

COMUNE DI THIENE



CAPITOLATO INFORMATIVO PER AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI ESECUZIONE LAVORI

**RISTRUTTURAZIONE, ADEGUAMENTO E RIQUALIFICAZIONE DEL CENTRO
SPORTIVO DI VIA TEVERE DEL COMUNE DI THIENE
CUP: E18E26000020002**

| Revisione | Data | Stilato da | Verificato da | Approvato da |
|-----------|------------|------------|---------------|--------------|
| 00 | 05/03/2026 | | | |
| | | | | |
| | | | | |



INDICE

| | | |
|--------|---|----|
| 1.1 | Introduzione..... | 4 |
| 1.2 | Prevalenza contrattuale..... | 4 |
| 1.3 | Identificazione del Progetto..... | 5 |
| 1.4 | Acronimi e glossario | 5 |
| 1.5 | Caratteristiche tecniche e prestazionali dell’infrastruttura hardware e software..... | 12 |
| 1.5.1 | Infrastruttura hardware | 12 |
| 1.5.2 | Infrastruttura software | 12 |
| 1.6 | Infrastruttura messa a disposizione dall’Ente concedente..... | 14 |
| 1.7 | Fornitura e scambio dati | 14 |
| 1.7.1 | Formati di fornitura dei dati messi a disposizione dall’Ente concedente | 14 |
| 1.7.2 | Formati da utilizzare | 14 |
| 1.7.3 | Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento | 15 |
| 1.8 | Unità di misura | 16 |
| 1.9 | Specifica per l’inserimento di oggetti..... | 17 |
| 1.10 | Specifiche di evoluzione informativa dei modelli..... | 17 |
| 1.11 | Competenze di gestione informativa dell’operatore economico..... | 17 |
| 1.12 | Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati | 18 |
| 1.12.1 | Obiettivi di fase | 18 |
| 1.12.2 | Obiettivi minimi dei modelli | 20 |
| 1.12.3 | Usi dei modelli | 21 |
| 1.13 | Strategia per il raggiungimento degli obiettivi attraverso gli usi dei modelli..... | 22 |
| 1.13.1 | Procedure di coordinamento..... | 22 |
| 1.13.2 | Procedure per le interferenze geometriche (Clash detection)..... | 23 |
| 1.13.3 | Procedure per le incoerenze informative (BIM Validation)..... | 23 |
| 1.13.4 | Procedure per il controllo normativo (Code Check) | 23 |
| 1.13.5 | Modalità di gestione della programmazione temporale (4D)..... | 24 |
| 1.13.6 | Modalità di gestione informativa economica 5D | 24 |
| 1.14 | Elaborato grafico digitale..... | 24 |
| 1.15 | Definizione degli elaborati informativi..... | 26 |
| 1.15.1 | Relazione specialistica sulla Modellazione Informativa | 26 |
| 1.16 | Livello di fabbisogno informativo degli oggetti e schede informative | 26 |
| 1.17 | Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi | 26 |
| 1.17.1 | Definizione della struttura interna dell’Ente concedente | 26 |
| 1.17.2 | Struttura dell’Offerente e della sua filiera..... | 27 |



| | | |
|--------|--|----|
| 1.17.3 | Matrice di responsabilità per la gestione informativa della fase | 27 |
| 1.18 | Caratteristiche informative dei modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dall'Ente concedente | 28 |
| 1.19 | Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale..... | 28 |
| 1.19.1 | Strutturazione dei modelli disciplinari | 28 |
| 1.19.2 | Denominazione degli oggetti e degli elaborati..... | 28 |
| 1.19.3 | Denominazione degli oggetti..... | 29 |
| 1.19.4 | Dimensione massima dei file di modellazione..... | 29 |
| 1.19.5 | Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo | 29 |
| 1.19.6 | Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi..... | 31 |
| 1.20 | Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari | 31 |
| 1.21 | Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati..... | 32 |
| 1.21.1 | Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica dell'Affidatario | 32 |
| 1.21.2 | Definizione delle procedure di validazione dell'Ente concedente | 32 |
| 1.22 | Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo..... | 33 |
| 1.22.1 | Riferimenti normativi e misure minime di sicurezza informatica..... | 33 |
| 1.22.2 | Richieste aggiuntive in materia di sicurezza | 35 |
| 1.23 | Proprietà del modello | 35 |
| 1.24 | Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati..... | 36 |



1 PREMESSE

Il presente documento e i relativi allegati costituiscono il Capitolato Informativo, che definisce i requisiti informativi minimi finalizzati alla gestione digitale dell'intervento denominato "Concessione per la progettazione esecutiva, lavori di ristrutturazione, adeguamento e riqualificazione, gestione del centro sportivo di Via Tevere del Comune di Thiene" relativamente alla fase di esecuzione lavori.

L'ottemperanza da parte dell'Affidatario alle richieste espresse dal Capitolato Informativo è da intendersi obbligatoria e sarà formalizzata in prima istanza con la redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa (oGI), poi perfezionata con la redazione del Piano di Gestione Informativa. Le offerte per la Gestione Informativa prodotte da ciascun operatore economico saranno oggetto di valutazione nell'ambito della procedura della presente gara secondo le regole e le tempistiche in essa stabilite.

Il Capitolato Informativo deve essere comunicato anche ad eventuali sub-affidatari e ai subfornitori cui è fatto obbligo di concorrere con l'Affidatario, con riferimento alle diverse fasi del processo di realizzazione o gestione dell'opera, nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi.

