifica 1	Attività di verifica dei dati grafici / non grafici di modelli in fase di elaborazione
<b>V2</b>	Livello di verifica 2	Attività di controllo della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza delle informazioni su un modello federato (es.: report di clash detection, verifica dei LOD ecc.)
<b>V3</b>	Livello di verifica 3	Attività di validazione di modelli ed elaborati da parte del Committente, eventualmente supportato da un soggetto terzo

Tabella 1: Acronimi

<b>Glossario</b>	<b>Significato dei Termini</b>
<b>As-Built</b>	Elaborati che descrivono l'opera come è stata effettivamente costruita
<b>BIM Validation</b>	Analisi di completezza informativa degli elementi componenti il Modello Informativo
<b>Clash Detection</b>	Analisi delle possibili interferenze geometriche tra oggetti, modelli ed elaborati rispetto ad altri contenuti informativi prodotti durante l'esecuzione del servizio.
<b>Code Checking</b>	Analisi della compliance normativa del Modello Informativo
<b>Contenuto Informativo</b>	Insieme di informazioni organizzate secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione sistematica di una pluralità di conoscenze all'interno di un processo.
<b>Elaborato informativo</b>	Veicolo informativo di rappresentazione di prodotti e processi del settore delle costruzioni
<b>Formato aperto</b>	Formato di file basato su specifiche sintassi di dominio pubblico il cui utilizzo è aperto a tutti gli operatori senza specifiche condizioni d'uso
<b>Formato proprietario</b>	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
<b>Interoperabilità</b>	Insieme di dati organizzati secondo un determinato scopo ai fini della comunicazione di una conoscenza all'interno di un processo
<b>Modello federato</b>	Aggregazione di più modelli BIM all'interno di un unico Project Information Model (PIM)
<b>Modello di progetto</b>	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"
<b>Modello singolo</b>	Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una disciplina o di uno specifico uso del modello
<b>Modello aggregato</b>	Virtualizzazione dell'opera o suoi elementi in funzione di una aggregazione (stabile o temporanea) di più modelli singoli
<b>Modello informativo</b>	Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore delle costruzioni
<b>Libreria di oggetti</b>	Ambiente digitale per la raccolta organizzata e la condivisione di oggetti per modelli grafici.
<b>Parametrico</b>	Organizzazione di un insieme di dati per relazioni logiche o concettuali in funzione di uno o più parametri
<b>Veicolo informativo</b>	Mezzo di trasmissione di contenuti informativi. Nel settore delle costruzioni si suddividono in veicoli di rappresentazione (elaborati informativi) e veicoli di virtualizzazione (modelli informativi)
<b>Scheda informativa</b>	Raccolta e archiviazione strutturata di informazioni sociali, ambientali, tecniche, economiche e giuridiche, redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi. Raccolta per livelli di attributi informativi non geometrici
<b>Soggetto Proponente</b>	Operatore economico partecipante a gara di fornitura servizi di progettazione e/o realizzazione.
<b>Soggetto Incaricato/Aggiudicatario Soggetto Affidatario/ Fornitore</b>	Da intendersi operatore economico che si aggiudica la gara – a cui è affidata l'attività, e si configura come appaltatore principale nel caso di appalti integrati o relativi a fasi di esecuzione.
<b>Milestone</b>	Principali tappe riferite alle Fasi del BIM

<b>Uniclass</b>	"Unified Classification for the Construction Industry", è un sistema di classificazione sviluppato dall'NBS
<b>Omniclass</b>	Sistema di classificazione degli oggetti alternativo all'UniClass

*Tabella 2: Glossario*

## 2 Riferimenti normativi

### 2.1 Riferimenti normativi generali

- D.Lgs. n. 36/2023 - Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici
- Direttiva 2014/24/UE - 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
- D.Lgs 18/04/2016 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.

### 2.2 Riferimento normativi per la gestione informativa

- UNI EN ISO 19650-1:2019 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling – Parte 1: Concetti e principi
- UNI EN ISO 19650-2:2019 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling – Parte 2: Fase di consegna dei cespiti immobili
- UNI EN ISO 19650-3:2021 – Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling – Parte 3: Fase gestionale dei cespiti immobili
- UNI EN ISO 19650-4:2022 – 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 4: Scambio di informazioni
- UNI EN ISO 19650-5:2020 – Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling – Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa
- UNI 11337-1:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi;
- UNI/TR 11337-2:2021 Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 2: Flussi informativi e processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza;
- UNI 11337-3:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile - Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse - Parte 3: Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione
- UNI 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/TR 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo;
- UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
- Norma UNI EN ISO 16739:2016 – Industry Foundation Classes (IFC)

### 3 Livello di prevalenza contrattuale

In conformità a quanto stabilito dal D.lgs. n. 36/2023, la produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti informativi del Progetto avverranno anche mediante lo scambio di elaborati e modelli informativi su supporti digitali, all'interno di un Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) di commessa, messo a disposizione dalla Committenza.

Per garantire un flusso informativo efficace ed efficiente, il modello informativo dovrà essere considerato la principale fonte delle informazioni e assumere un ruolo prevalente dal punto di vista contrattuale. Di conseguenza, tutti gli elaborati informativi, sia grafici che alfanumerici, necessari al completamento del Progetto dovranno essere estratti direttamente dal modello federato e dai modelli che lo compongono.

Qualora ciò non fosse possibile per una parte degli elaborati, a causa di limiti tecnologici o di fattibilità, oppure nel caso in cui tali elaborati abbiano finalità che esulano dagli obiettivi di modellazione, il Soggetto Proponente dovrà specificare nell'**oGI** le modalità adottate per garantire la coerenza tra il modello e l'elaborato informativo non derivato direttamente da esso. Sulla base delle valutazioni della Committenza – che dovrà prioritariamente approvare le soluzioni proposte -, queste indicazioni diventeranno parte integrante del **pGI** e, di conseguenza, del Contratto.

Il contenuto informativo dovrà obbligatoriamente essere coerente con i parametri associati agli oggetti tipologici modellati affinché non vi siano incoerenze tra quanto predisposto negli elaborati e nei modelli informativi. Il Concorrente farà riferimento al Modello Dati BIM allegato al Capitolato Informativo: Allegato 1\_Modello Dati BIM, XXSGD-ASIS-BIM-PESE-XX-MD, in particolare la colonna legata alla Fase Progettuale Esecutiva.

L'insieme di modelli informativi ed elaborati informativi digitali costituisce il progetto digitale avanzato (UNI 11337-1:2017) che rappresenta, come detto, uno veicolo contrattuale.

Sarà comunque facoltà della Committenza di richiedere anche la consegna di copia cartacea degli elaborati grafici e documentali.

## 4 Obiettivi ed Usi dei Modelli Informativi

**ASIS**, fermi i contenuti e gli obiettivi della progettazione (art.43 D.Lgs. 36/2023), ha individuato i seguenti obiettivi di progetto.

- Rappresentazione completa e dettagliata delle Opere in forma digitale e informativa;
- Coordinamento interdisciplinare mediante modelli federati;
- Verifica delle interferenze e delle incoerenze informative tra i modelli;
- Supporto alla redazione del computo metrico estimativo e del cronoprogramma lavori;
- Produzione di elaborati grafici e documentali direttamente derivati dal modello;
- Coordinamento degli aspetti legati alla sicurezza in fase di progettazione.

### 4.1 Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo

Vengono di seguito definiti gli obiettivi e gli usi minimi dei modelli informativi in funzione della fase di processo.