Quanto richiesto nel Capitolato Informativo non esime l'Affidatario dal rispetto delle normative nazionali applicabili nonché dall'adozione delle tecnologie più adeguate a raggiungere standard qualitativi ottimali sul piano realizzativo e gestionale.

L'Ente concedente chiede all'operatore economico di sviluppare i seguenti allegati minimi sulla base delle richieste del presente documento:

| Allegato | Note | oGI | pGI |
|--|------------------------------------|------------|------------|
| 1 – Schede informative digitali | Ad opera dell'operatore economico. | | X |
| 2 – Piano di consegna delle informazioni (MIDP - Master Information Delivery Plan) | Ad opera dell'operatore economico. | | X |
| 3 – Work Breakdown Structure (WBS) | Ad opera dell'operatore economico. | | X |
| 4 – Matrice delle Interferenze (Clash Matrix) | Ad opera dell'operatore economico. | | X |

Tabella 1 - Allegati



1.1 Introduzione

Il presente documento fornisce le specifiche informative finalizzate alla gestione digitale dell'esecuzione dell'opera e costituisce atto propedeutico alla redazione dell'Offerta per la Gestione Informativa.

Successivamente alla sottoscrizione del Contratto, l'Aggiudicatario procederà alla redazione del piano di Gestione Informativa (pGI), che sarà sottoposto all'Ente concedente per l'approvazione prima dell'esecuzione dell'incarico. Il pGI potrà prevedere eventuali aggiornamenti nel corso dell'esecuzione del Contratto. Ogni aggiornamento dovrà comunque passare dall'approvazione da parte dell'Ente concedente. Il presente Capitolato Informativo è redatto in accordo alla norma tecnica volontaria UNI 11337 (tutte le sue parti) e alla norma cogente costituita dal D.Lgs 36/2023 e dal D.Lgs 209/2024.

Il documento si articola in una sezione tecnica e in una sezione gestionale. La sezione tecnica stabilisce i requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i livelli di definizione dei contenuti informativi, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto. La sezione gestionale stabilisce gli elementi utili all'individuazione dei requisiti di produzione, di gestione e di trasmissione e archiviazione dei contenuti informativi, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e con quelli gestionali.

Per un coerente sviluppo del presente Capitolato Informativo, in accordo con quanto definito nella norma UNI 11337-1:2017, si assume che:

- La fase funzionale spaziale e la fase autorizzativa descritte dalla UNI/TR 11337-6 comprende i contenuti informativi del livello di progettazione di fattibilità tecnico-economica (cfr. punto 7.3.1, UNI/TR 11337-1:2017);
- La fase tecnologica descritta dalla UNI/TR 11337-6 comprende i contenuti informativi del livello di progettazione esecutiva (cfr. punto 7.3.3, UNI/TR 11337-1:2017);
- La fase Esecutiva descritta dalla UNI/TR 11337-6 comprende i contenuti informativi afferenti alla fase di realizzazione dell'opera (cfr. punto 7.4.1, UNI/TR 11337-1:2017);
- La fase di Collaudo e Consegna descritta dalla UNI/TR 11337-6 comprende i contenuti informativi del progetto "as-built" (cfr. punto 7.4.2, UNI/TR 11337-1:2017).

Per la presente commessa si identificano le fasi del processo informativo illustrate nella Figura 1:



Figura 1 - Processo informativo delle costruzioni

1.2 Prevalenza contrattuale

In coerenza con quanto previsto dal D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. per la presente concessione la prevalenza contrattuale dei contenuti informativi è definita dai modelli informativi, nei limiti in cui ciò sia praticabile



tecnologicamente, come indicato dall'art 1, co. 10 lett. i dell'Allegato I.9 del Codice dei Contratti Pubblici. I modelli costituiranno quindi documento prevalente in fase di aggiornamento/approfondimento del progetto esecutivo (progetto costruttivo), collaudo e consegna dell'opera. In caso di incongruenze con quanto riportato in eventuali elaborati progettuali (ad es. tavole), faranno fede le informazioni contenute nei modelli.

Si specifica che il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto avverranno attraverso supporti informativi digitali nell'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat).

A seguito dell'avvenuto affidamento dell'appalto e dell'approvazione del Piano di Gestione Informativa da parte dell'Ente Concedente, in caso di discordanza tra i documenti contrattuali relativamente ai temi, gli strumenti ed i processi informativi digitali si applicherà la seguente prevalenza documentale nell'ordine di:

1. Piano di Gestione Informativa della fase corrente;
2. Capitolato informativo della fase corrente;
3. Altri documenti contrattuali.