*Il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti, oltre a implementare e dettagliare eventuali migliorie.*

Fase	Obiettivi
<b>Fase Tecnologica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selezione delle tecnologie costruttive più adatte</li><li>• Definizione dei materiali e delle specifiche tecniche</li><li>• Simulazione delle prestazioni dei materiali e delle soluzioni tecnologiche</li><li>• Coordinamento delle discipline tecniche nel modello informativo</li><li>• Integrazione tra modello informativo e specifiche tecniche dettagliate</li></ul>

Tabella 3: Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo

Gli usi del modello identificano e raccolgono i requisiti informativi che i modelli informativi debbono soddisfare per consentire una opportuna conoscenza dei **sistemi, impianti e infrastrutture oggetto del servizio** 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 del modello in funzione degli obiettivi definiti
<b>Selezione delle tecnologie costruttive più adatte:</b> Il modello permette di testare diverse soluzioni costruttive, simulando le prestazioni delle tecnologie proposte e selezionando quelle più adatte in base a criteri come costi, prestazioni e compatibilità con il progetto.
<b>Definizione dei materiali e delle specifiche tecniche:</b> Il modello viene utilizzato per definire e visualizzare i materiali impiegati, con dettagli sulle specifiche tecniche, consentendo una gestione accurata delle scelte dei materiali durante la progettazione.
<b>Simulazione delle prestazioni dei materiali e delle soluzioni tecnologiche:</b> Con il modello, è possibile eseguire simulazioni e analisi per valutare le prestazioni dei materiali e delle soluzioni tecnologiche adottate, ad esempio l'efficienza energetica, la durabilità o il comportamento strutturale.
<b>Coordinamento delle discipline tecniche nel modello informativo:</b> Il modello supporta il coordinamento tra le diverse discipline tecniche (strutturale, impiantistica, architettonica) per garantire che tutte le soluzioni tecnologiche siano integrate correttamente e non ci siano conflitti tra le diverse soluzioni progettuali.
<b>Integrazione tra modello informativo e specifiche tecniche dettagliate:</b> Il modello diventa un "contenitore" per tutte le specifiche tecniche dettagliate, facilitando l'integrazione tra la parte progettuale e quella tecnica. Può essere utilizzato per garantire che tutte le soluzioni adottate siano correttamente implementate e documentate nel dettaglio.

Tabella 4: Usi del modello in funzione degli obiettivi definiti

## 4.2 Modello di Dati BIM

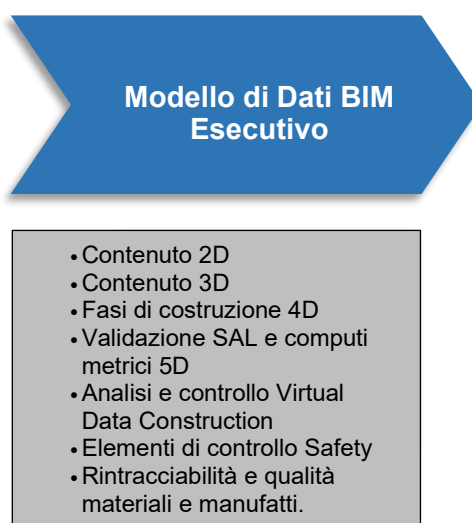


Figura 3: Modello di Dati BIM

I contenuti minimi del Modello di Dati BIM variano in base alla complessità dell'opera e della Fase Progettuale a cui fa riferimento l'appalto

- **Modello di Dati BIM Esecutivo**

Durante la **fase di Progetto Esecutivo**, il **Modello di Dati BIM Esecutivo** ha il compito di rappresentare in modo completo e coordinato la soluzione progettuale approvata, traducendola in un modello digitale adatto alla verifica tecnico-amministrativa, alla validazione e alla futura esecuzione. Il modello deve contenere:

- contenuti grafici 2D e 3D coerenti con il livello di dettaglio previsto (LOD/LOG)
- informazioni sulle fasi di costruzione e sulla sequenza temporale delle lavorazioni (4D)
- computi metrici estimativi e strumenti di analisi economica (5D), a supporto della validazione tecnica ed economica del progetto
- simulazioni e analisi tramite modellazione virtuale (Virtual Design and Construction)
- prime informazioni relative alla qualità e rintracciabilità dei materiali e dei manufatti previsti in progetto
- eventuali elementi di supporto alla progettazione della sicurezza (Safety)

Di seguito si elencano i contenuti aggiuntivi / migliorativi che l'operatore economico può implementare nel Modello di Dati BIM condiviso.

CONTENUTO	ORIGINE	NOTE
<b>Planimetrie</b>	<i>Da viste di Modello</i>	<i>Le planimetrie includeranno le etichette relative alle informazioni richieste per la localizzazione dei componenti.</i>
<b>Identificazione delle aree e dei locali</b>	<i>Da viste di Modello</i>	<i>I dati includono la denominazione del locale, i codici identificativi univoci e i codici per la definizione delle destinazioni d'uso.</i>
<b>Rilievo topografico</b>	<i>Da viste di Modello</i>	<i>Rilievo delle aree esterne, compresa la topografia del sito.</i>

<b>Mappatura aree esterne</b>	<i>Da viste di Modello</i>	<i>Mappatura dettagliata delle aree esterne.</i>
<b>Classificazione componente</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<i>Le informazioni fanno riferimento ai sistemi di classificazione nazionali, internazionali e ad uso interno.</i>
<b>Titoli originari.</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<i>Documentazione relativa ad autorizzazioni e permessi di costruzione.</i>
<b>Dati per la rintracciabilità</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<i>Le informazioni fanno riferimento a fornitore, numero di serie, installatore.</i>
<b>Certificato di omologazione</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<b><i>In riferimento al set di parametri dedicato alla documentazione dei componenti.</i></b>
<b>Calcoli strutturali</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<b><i>Calcoli relativi alle strutture portanti e stabilità dell'opera.</i></b>
<b>Specifiche tecniche</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<b><i>Dettagli sulle specifiche dei materiali e dei sistemi tecnologici.</i></b>
<b>Localizzazione componente</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<b><i>I dati includono i codici di localizzazione per complesso, livello e locale di appartenenza del componente.</i></b>
<b>Strategie di manutenzione</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<b><i>Includono previsioni relative a tempi, costi, frequenza, e risorse necessarie allo svolgimento di un intervento manutentivo.</i></b>
<b>Dati di fabbricazione</b>	<i>Da parametri del Modello</i>	<i>I dati includono nome e sito web del produttore, marca e modello del prodotto, codice articolo, scheda tecnica prodotto, manuali di uso e manutenzione.</i>

Tabella 5: Contenuti aggiuntivi / migliorativi modelli



## 5 Sezione tecnica

### 5.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

La presente sezione stabilisce i requisiti tecnici minimi del sistema di informatizzazione che il Concorrente dovrà utilizzare in termini di infrastrutture tecnologiche, hardware, tipologia di software, protocollo di scambio dei dati, sistemi di riferimento, livelli di sviluppo, per l'esecuzione della prestazione richiesta.

#### 5.1.1 Infrastruttura hardware

*Il Concorrente deve dichiarare l'infrastruttura hardware che intende utilizzare per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa.*

Elemento infrastruttura	n.	Tipo	Descrizione
PC Client/Server	(n)	Notebook – Desktop di marca - Desktop assemblato	Processore – Ram – Scheda video – Tecnologia e capienza Hard Disk
Periferiche	(n)	Monitor - Stampanti – Plotter – Scanner - ecc.	tecnologia periferica
Architettura di rete		Intranet	specifiche prestazionali
Ambiente di archiviazione/condivisione dati		Cartelle condivise – Piattaforma cloud	specifiche prestazionali
Sistemi di Sicurezza e protezione dei dati		Sistemi di autenticazione - antivirus	livelli di sicurezza
Connessione internet		Adsl - Fibra	specifiche prestazionali

Tabella 6: Esempiativa di descrizione infrastruttura hardware

*Il Concorrente specificherà nella oGI e, successivamente, nel pGI, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intenda soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliori.*

#### 5.1.2 Infrastruttura software

*Il Concorrente deve dichiarare la tipologia software che intende utilizzare per il soddisfacimento degli obiettivi di modellazione e gestione informativa come specificato nella sezione gestionale del presente documento.*

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

L'**Aggiudicatario** è tenuto ad utilizzare i software, dotati di regolare contratti di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento o cambiamento di versioni del software da parte dell'**Aggiudicatario** dovrà essere concordato ed autorizzato preventivamente dal Committente.