1.3 Identificazione del Progetto

Nella presente sezione, in coerenza con il Disciplinare di Gara per l'affidamento in concessione, sono brevemente descritte le principali caratteristiche dell'intervento, lo stato di fatto, la struttura e i principali dati utili all'elaborazione del Capitolato Informativo.

| | |
|---|---|
| Ente concedente | Comune di Thiene |
| Denominazione del Progetto | “Concessione per la progettazione esecutiva, lavori di ristrutturazione, adeguamento e riqualificazione, gestione del centro sportivo di Via Tevere del Comune di Thiene”. |
| CUP | E18E26000020002 |
| Tipo di intervento | Ristrutturazione, adeguamento e riqualificazione |
| Descrizione sintetica dell'intervento | Interventi sull'impianto esterno e sull'impianto coperto; realizzazione della nuova palestra e dei servizi connessi (spogliatoi e servizi igienici); realizzazione del nuovo parcheggio e delle opere afferenti |
| Localizzazione geografica dell'intervento | Via Tevere, Thiene (VI) |
| Responsabile Unico del Progetto | Ing. Federico Barcaro |
| Identificazione delle fasi informative dell'incarico | Fase esecutiva, collaudo e consegna |

Tabella 2 - Informazioni di progetto

1.4 Acronimi e glossario

Per rendere univoca la terminologia utilizzata e agevolare la comprensione dei contenuti, vengono definiti gli acronimi e i termini specifici che ricorrono nel Capitolato Informativo:



| TERMINE | DEFINIZIONE |
|---|--|
| Affidatario | Soggetto al quale viene formalmente assegnata l'esecuzione di un progetto o di una commessa, a seguito di procedura di gara o affidamento diretto. È titolare delle responsabilità contrattuali per la realizzazione delle attività previste. |
| ACDat | Ambiente di Condivisione Dati: ambiente digitale strutturato per la raccolta, l'organizzazione e la condivisione dei dati relativi a un'opera gestita con metodi e strumenti di gestione informativa. I contenuti informativi, associati a modelli ed elaborati digitali, sono gestiti tramite un'infrastruttura informatica che garantisce sicurezza degli accessi, tracciabilità e storicizzazione delle modifiche, conservazione e accessibilità nel tempo, definizione delle responsabilità di elaborazione, tutela della proprietà intellettuale. |
| ACDoc | Archivio di Condivisione Documenti: archivio organizzato per la raccolta e la condivisione di copie di modelli e di elaborati, in formato cartaceo o non digitale, riferiti ad una singola opera o a un complesso di opere. |
| Appalto | Insieme delle prestazioni che l'Offerente si impegna a eseguire in forza del contratto stipulato con la Stazione Appaltante. |
| Attività | Aggregazione di una o più risorse finalizzate all'esecuzione di lavori, forniture e servizi. |
| BIM | Building Information Modeling: metodologia di gestione digitale che consente di rappresentare l'opera attraverso un modello tridimensionale (3D) integrato, dal quale è possibile derivare la documentazione di progetto, gestire le fasi temporali di costruzione (4D), monitorare i costi (5D), pianificare la gestione operativa (6D) e valutare la sostenibilità (7D). |
| CI | Capitolato Informativo: documento che definisce le esigenze e i requisiti informativi richiesti dalla Stazione Appaltante o dall'Ente concedente. Tali requisiti sono rivolti agli Offerenti in caso di gara con metodi e strumenti digitali, o all'Affidatario in caso di affidamento diretto. |
| CME | Computo Metrico Estimativo: documento redatto dal gruppo di progettazione per stimare il costo di esecuzione dei lavori di realizzazione di un'opera edile o di parte di essa. |
| Concessione | Contratto a titolo oneroso in virtù del quale uno o più enti aggiudicatori affidano l'esecuzione di lavori o la fornitura e la gestione di servizi a uno o più operatori economici, ove il corrispettivo consista unicamente nel diritto di gestire i lavori o i servizi oggetto dei contratti o in tale diritto accompagnato da un prezzo. |
| Contratto | Documento giuridico che disciplina il rapporto tra la Stazione Appaltante o Ente concedente e l'Affidatario, secondo lo schema definito nei documenti di gara. |
| Capitolato Speciale per l'affidamento in concessione | Documento tecnico che descrive in dettaglio le opere da eseguire, le modalità di realizzazione, i materiali da utilizzare e i requisiti per una corretta esecuzione. |
| Deliverable | Contenuto informativo o prodotto previsto dal contratto o dal piano di consegna, che deve essere realizzato e trasmesso entro una determinata scadenza. Può includere modelli informativi, elaborati, documenti o dati strutturati, conformi ai requisiti stabiliti dalla Stazione Appaltante o Ente concedente e dai piani di gestione informativa. |



| TERMINE | DEFINIZIONE |
|--|---|
| Disciplina | Ambito specialistico di progettazione o gestione, caratterizzato da competenze tecniche e metodologiche specifiche. Può riguardare settori come architettura, strutture, impianti, infrastrutture o altre aree correlate, ciascuna con propri modelli informativi, regole di rappresentazione e flussi di lavoro integrati all'interno del processo digitale. |
| Elaborato informativo | Veicolo informativo digitale che rappresenta prodotti e processi delle costruzioni, secondo la norma UNI 11337-1:2017, con dati strutturati e coerenti per il flusso informativo BIM. |
| Ente concedente | Qualsiasi amministrazione aggiudicatrice o ente aggiudicatore, pubblico o privato, che affida contratti di concessione di lavori o di servizi. |
| Formato Aperto | Formato basato su specifiche pubbliche che consente lo scambio di dati senza vincoli software, garantendo interoperabilità tra piattaforme e continuità informativa. |
| Formato Proprietario | Formato basato su specifiche chiuse, utilizzabile solo con software dedicati e che richiede strumenti proprietari per la gestione dei dati. |
| Gara | Procedura di selezione per l'affidamento di lavori, servizi o forniture. In gare che prevedono metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, la gara include i requisiti informativi definiti nel Capitolato Informativo per l'adozione di metodi digitali. |
| IFC | Industry Foundation Classes: standard aperto per la rappresentazione dei dati BIM, riconosciuto come UNI EN ISO 16739-1:2024, che garantisce interoperabilità tra software e scambio di informazioni strutturate. |
| Incoerenze | Incongruenze nei dati del modello informativo rispetto a regole, vincoli, prescrizioni o requisiti richiesti. Tali incongruenze compromettono la qualità informativa e richiedono quindi verifica e correzione. |
| Interferenze | Collisione o sovrapposizione geometrica tra oggetti presenti nei modelli informativi, sia della stessa disciplina sia in modelli di discipline differenti. Le interferenze geometriche compromettono la coerenza progettuale e richiedono attività di verifica e coordinamento per garantire la corretta integrazione tra discipline. |
| Livello di fabbisogno informativo | Insieme delle informazioni necessarie per soddisfare le esigenze di gestione, progettazione, costruzione e manutenzione di un'opera, definite in funzione degli obiettivi e delle responsabilità dei soggetti coinvolti. |
| MEP | Mechanical, Electrical and Plumbing: ambito disciplinare che comprende progettazione e gestione di impianti meccanici, elettrici e idraulici, con modelli informativi dedicati per il coordinamento e l'integrazione con le altre discipline. |
| MIDP | Master Information Delivery Plan (Piano di consegna delle informazioni): documento che pianifica e coordina la produzione, la gestione e la consegna dei contenuti informativi di progetto, definendo responsabilità, scadenze e modalità di condivisione. |
| Milestone | Evento chiave del processo, che segna il completamento di una fase o di un obiettivo rilevante, utilizzato per monitorare l'avanzamento e la conformità alle tempistiche. |



| TERMINE | DEFINIZIONE |
|----------------------------|--|
| Modello informativo | Virtualizzazione dell'opera e dei suoi componenti. Veicolo informativo di virtualizzazione di prodotti e processi del settore costruzioni. La virtualizzazione grafica del modello informativo prende anche il nome di modello grafico (UNI 11337-1:2017). Insieme di contenitori di informazione strutturata, semi strutturata e non strutturata. |
| Offerente | Operatore economico che partecipa ad una procedura di gara, presentando un'offerta per l'affidamento di lavori, servizi o forniture. |
| oGI | Offerta di Gestione Informativa: documento con cui l'Offerente illustra la propria proposta per la gestione dei contenuti informativi, specificando modalità, strumenti, risorse e processi, in risposta ai requisiti del Capitolato Informativo redatto dalla Stazione Appaltante o dall'Ente concedente. |
| Operatore economico | Soggetto, persona fisica o giuridica, che offre sul mercato lavori, servizi o forniture e che può partecipare a procedure di affidamento, assumendo obblighi contrattuali in caso di aggiudicazione. |
| pGI | Piano di Gestione Informativa: documento redatto dall'Offerente in seguito all'aggiudicazione dell'incarico sulla base dell'Offerta di gestione informativa, da sottoporre alla Stazione Appaltante o Ente concedente dopo la sottoscrizione del contratto e prima dell'esecuzione dello stesso. Tale documento può essere aggiornato nel corso dell'esecuzione del contratto. |
| RUP | Responsabile Unico del Progetto/Procedimento: figura nominata dalla Stazione Appaltante o Ente concedente, responsabile della gestione complessiva del procedimento di affidamento e dell'esecuzione del contratto. Coordina le attività, garantisce il rispetto delle normative e dei tempi e supervisiona l'applicazione dei requisiti informativi previsti nei documenti di gara e nel contratto. |
| Stazione Appaltante | Soggetto pubblico o privato che indice la gara e stipula il contratto per l'affidamento di lavori, servizi o forniture, assumendo il ruolo di committente. |
| WBS | Work Breakdown Structure: struttura gerarchica che scompone il progetto in elementi gestibili, organizzando attività e risorse per il controllo di tempi, costi e responsabilità. |
| 2D | Seconda dimensione: rappresentazione grafica dell'opera o dei suoi elementi in funzione del piano (geometrie bidimensionali). |
| 3D | Terza dimensione: rappresentazione digitale 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 e delle fasi. |
| 5D | Quinta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dei costi di produzione. |
| 6D | Sesta dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione dell'uso, della gestione, della manutenzione e della dismissione. |
| 7D | Settima dimensione: simulazione dell'opera o dei suoi elementi in funzione della sostenibilità (economica, ambientale, energetica) dell'intervento. |



Tabella 3 - Acronimi e glossario



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito i riferimenti legislativi e normativi di carattere informativo che l’Affidatario rispetta nello svolgimento della prestazione richiesta:

| NORMA | TITOLO |
|--------------------------------|---|
| 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 EN ISO 19650-6:2025 | “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 6: Informazioni sulla salute e sulla sicurezza” |
| UNI EN ISO 16739-1:2024 | “Industry Foundation Classes (IFC) per la condivisione dei dati nell’industria delle costruzioni e del facility management - Parte 1: Schema di dati” |
| UNI 11337-0:2024 | “Guida alle norme per le costruzioni digitali” |
| UNI 11337-1:2017 | “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi” |
| UNI/TR 11337-2:2021 | “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 2: Flussi informativi e processi decisionali nella gestione delle informazioni da parte della committenza” |
| UNI 11337-4:2017 | “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti” |
| UNI 11337-5:2017 | “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati” |
| UNI 11337-6:2017 | “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo” |



| NORMA | TITOLO |
|-------------------------------------|--|
| UNI 11337-7:2018 | “Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa” |
| UNI 11337-12:2025 | Edilizia e opere di ingegneria civile - Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni - Parte 12: Flussi informativi, ruoli, e requisiti per le opere infrastrutturali |
| UNI EN ISO 7817-1:2024 | “Building Information Modelling - Livello di fabbisogno informativo - Parte 1: Concetti e principi” |
| D.Lgs. 36/2023 | Codice dei contratti pubblici: "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" |
| D.Lgs. 209/2024 | “Disposizioni integrative e correttive al Codice dei contratti pubblici di cui al decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36” |
| Decreto del 24 Novembre 2025 | “Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica 24 novembre 2025 – Adozione dei criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi” |