Ambito	Disciplina	Software	Versione	Compatibilità con formati aperti	Requisiti hardware minimi
Tutti	Piattaforma Sistema operative				
Progettazione architettonica	Modellazione BIM	Denominazione	Versione	Ifc, ...	Ram, processore, HD, ecc.
	Computo metrico	"	"	Xls, csv, ...	"
	Rendering	"	"	...	"

	.....				
Progettazione strutturale	Modellazione BIM	Denominazione	Versione	lfc, ...	Ram, processore, HD, ecc.
	Analisi e calcolo	"	"	Xls, csv, ...	"
	Computo metrico	"	"	...	"
	.....				
Progettazione impianti	Modellazione BIM	Denominazione	Versione	lfc, ...	Ram, processore, HD, ecc.
	Computo metrico	"	"	Xls, csv, ...	"
	Rendering	"	"	...	"
	.....				
Model and Code checking	Aggregazione modelli in IFC, secondo UNI EN ISO 16739	Denominazione	Versione	lfc, ...	Ram, processore, HD, ecc.
	Controllo Interferenze				
	Controllo incoerenze	"	"	...	"
	.....				
4D	Simulazioni delle fasi di Costruzione	Denominazione	Versione	lfc, ...	Ram, processore, HD, ecc.
	Analisi e valutazione dei rischi in fase di costruzione				
	...	"	"	...	"
	...				
Gestione cantiere	Programmazione dei lavori	Denominazione	Versione	lfc, ...	Ram, processore, HD, ecc.
	...				
Manutenzione	...	Denominazione	Versione	...	"
	...				
Programmazione	...	Denominazione	Versione	...	"
	...				

Tabella 7: Esempificativa di descrizione infrastruttura software

Il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intenda soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

## 5.2 Infrastruttura di condivisione dei dati

Il Committente predispone un ambiente digitale **ACDat**, di raccolta organizzata e condivisione di dati relativi all'opera, così come definito nella norma UNI 11337-5, strutturati in informazioni relative a modelli ed elaborati digitali prevalentemente riconducibili ad essi, basato su un'infrastruttura informatica (ambiente virtuale cloud, server) la cui condivisione è regolata da precisi sistemi di sicurezza per l'accesso, di tracciabilità e successione storica delle variazioni apportate ai contenuti informativi, di conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto, di definizione delle responsabilità nell'elaborazione e di tutela della proprietà intellettuale.

Oltre all'**ACDat** viene messo a disposizione un ambiente di archivio documenti non digitali (**ACdoc**), ovvero un'area di conservazione di tutte le copie cartacee del materiale informativo acquisito e utilizzato dall'**Aggiudicatario** con garanzia di accessibilità da parte dei soggetti di autorizzati.

Tale piattaforma è caratterizzata da una sequenza temporale in linea con gli stadi e le fasi di processo della norma UNI 11337 parte 1 ed è organizzata per specifiche aree di competenza:

- Area Manager riservata al gestore delle informazioni
- Area Coordinamento delle informazioni
- Area di gestione del contenuto informativo e pubblicazione in **ACDat** per l'appaltatore

Il Committente avrà accesso al contenuto informativo che l'**Aggiudicatario** provvederà a pubblicare nella propria area riservata dell'**ACDat**. Alla consegna dei lavori il Gestore delle informazioni provvederà, tramite invito inoltrato in automatico dalla piattaforma, a fornire le modalità di accesso alla stessa.

Il contenuto informativo s'intende consegnato al Committente in seguito alla pubblicazione nell'**ACDat** alla directory "L2 – Pubblicazione" da parte dell'affidatario.

*Si chiede al **Concorrente** di specificare nell'**oGI**, e successivamente nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, le modalità operative previste per la gestione e la pubblicazione dei contenuti informativi all'interno dell'**ACDat**, inclusi gli strumenti e i flussi di lavoro adottati, le misure previste per garantire la sicurezza, la tracciabilità e la conservazione dei dati, nonché l'impegno al corretto utilizzo delle directory di processo, con particolare riferimento alla directory "L2 – Pubblicazione" ai fini della consegna formale. Dovranno inoltre essere descritte le modalità previste per la gestione dei documenti non digitali in relazione all'archivio ACdoc, qualora rilevanti per lo specifico progetto.*

### 5.3 Infrastruttura richiesta all'Aggiudicatario per l'intervento specifico

L'ambiente di condivisione dati (**ACDat**) dedicato all'**Aggiudicatario** per la produzione informativa corrisponde alle directory "L0 in Lavorazione" e "L1 Condivisione". All'interno di esse sono presenti sottodirectory per ogni specifica disciplina (Aree Reti Esterne, Protezione Elettrica IdL, ecc.) in cui ogni soggetto incaricato può pubblicare i propri contenuti informativi. La directory "L0 in Lavorazione" sarà accessibile ai soggetti incaricati dall'**Aggiudicatario** e la directory "L1 Condivisione" sarà impiegata per condividere i contenuti con altri team se presenti o modellatori che si occupano di altre specializzazioni.

*Qualora l'appaltatore abbia la necessità di consentire l'accesso all'**ACDat** ad ulteriori risorse, quali ad esempio collaboratori interni, dovrà specificare per ogni utente l'indirizzo email, il nome, il cognome e le funzioni assegnate indicandole nella seguente tabella:*

Indirizzo email	Cognome	Nome	Funzione assegnata
indirizzo@email.it	Cognome	Nome	BIM Specialist
indirizzo@email.it	Cognome	Nome	BIM Specialist

Tabella 8: Accesso Risorse

Il Committente, comunque, si riserverà la facoltà di concedere l'accesso in base alle esigenze gestionali che non è tenuta a giustificare.

*Si richiede al **Concorrente** quindi di specificare anche le modalità e procedure di accesso all'archivio. L'**Aggiudicatario** dovrà inoltre archiviare e mantenere una copia di tutte le informazioni progettuali in un luogo sicuro e stabile all'interno della sua Organizzazione.*

### 5.4 Fornitura e scambio di dati

#### 5.4.1 Formati da utilizzare

I modelli, gli elaborati e più in generale tutti i file necessari per lo svolgimento dell'incarico dovranno essere scambiati con il Committente ed archiviati in formato nativo e aperto.

Si richiede al **Concorrente** quindi di specificare nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, i formati di scambio in funzione dei veicoli informativi individuati, compilando ed integrando la seguente tabella riepilogativa:

Veicoli informativi	Formato	
	Proprietario	Aperto
Modelli informativi	.....	ifc
Elaborati digitali grafici	.....	.dxf .pdf
Elaborati digitali documentali	.....	.rtf .pdf .txt .odt
Cronoprogramma	.....	.xml .pdf .jpg .png
Computo	.....	.xml .pdf
Elaborati digitali multimediali	.....	.mp4 .jpg .png
Verifica ed analisi delle interferenze geometriche	.....	.pdf .bcf .ifc
Schede Informative	.....	.xml .csv
.....	.....	.....

Tabella 9: Formati da utilizzare

Il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intenda soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

## 5.5 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Per coordinare le modellazioni all'interno dei diversi software di authoring è necessario scegliere un sistema di coordinate comune tenendo conto della difficoltà che alcuni software hanno nel gestire progetti infrastrutturali di notevoli dimensioni (intesa come distanza tra gli stessi e il centro geometrico dell'area di lavoro). Per questo l'individuazione di una strategia di gestione geografica dei modelli rappresenta uno dei punti principali da affrontare durante la fase di pianificazione del progetto. I modelli BIM devono condividere lo stesso punto di origine, lo stesso orientamento nonché le medesime quote altimetriche, in modo quindi da risultare con un sistema di coordinate coerente.

La localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve essere fissata alla corretta longitudine e latitudine.

Il Nord effettivo della localizzazione dell'opera e/o del sito sul modello deve inoltre essere impostato correttamente.

Le coordinate di partenza devono essere riferite al sistema assoluto WGS84 ETRF89 nella realizzazione ETRF2000.

Si chiede al **Concorrente** di specificare nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, i contenuti di cui alla seguente tabella:

Coordinate e specifiche di riferimento	
Oggetto	Specifiche
Sistema di coordinate	
Intersezione griglie X-X e Y-Y	
Altimetria	
Unità di misura	

Tabella 10: Coordinate e specifiche di riferimento

Sarà comunque facoltà della Committenza di chiedere eventuali modifiche al sistema di coordinate anche successivamente alla consegna dei modelli.

## 5.6 Specifica per l'inserimento di oggetti

Si richiede al **Concorrente** di indicare le modalità di inserimento dei principali elementi tecnici, rispetto ai principali sistemi di riferimento spaziali definiti nel modello stesso, compilando una tabella riepilogativa sul tipo di quella di seguito riportata (in parte redatta a solo titolo esemplificativo):

Oggetto	Specifica
Tutti	Tutti gli oggetti presenti all'interno del modello dovranno essere associati alla loro categoria di riferimento naturale
Tutti	Tutte le istanze dovranno essere associate al livello/ambiente a loro sottostante
...	...