Tabella 4 - Riferimenti legislativi e normativi



3 SEZIONE TECNICA

Sono stabiliti i requisiti tecnici e prestazionali delle infrastrutture hardware e software, le modalità di fornitura e scambio dati, nonché l'adozione di un sistema comune di coordinate e riferimenti. Tali elementi costituiscono la base operativa per la realizzazione e la gestione del modello informativo, assicurando l'interoperabilità, il controllo qualità e la coerenza lungo l'intero ciclo di vita del progetto.

3.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software

Questa sottosezione definisce i requisiti minimi necessari per la gestione dei modelli informativi in un contesto multidisciplinare. I parametri tecnici devono rispondere a performance elevate, garantendo affidabilità ed efficienza.

3.1.1 Infrastruttura hardware

L'Offerente dovrà garantire la disponibilità di una infrastruttura hardware adeguata alla gestione dei modelli informativi, in grado di supportare l'elaborazione di modelli complessi e multidisciplinari. Si richiede all'Offerente di indicare i valori proposti in tabelle similari a quella seguente, individuando eventualmente per quali tipologie di attività saranno impiegati i singoli Hardware:

| HARDWARE | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|---|
| Tipologia | Obiettivo | Componente | Valore prestazionale fornito |
| Workstation fissa/portatile | Processazione dati | Sistema operativo | [Indicare le specifiche del sistema operativo] |
| | | Processore | [Indicare le specifiche del processore] |
| | Archiviazione temporanea dati | Memoria RAM | [Indicare le specifiche della memoria RAM] |
| | Archiviazione permanente dati | Memoria di archiviazione | [Indicare le specifiche della memoria di archiviazione] |
| | Visualizzazione dati | Scheda video | [Indicare le specifiche della scheda vide] |
| Unità di backup | Archiviazione dati | Memoria di archiviazione | [Indicare le specifiche della memoria di archiviazione] |
| Trasmissione dati | Trasmissione dati | Rete | [Indicare le specifiche della rete] |

Tabella 5 - Infrastruttura hardware

3.1.2 Infrastruttura software

L'infrastruttura software deve essere composta da applicativi compatibili con formati aperti, in modo da garantire la corretta gestione del modello informativo e la comunicazione tra le discipline. L'Affidatario dovrà utilizzare software dotati di regolare licenza. Ogni aggiornamento rispetto a quanto concordato in fase di approvazione del Piano di Gestione Informativa dovrà essere preventivamente autorizzato dall'Ente Concedente.

Di seguito si riporta una tabella in cui si richiede all'Offerente di esplicitare software, lingua e versione ed eventuali note esplicative relative ai software che intende utilizzare per ogni ambito, al fine di raggiungere gli obiettivi del capitolo 4.1 del presente Capitolato Informativo. La tabella rappresenta uno schema di riferimento, pertanto può essere integrata e ottimizzata a cura dell'Offerente in funzione degli obiettivi e degli usi dei modelli aggiuntivi a quelli minimi richiesti dall'Ente concedente.



| INFRASTRUTTURA SOFTWARE | | | | |
|---|---|--|-------------------|-------|
| Ambito | Attività | Software | Versione e lingua | Note |
| | Modellazione opere architettoniche e civili | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione strutturale | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione MEP – ID (Idrico-sanitario) | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione MEP – MC (Meccanico) | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione MEP-AI (Antincendio) | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione MEP – IL (Illuminazione) | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione MEP – EL (Produzione) | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione MEP – SP (Trasmissione dati e videosorveglianza) | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione sottoservizi | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione spazi aperti | [...] | [...] | [...] |
| | Modellazione della sicurezza | [...] | [...] | [...] |
| | COORDINAMENTO E VERIFICA | Verifiche delle interferenze geometriche delle incoerenze informative (LV1, LV2) | [...] | [...] |
| Coordinamento della progettazione (LC1, LC2, LC3) | | [...] | [...] | [...] |
| GESTIONE | Gestione del 4D e del 5D | [...] | [...] | [...] |
| | [...] | [...] | [...] | [...] |

Tabella 6 - Caratteristiche dell'infrastruttura software dell'Offerente, articolata negli ambiti di progetto



3.2 Infrastruttura messa a disposizione dall'Ente concedente

L'Ente concedente metterà a disposizione dell'Affidatario un Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat), definito nella norma UNI 11337-5. Nella piattaforma digitale verranno raccolti i contenuti informativi utili al corretto completamento della fase a cui fa riferimento il presente Capitolato Informativo. Tali contenuti informativi potranno essere identificati come elaborati digitali, modelli informativi o documenti quali testi, fogli di calcolo e simili.

L'accesso all'ACDat sarà consentito alle figure concordate mediante il rilascio di apposite credenziali (user e password). L'Affidatario è tenuto a comunicare quali saranno i soggetti a cui dovrà essere consentito l'accesso all'ACDat dell'Ente, specificando i relativi ruoli e le relative responsabilità, in modo da consentire all'Ente concedente di profilare correttamente gli utenti. Si chiede inoltre all'Affidatario di individuare il soggetto responsabile della gestione delle misure tecniche e organizzative a presidio della sicurezza e riservatezza dei dati personali.

3.3 Fornitura e scambio dati

La corretta trasmissione dei dati è essenziale per garantire l'interoperabilità tra i diversi strumenti e le discipline coinvolte nel progetto. Di seguito ulteriori specifiche relative ai formati da utilizzare per garantire interoperabilità.

3.3.1 Formati di fornitura dei dati messi a disposizione dall'Ente concedente

I modelli e/o elaborati messi a disposizione dall'Ente concedente in fase di gara presentano i formati indicati nella seguente tabella.

| TIPOLOGIA DI DOCUMENTI | FORMATO |
|-----------------------------------|---------|
| Elaborati informativi grafici | .pdf |
| Elaborati informativi documentali | .pdf |
| Modelli informativi | .ifc |

Tabella 7 - Formati dati di scambio messi a disposizione dall'Ente concedente

3.3.2 Formati da utilizzare

L'Offerente dovrà garantire la piena interoperabilità dei modelli informativi e delle informazioni in essi contenute attraverso lo scambio di informazioni in formato aperto, secondo i principi dell'OpenBIM ed in coerenza con la UNI EN ISO 16739:2024. La versione ammessa per la consegna dei modelli informativi in formato aperto e interoperabile è la **IFC 4.3**. Lo schema IFC per l'incarico presenta le caratteristiche illustrate nella seguente tabella.

| ELENCO PUNTI CHIAVE | NOTE SPECIFICHE |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Formato IFC | .ifc |
| Versione IFC | IFC 4.3 |
| Model View Definition (MVD) | Reference view |
| Struttura del file | Cfr. buildingSMART International |

Tabella 8 - Caratteristiche del formato aperto di scambio dati IFC



In aggiunta, l'Ente concedente richiede all'Offerente la consegna dei file in formato nativo, indipendentemente dalle tecnologie utilizzate durante l'esecuzione dell'incarico.

Si riporta di seguito una tabella di sintesi dei formati richiesti all'Offerente per la condivisione e consegna dei veicoli informativi, in accordo con le **“Linee guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici”** emesse da AgID. Ove presente in tabella il simbolo “[...]” la scelta del formato è a discrezione dell'Offerente e dovrà essere esplicitata nella sua oGI.

| VEICOLI INFORMATIVI | FORMATO PROPRIETARIO | FORMATO APERTO |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| Modelli informativi grafici | [...] | .ifc |
| Elaborati digitali grafici | [...] | .pdf |
| Elaborati digitali documentali | [...] | .pdf, .odt, .ods, .odp, .odg |
| Cronoprogramma | [...] | .xml .pdf |
| Computo | [...] | .xml .pdf .csv |
| Elaborati digitali multimediali | [...] | .mp4 .jpg |
| Verifica ed analisi delle interferenze geometriche | [...] | .pdf |
| Schede Informative | [...] | .xml .csv |

Tabella 9 - Formati da utilizzare per la fornitura e lo scambio dei dati

3.3.3 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento

Tutti i modelli informativi prodotti devono condividere un sistema di coordinate coerente, lo stesso orientamento assoluto e le stesse quote altimetriche, indipendentemente dal sistema di riferimento del software di BIM Authoring. L'Ente concedente stabilisce che il sistema di riferimento geografico è WGS 84 (proiezione sul piano UTM 32 N). In fase di modellazione dovrà essere prodotto un file URS (Unique Reference System), modello contenente unicamente le coordinate in proiezione UTM, le griglie e i livelli di progetto per tutte le discipline. Il modello sarà caricato su ACDat da parte dell'Affidatario e aggiornato in caso di modifiche. Tutti i soggetti coinvolti nel processo adotteranno il file URS per la georeferenziazione, garantendo la produzione di modelli e veicoli informativi dai medesimi punti di riferimento ed origini.

Si richiede all'Offerente, contestualmente alla descrizione della strutturazione e suddivisione dei modelli disciplinari di cui al paragrafo 4.8, di esplicitare le modalità di utilizzo del modello URS.

Si richiede inoltre all'Offerente di esplicitare all'interno della oGI la strategia di verifica e i flussi di lavoro che saranno attuati per il controllo della corretta georeferenziazione dei modelli e degli elementi inseriti nel modello URS. L'Offerente dovrà indicare la figura responsabile delle attività di controllo durante la fase corrente delle eventuali modifiche di griglie o livelli comuni all'interno dei modelli informativi da parte del soggetto indicato come responsabile nella matrice delle responsabilità (v. cap. 4.6.3)

In fase di redazione del pGI l'Affidatario dovrà quindi specificare:

- posizione geografica e cartografica dell'origine assoluta comprensiva di altezza sul livello del mare del caposaldo o del punto scelto;



- definizione dell'origine delle coordinate relative comprensivo della rotazione rispetto al nord reale.