Tabella 11: Specifica per l'inserimento di oggetti

## 5.7 Sistema di classificazione degli oggetti

Ogni elemento del Modello di Dati dovrà fare riferimento ai Sistemi di Classificazione nazionali e internazionali maggiormente in uso. L'obiettivo è quello di agevolare operazioni quali la quantificazione o la stima dei costi e razionalizzare i contenuti informativi per la produzione della documentazione di progetto o dei piani di manutenzione. L'Opera potrà essere classificata secondo la UNI 8290, aggiungendo un adeguato set di parametri per definire un Livello di Dettaglio più rispondente alle reali esigenze dell'appalto. L'**Aggiudicatario** dovrà assicurare la corretta compilazione e verifica dei parametri inerenti alla classificazione.

A titolo esemplificativo il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, come intenda soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.

## 5.8 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i modelli informativi (LOD – Level of Development) rappresenta la misura della maturità informativa, in termini di contenuto geometrico e alfanumerico, associata a ciascun elemento del modello. Il LOD è definito in funzione degli obiettivi specifici delle diverse fasi del processo informativo e deve garantire la coerenza tra le esigenze informative del Committente e le caratteristiche dei modelli prodotti.

Il livello di sviluppo di ogni oggetto è da intendersi come la risultante della combinazione di informazioni **geometriche** (forma, dimensione, posizione, orientamento) e **non geometriche** (normative, prestazionali, economiche, gestionali ecc.), rappresentabili sia in forma grafica (2D e 3D) sia alfanumerica.

In riferimento alla norma 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, si definiscono i possibili LOG attuabili:

- Fase di progettazione Esecutiva: LOD C/D.

Eventuali scostamenti rispetto ai LOG indicati dovranno essere esplicitamente motivati e documentati dall'Affidatario all'interno dell'**oGI** e, successivamente, del **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, e saranno oggetto di valutazione ed approvazione da parte del Committente.

Nella tabella seguente si riportano i Modelli Dati BIM richiesti dal Committente, con i relativi Prodotti Digitali che devono essere previsti all'interno di essi. Per ogni File Disciplinare, infine, si riportano i LOG che dovranno essere garantiti nel modello realizzato dall'Affidatario.

Disciplina	Prodotti Digitali	LOG
		PFTE
<b>Contesto Impianti</b>	Urbanizzazioni Recinzioni e relative fondazioni Strade carrabili e pedonali, pavimentazioni, zone a verde Cancelli Segnaletica Eventuali fabbricati associati ad impianti Eventuali fabbricati o Cabinati di Strumentazione associati agli impianti	D
<b>Fognature (Tratte + Nodi)</b>	Apparecchiature meccaniche di processo (Filtri, Valvole, ecc.) Tubazioni associabili all'impianto Nodo Impianti di regolazioni Strutture in CA a supporto delle tubazioni Opere Civili / Vasche	D
<b>Depurazione (Tratte + Nodi)</b>	Apparecchiature meccaniche di processo (Filtri, Valvole, ecc.) Tubazioni associabili all'impianto Nodo Impianti di regolazioni Strutture in CA a supporto delle tubazioni Opere Civili / Vasche	D
<b>DTM</b>	Territorio Modellazione topografia	D
<b>Contorno</b>	Eventuali fabbricati o opere non associati ad impianti ricompreso in una fascia di rispetto di 30 metri dall'opera	C

Tabella 12: LOG Prodotti Digitali

Il **Concorrente** in riferimento alla specifica fase di sviluppo dei modelli sulla base di quanto previsto dalla UNI 11337:2017-4 dovrà proporre la lista (sotto forma di matrice, schede informative in formato excel) per ogni categoria di oggetto e/o elemento specifico dei contenuti informativi minimi (geometrici e non geometrici)) ed eventualmente, proporre una miglioria.

Dovranno essere indicate con precisione le caratteristiche di forma, dimensione, ubicazione e orientamento geometrico degli elementi e/o parti costituenti lo stato dei luoghi e delle opere realizzate.

Per la redazione delle schede informative LOIN da allegare nell'**oGI** e successivamente nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, per approvazione del Committente fare riferimento alla base "minima" di informazioni richieste da **ASIS** nel Capitolo 7 del presente **CI**.

## 5.9 Matrice di responsabilità per la gestione informativa

Ai fini della corretta attuazione del processo informativo BIM, si richiede al **Concorrente** la predisposizione e l'adozione di una Matrice di responsabilità, in cui siano chiaramente definite le attività da svolgere e i soggetti responsabili per ciascuna fase del processo informativo. La matrice dovrà dettagliare, almeno, i seguenti aspetti:

- Ruoli coinvolti (es. BIM Manager, BIM Coordinator, BIM Specialist, CDE Manager, Project Manager, Direzione Lavori, ecc.);
- Attività relative alla gestione informativa (es. sviluppo dei modelli, validazione, clash detection, gestione dell'ACDat, approvazione modelli, produzione di elaborati, ecc.);
- Responsabilità, classificata come:
  - R (Responsabile): esegue direttamente l'attività;
  - A (Autorizza): approva o valida l'attività;
  - C (Consultato): fornisce supporto o informazioni per l'attività;
  - I (Informato): è tenuto aggiornato sull'attività.

*La matrice dovrà essere allegata all' oGI e, successivamente, al pGI, fornendo ulteriori approfondimenti, e dovrà essere aggiornata e validata in occasione di ogni revisione sostanziale del processo o delle responsabilità operative.*

Il Committente si riserva la facoltà di approvare o richiedere modifiche alla matrice, al fine di garantirne la coerenza con gli obiettivi informativi del progetto e con il livello di maturità digitale atteso.

Attività / Processo	RUP	BIM Manager	BIM Coordinator	BIM Specialist	CDE Manager	Aggiudicatario PE
Redazione Capitolato Informativo						
Redazione oGI						
Redazione pGI						
Coordinamento team di modellazione						
Clash Detection e Code Checking						
Pubblicazione in ACDat						
Verifica dei LOD/LOI per ciascuna fase						
Validazione dei Modelli						
Produzione Modelli PE						
Gestione documentazione e formati digitali						
Formazione utenti/trasferimento know-how						
Coordinamento interferenze sicurezza (es. 4D-Safety)						

Tabella 13: RACI Matrix – Gestione Informativa BIM

## 5.10 Competenze di gestione informativa del Concorrente

*Il Concorrente garantisce il soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica in ambito di gestione digitale dei processi informativi all'interno della propria organizzazione. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza del Concorrente devono essere idonei a soddisfare i*



*requisiti minimi necessari per attuare la gestione digitale dei processi informativi richiesti dal presente CI.*

**ASIS** richiede che il controllo e la gestione del Processo BIM siano condotti da un Team evoluto e organizzato che dovrà rispondere in modo puntuale a tutte le attività necessarie al soddisfacimento degli obiettivi di commessa. La struttura operativa che si occuperà della gestione delle attività BIM dovrà essere ramificata a tal punto da poter ricoprire e recepire informazioni da tutte le aree di rilievo.

### 5.10.1 Requisiti professionali e certificazioni BIM

Ai fini della partecipazione al presente appalto, è richiesto che i soggetti coinvolti nello sviluppo, gestione e verifica dei modelli informativi possiedano adeguate competenze BIM anche certificate secondo la normativa vigente. In particolare, potranno essere fornite, in sede di gara e successivamente aggiornate in corso d'opera, le seguenti certificazioni:

- Certificato BIM Specialist, per le figure operative nella modellazione (Architettura, Strutture, Impianti);
- Certificato BIM Coordinator, per le figure incaricate del coordinamento interdisciplinare;
- Certificato BIM Manager, per le figure responsabili della gestione dei processi BIM a livello aziendale;
- Certificato CDE Manager o equivalente, per i responsabili della gestione dell'ambiente di condivisione dati (ACDat);
- Certificati ai sensi dell'art. 100 del 36/2023

Le certificazioni devono essere rilasciate da enti accreditati secondo la normativa vigente (es. Accredia e/o Stazioni Appaltanti) e in corso di validità.