L'origine delle coordinate assolute e relative per la modellazione dovrà essere identificata dall'Affidatario e descritta nel pGI.

| SISTEMA DI RIFERIMENTO ASSOLUTO | |
|--|-----------|
| Oggetto | Specifica |
| Sistema di coordinate | WGS 84 |
| Codice EPSG | [...] |
| Latitudine - gradi, minuti, secondi | [...] |
| Longitudine - gradi, minuti, secondi | [...] |
| Coordinate Z | z (m) |
| Sistema di proiezione delle coordinate | UTM 32 N |
| Coordinate Est | x (m) |
| Coordinate Nord | y (m) |
| Altitudine | z (m) |

Tabella 10 - Specifiche di riferimento per le coordinate condivise

| SISTEMA DI RIFERIMENTO RELATIVO | |
|----------------------------------|-----------|
| Oggetto | Specifica |
| Coordinate Est | x (m) |
| Coordinate Nord | y (m) |
| Altitudine | z (m) |
| Rotazione rispetto al Nord Reale | [...] |

Tabella 11 - Specifiche di riferimento per il sistema di riferimento relativo

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

3.4 Unità di misura

Le unità di misura da utilizzare nell'ambito del presente affidamento sono quelle del Sistema Internazionale (SI). La tabella rappresenta una traccia e può essere integrata o modificata dall'Offerente in base all'esigenza.

| DISCIPLINA | MISURE | UNITÀ MISURA | DI | SIMBOLO | DECIMALI |
|------------|-----------|--------------|----|---------|----------|
| Comune | Lunghezza | Metri | | m | [...] |
| | Distanza | Metri | | m | [...] |
| | Angolo | Grado | | ° | [...] |



| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------|-------|-------|
| | Area | Metri quadri | m2 | [...] |
| | Volume | Metri cubi | m3 | [...] |
| | Inclinazione | Grado | ° | [...] |
| | Valuta | Euro | € | [...] |
| Elettrica | Corrente elettrica | Ampere | A | [...] |
| | Intensità luminosa | Candela | cd | [...] |
| [...] | [...] | [...] | [...] | [...] |

Tabella 12 - Unità di misura e numero di decimali in relazione alle discipline di progetto

3.5 Specifica per l'inserimento di oggetti

Si chiede all'Offerente di indicare all'interno della propria oGI e all'Affidatario di approfondire nel pGI le specifiche per l'inserimento degli oggetti all'interno dei modelli informativi di tutte le discipline oggetto di intervento. Si riporta di seguito una struttura tabellare che potrà essere adottata come riferimento nella redazione della oGI.

| Disciplina | Oggetto | Specifica |
|----------------|---|-----------|
| Tutte | Livelli | [...] |
| Architettonico | Muri | [...] |
| Strutturale | Pilastrini e setti | [...] |
| Impianti | Elementi impiantistici a controsoffitto | [...] |
| [...] | [...] | [...] |

Tabella 13 - Specifiche per l'inserimento degli oggetti per ciascuna disciplina

3.6 Specifiche di evoluzione informativa dei modelli

Si fa riferimento ai livelli di progetto di cui al Codice degli Appalti attualmente in vigore. Modelli ed elaborati dovrebbero pertanto compiutamente perseguire, nel loro complesso, gli obiettivi definiti per norma dai rispettivi livelli di progetto, oltre che quelli definiti nel paragrafo 4.1.

3.7 Competenze di gestione informativa dell'operatore economico

Si richiede all'Offerente di dichiarare all'interno della sua offerta tecnica le proprie esperienze pregresse, dando evidenza di incarichi eseguiti mediante l'uso di metodi e strumenti per la gestione informativa.



4 SEZIONE GESTIONALE

La Sezione Gestionale del Capitolato Informativo disciplina le modalità operative per la gestione dei modelli, la definizione degli elaborati informativi e grafici, nonché l'organizzazione dei ruoli e delle responsabilità. Essa assicura che l'intero processo informativo sia coerente, verificabile e conforme alle normative vigenti, garantendo una comunicazione efficace tra le varie discipline coinvolte nell'intervento.

4.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati

L'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni per la realizzazione e gestione delle opere pubbliche è finalizzato al raggiungimento delle priorità strategiche dell'Ente concedente. Nel presente capitolo sono definiti gli obiettivi di fase, gli obiettivi dei modelli e gli usi dei modelli previsti per la gestione del presente incarico, in coerenza con quanto indicato nella norma UNI 11337-4:2017 ed il Codice dei Contratti Pubblici.

- Gli **obiettivi di fase (OBF)** sono obiettivi macro-funzionali che riguardano il processo e le attività da svolgere in ciascuna fase del ciclo di vita dell'opera. Indicano cosa deve essere raggiunto in ogni fase del processo e sono articolati per stadio e per fase, in conformità agli obiettivi indicati dal Codice dei Contratti Pubblici;
- Gli **obiettivi dei modelli (OBM)**, sono obiettivi caratteristici della gestione informativa e funzione degli obiettivi di fase. Indicano lo scopo delle attività di gestione informativa per le quali vengono prodotti i modelli. Sono declinati per ciascuna fase attraverso usi specifici e deliverable dedicati;
- Gli **usi dei modelli (USM)** definiscono le modalità operative tramite le quali i modelli informativi sono utilizzati in ciascuna fase. Indicano come le informazioni dovranno essere impiegate per produrre i deliverable richiesti e raggiungere gli obiettivi di fase e dei modelli prefissati.