*Il **Concorrente** dovrà quindi definire l'organigramma del BIM Team, le cui figure risponderanno direttamente al BIM Manager, il quale rappresenterà l'unica interfaccia tra **Aggiudicatario**, e **ASIS** per tutte le attività inerenti alle approvazioni, revisioni e avanzamenti legati al Modello di Dati BIM. Il BIM Manager sarà il coordinatore delle attività legate alla Modellazione 3D e alla definizione e gestione dei contenuti informativi. Gli specialisti del BIM Team avranno la responsabilità di modificare il contenuto grafico e informativo del Modello di Dati BIM relativo al proprio perimetro d'azione, dunque, *dovranno dimostrare una comprovata esperienza nella gestione di un Processo BIM nelle specifiche discipline.**

Il BIM Manager sarà responsabile della gestione, validazione e consegna del Modello di Dati BIM. Coordinerà tutte le fasi di aggiornamento ed evoluzione del Modello di Dati BIM interfacciandosi direttamente con **ASIS**.

Nominativo	Ruolo ricoperto	Ruolo da ricoprire nel presente appalto	Anni di esperienza maturata nel ruolo da ricoprire	Descrizione sintetica Servizi professionali svolti (indicare appalto, importo lavori)

Tabella 14: Schema tabellare figure professionali



## 6 Sezione gestionale

Questa sezione stabilisce gli obiettivi minimi per le attività di modellazione e gestione informativa. *Allo scopo di accertare la corretta interpretazione delle regole di codifica previste nella Sezione 6, si richiede al Concorrente, in sede di oGI, di fornire **almeno due esempi rappresentativi** per ciascuna delle seguenti sezioni:*

- 6.1.1 Codifica Modelli
- 0

– Codice	Descrizione
<i>BQ</i>	<i>Computo delle quantità</i>
<i>CA</i>	<i>Relazioni di calcolo</i>
<i>CP</i>	<i>Analisi dei costi</i>
<i>DR</i>	<i>Tavole 2D</i>
<i>HS</i>	<i>Sicurezza</i>
<i>OG</i>	<i>Offerta di Gestione Informativa</i>
<i>CI</i>	<i>Capitolato Informativo</i>
<i>PG</i>	<i>Piano di Gestione Informativa</i>
<i>DP</i>	<i>Piano di consegna generale delle informazioni - MIDP</i>
<i>MI</i>	<i>Report delle riunioni</i>
<i>M2</i>	<i>Modello con contenuti bidimensionali</i>
<i>M3</i>	<i>Modello con contenuti tridimensionali</i>
<i>MD</i>	<i>Modello Dati BIM</i>
<i>MR</i>	<i>Modello da utilizzare per scopi diversi</i>
<i>PH</i>	<i>Materiale fotografico</i>
<i>PR</i>	<i>Programma dei lavori</i>
<i>RT</i>	<i>Relazione tecnica</i>
<i>RP</i>	<i>Report e similari</i>
<i>SN</i>	<i>Elenco delle non conformità</i>
<i>VS</i>	<i>File per la visualizzazione del Modello</i>
<i>RG</i>	<i>Relazione Generale</i>
<i>RA</i>	<i>Relazione Ambientale / Studio di Fattibilità Ambientale</i>
<i>RL</i>	<i>Relazione Geologica</i>

<b>RM</b>	<i>Relazione sulla Gestione delle Materie</i>
<b>RC</b>	<i>Relazione Archeologica (Verifica Preventiva Interesse Archeologico)</i>
<b>RI</b>	<i>Relazione Interferenze</i>
<b>RS</b>	<i>Relazione di Sostenibilità</i>
<b>SP</b>	<i>Studio delle Interferenze e dei Parallelismi</i>
<b>EP</b>	<i>Elenco Prezzi Unitari e Analisi Nuovi Prezzi</i>
<b>CM</b>	<i>Computo Metrico Estimativo</i>
<b>SM</b>	<i>Stima Incidenza della Manodopera</i>
<b>QE</b>	<i>Quadro economico</i>
<b>DI</b>	<i>Disciplinare descrittivo e prestazionale</i>
<b>PS</b>	<i>Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>
<b>PM</b>	<i>Piano di Manutenzione</i>
<b>PT</b>	<i>Piano Particolareggiato</i>

Tabella 17: Codifica Campo Tipo File

Tale sistema di codifica dovrà essere applicato sin dalla fase iniziale di produzione dei contenuti, e mantenuto coerente per tutte le revisioni e successive pubblicazioni dei file, anche all'interno dell'ACDat.

**Nota:** Il sistema di codifica potrà essere integrato con ulteriori codici, qualora necessari, previo accordo con la Stazione Appaltante. Resteranno in ogni caso invariati i criteri di uniformità.

- Codifica Modelli di Coordinamento
- 6.1.3 Codifica dei Prodotti Digitali
- 6.1.4 Codifica materiali

*Gli esempi dovranno rispettare le convenzioni descritte nel presente Capitolato (caratteri ammessi, struttura dei campi, separatori, limiti di lunghezza) e fare riferimento a un progetto coerente con la tipologia di intervento oggetto di appalto. In sede di pGI, dovrà essere fornito il **sistema di codifica completo**, con riferimento a tutti gli oggetti, prodotti digitali, materiali e modelli effettivamente utilizzati nel progetto. Tali codifiche costituiranno parte integrante della struttura informativa del modello e saranno oggetto di verifica in fase di validazione.*

## 6.1 Sistema di denominazione degli oggetti

I flussi di lavoro collaborativo si fondano su un sistema strutturato di codifica e gestione della documentazione che risulta fondamentale per il conseguimento di risultati soddisfacenti e per la costante rintracciabilità delle informazioni.

Nella definizione dei codici, sarà necessario adottare un compromesso tra chiarezza del nome e limitazione del numero di caratteri che non dovranno eccedere oltre i 60÷70 caratteri (considerando tutti i caratteri che compongono il nome compresa l'estensione del file). Nel nome dei documenti non saranno accettati gli usi di (spazi) per dividere due o più parole dello stesso campo, così come l'uso di simboli come ad esempio ( . , / \ & \$ € ? ! " ^ \* + ° § @ = ÷ < > [ ] { } ~ % ¢ £ ¥ % ! ), in quanto

potrebbero condurre a problemi di natura informatica, anche in merito all'estrazione e alla rielaborazione dei dati. I campi del nome dovranno essere separati tra loro dal segno “\_”, mentre all'interno del singolo campo le parole dovranno essere unite lasciando le loro iniziali maiuscole.

### 6.1.1 Codifica Modelli, Elaborati e Documenti

Al fine di supportare il processo di collaborazione l'**Aggiudicatario** dovrà assumere un sistema di codifica ispirato a quanto definito nelle norme UNI EN ISO 19650 e UNI 11337 adeguatamente ricondotto alle esigenze di **ASIS**. Lo **schema di codifica** così strutturato sarà applicato **in maniera uniforme e sistematica** non solo ai **modelli informativi**, ma anche a **tutti i documenti, elaborati e tavole** afferenti al Processo BIM, al fine di garantire una gestione ordinata, una rintracciabilità costante e la coerenza tra i diversi asset informativi del progetto. La struttura del nome file rimane quella già rappresentata in Figura 4: Codifica documenti, Modelli e Tavole, composta dai seguenti campi obbligatori:

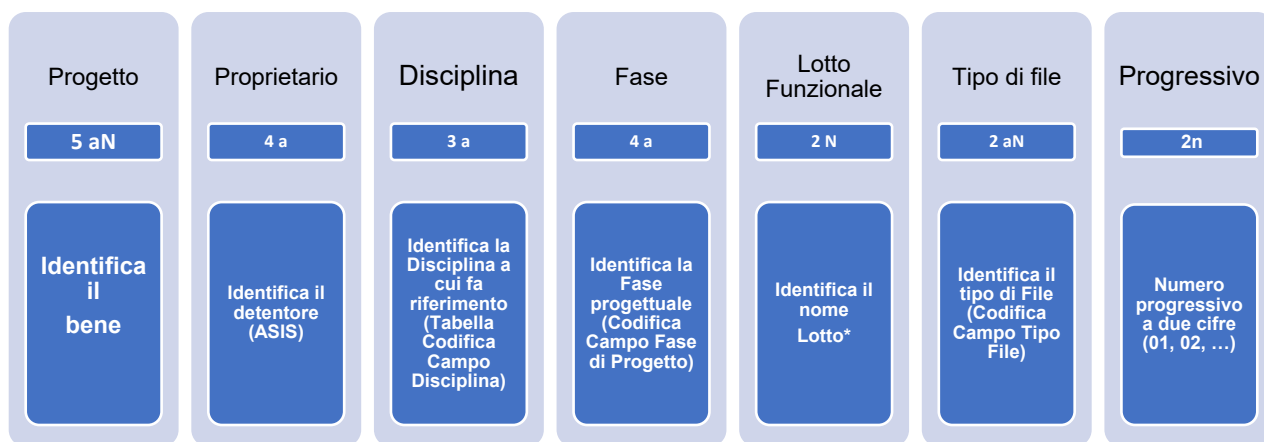


Figura 4: Codifica documenti, Modelli e Tavole

Dove:

- **Progetto:** Identifica il bene o progetto oggetto di modellazione/documentazione. Qualora non specificato all'interno del Disciplinare o del Capitolato, sarà fornito dal Committente;
- **Proprietario:** ASIS;
- **Disciplina:** Codice disciplinare secondo la Tabella 15: Codifica Campo Disciplina;
- **Fase:** Codice della fase progettuale secondo la Tabella 16.
- **Lotto funzionale:** Numero del lotto, ove previsto.  
\*In caso di lotto unico, utilizzare il codice “00”;
- **Tipo di File:** Codice identificativo del tipo di file, secondo la classificazione riportata nella Tabella 17;
- **Progressivo:** Numero progressivo a due cifre (01, 02, ...) per distinguere più documenti appartenenti alla stessa tipologia.

<i>Codice Disciplina</i>	<i>Descrizione</i>
<b>CIM</b>	<i>Contesto Impianti</i>
<b>LAN</b>	<i>Contorno</i>
<b>DTM</b>	<i>DTM</i>
<b>FOG</b>	<i>Fognature (Tratte + Nodi)</i>

<b>DEP</b>	<i>Depurazione (Tratte + Nodi)</i>
------------	------------------------------------

Tabella 15: Codifica Campo Disciplina

<b>Codice Fase</b>	<b>Descrizione</b>
<b>PFTE</b>	<i>Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica</i>
<b>PESE</b>	<i>Progetto Esecutivo</i>
<b>PCOS</b>	<i>Progetto Costruttivo</i>
<b>ABLT</b>	<i>As-Built</i>

Tabella 16: Codifica Campo Fase di Progetto

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>
<b>BQ</b>	<i>Computo delle quantità</i>
<b>CA</b>	<i>Relazioni di calcolo</i>
<b>CP</b>	<i>Analisi dei costi</i>
<b>DR</b>	<i>Tavole 2D</i>
<b>HS</b>	<i>Sicurezza</i>
<b>OG</b>	<i>Offerta di Gestione Informativa</i>
<b>CI</b>	<i>Capitolato Informativo</i>
<b>PG</b>	<i>Piano di Gestione Informativa</i>
<b>DP</b>	<i>Piano di consegna generale delle informazioni - MIDP</i>
<b>MI</b>	<i>Report delle riunioni</i>
<b>M2</b>	<i>Modello con contenuti bidimensionali</i>
<b>M3</b>	<i>Modello con contenuti tridimensionali</i>
<b>MD</b>	<i>Modello Dati BIM</i>
<b>MR</b>	<i>Modello da utilizzare per scopi diversi</i>
<b>PH</b>	<i>Materiale fotografico</i>
<b>PR</b>	<i>Programma dei lavori</i>
<b>RT</b>	<i>Relazione tecnica</i>
<b>RP</b>	<i>Report e similari</i>
<b>SN</b>	<i>Elenco delle non conformità</i>
<b>VS</b>	<i>File per la visualizzazione del Modello</i>

<b>RG</b>	<i>Relazione Generale</i>
<b>RA</b>	<i>Relazione Ambientale / Studio di Fattibilità Ambientale</i>
<b>RL</b>	<i>Relazione Geologica</i>
<b>RM</b>	<i>Relazione sulla Gestione delle Materie</i>
<b>RC</b>	<i>Relazione Archeologica (Verifica Preventiva Interesse Archeologico)</i>
<b>RI</b>	<i>Relazione Interferenze</i>
<b>RS</b>	<i>Relazione di Sostenibilità</i>
<b>SP</b>	<i>Studio delle Interferenze e dei Parallelismi</i>
<b>EP</b>	<i>Elenco Prezzi Unitari e Analisi Nuovi Prezzi</i>
<b>CM</b>	<i>Computo Metrico Estimativo</i>
<b>SM</b>	<i>Stima Incidenza della Manodopera</i>
<b>QE</b>	<i>Quadro economico</i>
<b>DI</b>	<i>Disciplinare descrittivo e prestazionale</i>
<b>PS</b>	<i>Piano di Sicurezza e Coordinamento</i>
<b>PM</b>	<i>Piano di Manutenzione</i>
<b>PT</b>	<i>Piano Particolareggiato</i>

Tabella 17: Codifica Campo Tipo File

Tale sistema di codifica dovrà essere applicato sin dalla fase iniziale di produzione dei contenuti, e mantenuto coerente per tutte le revisioni e successive pubblicazioni dei file, anche all'interno dell'ACDat.

**Nota:** Il sistema di codifica potrà essere integrato con ulteriori codici, qualora necessari, previo accordo con la Stazione Appaltante. Resteranno in ogni caso invariati i criteri di uniformità.

### 6.1.2 Codifica Modelli di Coordinamento

<i>Codice Disciplina</i>	<i>Descrizione</i>
<b>COC</b>	<i>Coordinamento Contesto</i>
<b>IDL</b>	<i>Coordinamento Disciplinare</i>
<b>COO</b>	<i>Coordinamento Complessivo</i>

Tabella 18: Codifica Campo Disciplina-Coordinamento

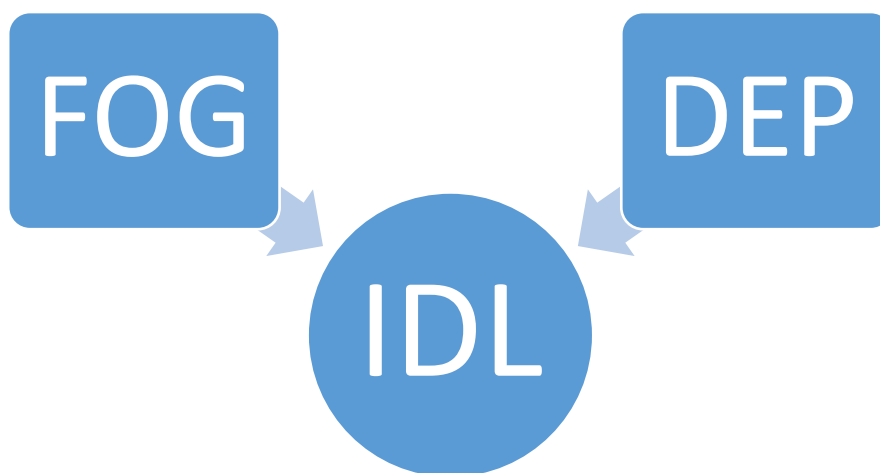


Tabella 19: Coordinamento Disciplinare

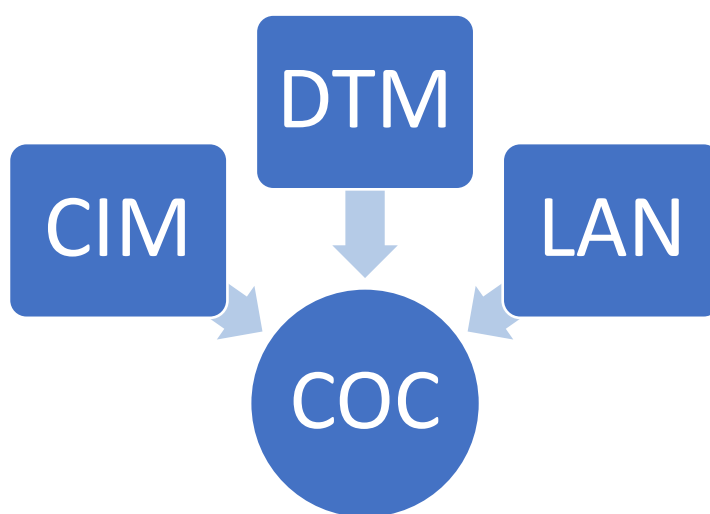


Tabella 20: Coordinamento Contesto

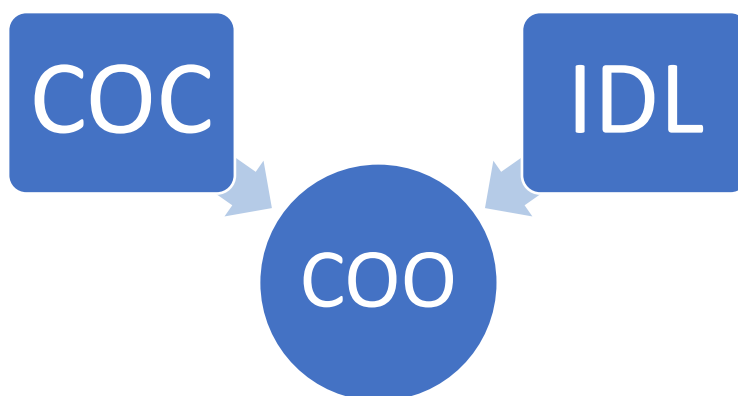


Tabella 21: Coordinamento Complessivo

Il Coordinamento digitale del Progetto, dovrà essere realizzato mediante l'uso di tre diversi Modelli di Coordinamento, denominati:

- Modello di Coordinamento Disciplinare, per coordinare le singole discipline, Fognature (Tratte + Nodi), Depurazione (Tratte + Nodi))
- Modello di Coordinamento Contesto, per coordinare Contesto Impianti, Contorno e DTM

- Modello di Coordinamento Complessivo, per coordinare l'intero Progetto o Lotto.

Si riportano in Tabella 18: Codifica Campo Disciplina-Coordinamento i Codici da adottare per la codifica, in corrispondenza del Campo Disciplina presente in Tabella 15: Codifica Campo Disciplina.

### 6.1.3 Codifica dei Prodotti Digitali

L'Aggiudicatario dovrà attribuire a ciascun componente un nome univoco, che rispecchi la sua identificazione reale e garantisca uniformità all'interno del modello informativo.

La codifica dei prodotti digitali sarà articolata in **tre (3) campi**, separati tra loro dal carattere di trattino basso (underscore \_) mentre all'interno del singolo campo le parole dovranno essere unite lasciando le loro iniziali maiuscole.



Figura 5: Schema della nomenclatura dei Componenti

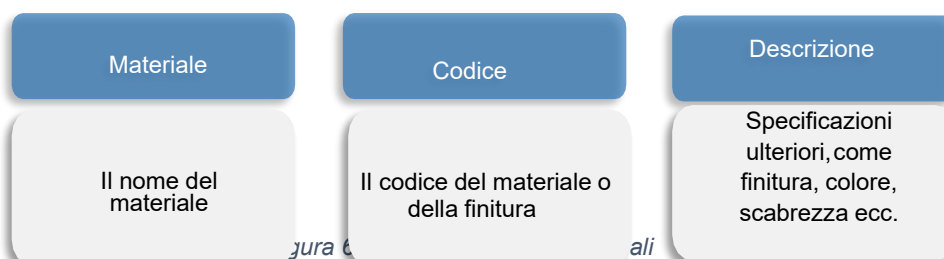
- **Campo 1 (Tipo):** codice a tre caratteri che identifica la tipologia principale del componente (es. RAC = raccordo, POZ = pozzetto, TUB = tubazione, VAL = valvola, ACC = accessorio, APP = apparecchiatura).
- **Campo 2 (Sottotipo):** codice a tre caratteri che identifica il sottotipo (es. GOM = gomito, TRN = transizione, TEE = raccordo a T, SMO = giunto di smontaggio, AUT = autoaffondante).
- **Campo 3 (Descrizione):** descrizione libera sintetica (es. DN1600, PN16, Acciaio-Saldato).

Esempi:

- RAC\_GOM\_DN1600Saldato
- POZ\_AUT\_DN600Cemento
- ACC\_SMO\_DN1600PN16

### 6.1.4 Codifica materiali

L'Aggiudicatario dovrà attribuire a ciascun materiale un codice univoco che ne consenta una chiara identificazione e tracciabilità.



La codifica dei materiali sarà articolata in **tre (3) campi**, separati tra loro dal carattere di trattino basso (underscore \_) mentre all'interno del singolo campo le parole dovranno essere unite lasciando le loro iniziali maiuscole.

- **Campo 1 (Materiale):** codice a tre caratteri che identifica la tipologia (es. CLS = calcestruzzo, ACC = acciaio, PVC = pvc, GFR = fibra di vetro).
- **Campo 2 (Codice):** codice a tre caratteri che identifica la classe o sottotipo (es. ARM = armato, INX = inox, SLD = saldato, RIN = rinforzato).
- **Campo 3 (Descrizione):** descrizione libera sintetica (es. C25-30, DN1600, PN16, AISI304).

Esempi:

- CLS\_ARM-C2530
- ACC\_INX\_AISI304
- PVC\_SLD\_DN200

## 6.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

Nella presente sezione vengono stabilite le specifiche per la gestione dei tempi di consegna dei contenuti informativi in relazione alle fasi dell'incarico.

*Si richiede al **Concorrente** di definire in sede di redazione dell'**oGI** una proposta di Piano generale di consegna delle informazioni (MIDP – Master Information Delivery Plan) con indicazione dei tempi di consegna, delle riunioni di coordinamento e delle principali scadenze legate al presente incarico, in accordo con le tempistiche di cui al Bando di Gara. **ASIS** fornisce in allegato al presente CI il template di MIDP da completare a cura dell'Affidatario per la prima proposta di MIDP (Allegato 2 - Piano di consegna generale delle informazioni – MIDP, XXSGD-ASIS-BIM-PESE-XX-DP).*

Il suddetto MIDP sarà dettagliato in fase di redazione del **pGI** e sottoposto a verifica e approvazione da parte del Committente, il quale si riserva di stabilire aggiornamenti dello stesso con la definizione di date di consegna intermedie e finali dei modelli e degli elaborati informativi, insieme con le relative responsabilità.

La definizione del MIDP prevede il rispetto da parte dell'Affidatario delle date relative alle scadenze. Si richiede all'Affidatario di informare tempestivamente il Committente di qualsiasi rischio o problematica che potrebbe causare una variazione delle scadenze di consegna delle informazioni. Tutte le consegne avverranno nell'ACDat secondo le modalità specificate al paragrafo 6.5 Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi.

## 6.3 Politiche per la Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche senza uno specifico consenso del 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 ambiente di condivisione dei dati (**ACDat**). Le eventuali modifiche alla denominazione o la struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati devono essere esplicitamente concordate con il Committente.

*Il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorie.*



## 6.4 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'**Aggiudicatario** resterà di piena ed assoluta proprietà del Committente 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'**Aggiudicatario** possa sollevare eccezioni di sorta. Con la sottoscrizione del **pGI**, l'**Aggiudicatario** autorizza il 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'**Aggiudicatario** è consentito previa espressa autorizzazione da parte del Committente.

## 6.5 Modalità di condivisione dei dati, informazioni e contenuti informativi

### 6.5.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione

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

Considerato pure quanto descritto al par. "Infrastruttura di condivisione dei dati" sarà onere del Committente predisporre un Ambiente di Condivisione dei Dati con le caratteristiche sopra riportate, garantendone la piena fruibilità all'Affidatario (Read/Write/Download/Upload) sino alla consegna dei Modelli Lo stesso sarà anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto.

In particolare, la piattaforma cloud garantisce:

- L'accessibilità all'**ACDat** a tutte le figure coinvolte (membri del team) nel processo BIM tramite connessione a internet, utilizzando le proprie credenziali di accesso;
- La possibilità di aggiornamento periodico da parte dell'Affidatario dell'**ACDat** in relazione al costante sviluppo degli elaborati/modelli/documenti digitali contenuti;
- La possibilità di consultare ed estrarre copie dei documenti, degli elaborati, nonché dei modelli ivi presenti secondo le policy e le permissions assegnate ad ogni figura;
- Il controllo del formato e la correzione automatica della denominazione dei veicoli informativi in fase di pubblicazione sulla piattaforma da parte del responsabile del modello;
- La tracciabilità tramite LOG delle operazioni (Pubblicazione, visualizzazione, download) eseguite all'interno dell'**ACDat** da ogni soggetto;
- Caratterizzazione automatica dei modelli informativi e/o elaborati informativi rispetto al proprio stato di definizione/lavorazione e approvazione del contenuto informativo secondo la classificazione prevista dalla norma UNI 11337-4;
- La visualizzazione e consultazione diretta dei modelli informativi in formato ifc e in formato nativo, anche federati con plug-in integrato nella piattaforma stessa;
- La gestione completamente automatizzata delle revisioni;
- La conservazione e lo storico delle revisioni archiviate, approvate e quelle intermedie rifiutate;
- L'inoltro automatico delle comunicazioni di promemoria in relazione agli inviti ai singoli soggetti, all'esecuzione delle attività pianificate (pubblicazione di veicoli informativi, approvazioni del contenuto informativo, all'esecuzione dei coordinamenti pianificati, risoluzione delle issue rilevate in fase di coordinamento);
- La gestione duale del sistema di notifiche con segnalazioni mezzo email automatiche e/o visualizzazione degli alert nella home di ogni soggetto;
- La disponibilità della dashboard con riepilogo delle scadenze personali e/o relative al building in generale, nonché le notifiche e avvisi di invito personali.

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

Il **CI** è comunicato anche alla intera catena di fornitura cui è fatto obbligo di concorrere con l'**Aggiudicatario**, 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**.

*Il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione, oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.*

## 6.7 Procedure di Analisi e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative

La gestione delle interferenze e delle incoerenze informative rappresenta una componente essenziale del processo di verifica e validazione dei contenuti digitali. Il controllo dei modelli, degli oggetti, degli elaborati e dei dataset informativi deve essere condotto in modo coerente rispetto al livello di sviluppo e al fabbisogno informativo specifico di ciascuna fase del progetto.

Le operazioni di verifica dovranno fare riferimento alla norma UNI 11337-5:2017 e articolarsi su tre livelli di approfondimento:

- **LV1** – Verifica interna, formale: controllo della correttezza delle modalità di produzione, consegna e gestione dei dati;
- **LV2** – Verifica interna, sostanziale: controllo della leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati contenuti nei modelli disciplinari;
- **LV3** – Verifica indipendente, formale e sostanziale: controllo esteso a modelli, elaborati e schede informative presenti nell'ACDat.

Le modalità operative, gli strumenti adottati, la frequenza delle verifiche, le responsabilità assegnate e le eventuali soluzioni migliorative saranno descritte dal Concorrente nei paragrafi successivi.

### 6.7.1 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 dovrà:*

- fornire una **matrice completa delle interferenze**, con gerarchie tra oggetti e priorità di risoluzione;
- descrivere il **workflow di clash detection**, specificando strumenti adottati e ruoli coinvolti;
- definire la **frequenza delle verifiche** in coerenza con il MIDP;

- adottare un **sistema strutturato di gestione delle interferenze**, preferibilmente integrato nel CDE;
- proporre eventuali migliorie (es. issue tracking automatizzato, clash matrix dinamica, ecc.).

### 6.7.2 Incoerenze informative

I modelli informativi, oltre a essere coordinati sul piano geometrico, devono garantire un'adeguata coerenza tra i dati, le informazioni e gli attributi associati agli oggetti modellati e/o documentati. La gestione delle incoerenze informative è parte integrante del processo di validazione, in quanto incide sull'affidabilità dei contenuti digitali ai fini della computabilità, della programmazione temporale, della tracciabilità e della conformità documentale.

In particolare, le incoerenze possono riguardare:

- dati assenti, incompleti o obsoleti;
- informazioni non coerenti con la fase progettuale o esecutiva;
- discrepanze tra modelli, abachi, computi o documenti associati;
- incongruenze tra contenuti informativi digitali e dati provenienti da altre fonti (rilievi, documentazione tecnica, cronoprogrammi, ecc.).

Le verifiche dovranno essere condotte in conformità ai livelli di approfondimento previsti dalla UNI 11337-5:2017 e strutturate secondo le modalità più idonee alla fase di riferimento.

*Il Concorrente dovrà:*

- garantire la **coerenza tra dati informativi, computi, abachi e modelli**;
- verificare la **congruenza temporale** tra modelli e cronoprogramma;
- controllare tipologie di incoerenze quali **dati obsoleti, incoerenze interdisciplinari, incongruenze tra modelli e documentazione**;
- utilizzare strumenti automatizzati di validazione (es. abachi Revit, Solibri, Excel, BCF);
- strutturare un **workflow di verifica e approvazione** all'interno del team;
- proporre migliorie (es. script di controllo, auditing automatico, regole di validazione dati integrate).

### 6.8 Modalità di gestione della programmazione (4D - Programmazione) e della informativa economica (5D - computi, stime e valutazioni)

Si rimanda al Capitolo 7 per la definizione dei parametri minimi necessari alla Stazione Appaltante per lo scopo del Servizio. Tuttavia, l'uso di tali parametri non escluderà la possibilità di definire adeguate procedure 4D e 5D, mediante l'uso di software dedicati a tale scopo. Queste dovranno essere sottoposte ad **ASIS** che dovrà decretarne la validità e potrà eventualmente indicare ulteriori implementazioni. Attraverso questo tipo di analisi sarà possibile verificare gli andamenti produttivi e la congruenza tra il Cronoprogramma, il Giornale Lavori, i SAL e quanto realmente messo in opera.

*Pertanto, si richiede che il **Concorrente** espliciti nell'**oGI** e nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, come intende procedere ai fini della gestione informativa rispetto ai termini della programmazione temporale ed economici.*

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

Ad Opere eseguite, l'**Aggiudicatario** fornirà ad **ASIS** i file dei modelli di quanto effettivamente realizzato secondo le specifiche tecniche delle Istruzioni di codifica del modello BIM, sia nel formato nativo che nel formato aperto \*.IFC.

Detti modelli BIM saranno accettati da ASIS previa procedura di verifica/collaudo finalizzata ad appurare l'esistenza dei seguenti requisiti di:

- Leggibilità, Tracciabilità, Consistenza dei file
- Rispondenza dei modelli implementati alle Opere realizzate
- Correttezza delle informazioni Geometriche
- Anagrafica secondo le Istruzioni di codifica del modello BIM

L'**Aggiudicatario** 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 nella specifica directory dell'Ambiente di Condivisione dei Dati, sino alla consegna dei Modelli, momento in cui l'**Aggiudicatario** è tenuto a consegnarne al Committente una copia su supporto digitale.

*Il **Concorrente** specificherà nella **oGI** e, successivamente, nel **pGI**, fornendo ulteriori approfondimenti, ogni elemento utile a descrivere come intende soddisfare i requisiti minimi descritti in questa sezione oltre a dettagliare eventuali specifiche migliorative.*

## 7 Modello Dati BIM

### 7.1 Descrizione del Modello Dati BIM

Il “Modello dati BIM” in allegato (Allegato 1-XXSGD-ASIS-BIM-PESE-XX-MD) ha il principale, ma non esclusivo, scopo di rappresentare in forma tabellare i contenuti informativi degli oggetti digitali che l'**Affidatario** dovrà produrre nell'ambito del contratto in oggetto. L'Asset informativo viene riportato nell' Allegato 1\_Modello Dati BIM in funzione di specifici Pset, in particolare la colonna legata alla Fase Progettuale Esecutiva.

Il modello dati BIM specifica quindi il fabbisogno informativo richiesto (LOIN – UNI 17412-1:2021) in accordo con i livelli di sviluppo (LOD) definiti dalla UNI 11337 - 4:2017 e con le esigenze della **SA**. Inoltre, si rappresenta che, in via generale, il dettaglio geometrico (LOG) dovrà essere coerente con l'offerta formulata in sede di gara e con le indicazioni della UNI 11337 - 4:2017, tuttavia, ove ritenuto necessario ad insindacabile giudizio della **SA**, potranno essere individuati contenuti geometrici di maggiore o minor dettaglio anche con distribuzione non uniforme tra i diversi modelli disciplinari prima dell'approvazione del **pGI**.

Di seguito vengono descritti i parametri che dovranno essere contenuti nel **Modello di Dati BIM** e compilati dall'**Aggiudicatario** per ogni singola categoria di elemento.

Il set di parametri che dovrà essere proposto e garantito per ogni oggetto all'interno dei modelli in fase di redazione dell'**oGI** e successivamente del **pGI** potrà essere integrato secondo le specifiche esigenze del Committente che potrà richiederne aggiornamento in qualsiasi momento.

## **Allegato 1\_Modello Dati BIM**

Si faccia riferimento al file Allegato .xls: XXSGD-ASIS-BIM-PESE-XX-MD, in particolare la colonna legata alla Fase Progettuale Esecutiva.

## **Allegato 2\_MIDP**

Si faccia riferimento al file Allegato .xls: XXSGD-ASIS-BIM-PESE-XX-DP.