La relazione che intercorre tra OBF ed OBM è di “molti a molti”: un obiettivo di fase può essere supportato da più obiettivi dei modelli e, viceversa, un obiettivo dei modelli può contribuire al raggiungimento di più obiettivi di fase. Gli usi dei modelli rappresentano il collegamento operativo tra questi due livelli.

4.1.1 Obiettivi di fase

La tabella seguente riporta gli obiettivi di fase, declinati sulla base del contenuto della UNI 11337-4:2017 e del Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023) e successivo correttivo (D.Lgs. 209/2024). Gli obiettivi identificati con asterisco (*) derivano dell'Allegato I.7 e I.9 del Codice dei contratti pubblici.

| STADIO | FASE | CODICE | OBIETTIVI DI FASE |
|---------------------------|-----------------------------|--------|--|
| PROGRAMMAZIONE STRATEGICA | ESIGENZIALE | OBF 01 | Identificazione delle esigenze |
| | | OBF 02 | Definizione di opere o complessi di opere di riferimento esemplificativi |
| | | OBF 03 | Analisi del territorio ed esterni secondo la committenza |
| | | OBF 04 | Programmazione interna della committenza |
| | | OBF 05 | Prima programmazione del processo secondo le esigenze della committenza |
| | FATTIBILITÀ E SOSTENIBILITÀ | OBF 06 | Definizione dei requisiti |
| | | OBF 07 | Scelta della natura dell'intervento |
| | | OBF 08 | Individuazione del contesto |
| | | OBF 09 | Analisi dell'esistente |



| STADIO | FASE | CODICE | OBIETTIVI DI FASE | |
|---------------------|---------------------|--|---|---|
| PROGETTAZIONE | | OBF 10 | Definizione dei vincoli interni ed esterni | |
| | | OBF 11 | Programmazione generale del processo | |
| | FUNZIONALE SPAZIALE | OBF 12 | Scelta della tipologia di intervento | |
| | | OBF 13 | Inserimento nel contesto | |
| | | OBF 14 | Definizione dei volumi, delle funzioni e loro interazioni | |
| | | OBF 15 | Rispetto dei vincoli interni ed esterni | |
| | | OBF 16 | Programmazione della progettazione | |
| | AUTORIZZATIVA | OBF 17 | Definizione degli spazi | |
| | | OBF 18 | Definizione delle prestazioni a livello di spazi e sistemi | |
| | | OBF 19 | Ottenimento di autorizzazioni e pareri di enti, di terzi, ecc. | |
| | | OBF 20 | Rispetto dei vincoli interni ed esterni | |
| | | OBF 21 | Programmazione degli affidatari specialisti | |
| | | OBF 22* | Supporto alle attività di verifica dei progetti | |
| | TECNOLOGICA | OBF 23 | Definizione delle tecnologie | |
| | | OBF 24 | Rispetto dei vincoli interni ed esterni | |
| | | OBF 25 | Programmazione dell'esecuzione | |
| | | OBF 26* | Supporto alle attività di verifica dei progetti | |
| | PRODUZIONE | ESECUTIVA | OBF 27 | Cantierizzazione |
| | | | OBF 28 | Rispetto dei vincoli interni ed esterni |
| OBF 29 | | | Programmazione delle lavorazioni, delle forniture, dei sub-affidatari e delle prove | |
| OBF 30* | | | Aggiornamento Piano Sicurezza e Coordinamento | |
| OBF 31 | | | Realizzazione dei modelli As Built finalizzati al collaudo | |
| OBF 32 | | | Controllo ed accettazione materiali | |
| OBF 33* | | | Monitoraggio e controllo dei lavori, anche tramite AR/VR | |
| OBF 34* | | | Salute e sicurezza in cantiere | |
| OBF 35* | | | Gestione ambientale e circolare del cantiere | |
| OBF 36* | | | Supporto alla comunicazione | |
| OBF 37* | | | Monitoraggio dei materiali e delle forniture e tracciabilità dei processi di produzione e montaggio | |
| OBF 38* | | Modello As-Built, utile all'avvio del funzionamento dell'opera | | |
| COLLAUDO E CONSEGNA | | OBF 39 | Collaudo tecnico amministrativo del realizzato | |
| | | OBF 40 | Consegna del prodotto | |
| | | OBF 41 | Verifica del rispetto dei vincoli interni ed esterni | |
| | OBF 42 | Programmazione di gestione e manutenzione | | |



| STADIO | FASE | CODICE | OBIETTIVI DI FASE |
|-----------|----------------------------|---------|--|
| ESERCIZIO | GESTIONE E MANUTENZIONE | OBF 43 | Monitoraggio e documentazione dello stato di conservazione e degrado |
| | | OBF 44 | Mutazione dei vincoli nel tempo |
| | | OBF 45 | Programmazione degli interventi manutentivi |
| | | OBF 46* | Governo delle prestazioni dell'opera (Asset Management) |

Tabella 14 - Obiettivi di fase

Agli obiettivi appena elencati si aggiungono i seguenti obiettivi generali, derivati dalle indicazioni dell'Articolo 1, Comma 12 dell'Allegato I.9 del Codice dei contratti pubblici.

| FASE | CODICE | OBIETTIVI GENERALI |
|----------|--------|--|
| Generale | OBG 01 | Integrazione della gestione delle informazioni con la gestione del progetto e del rischio (Project management) |
| | OBG 02 | Soluzioni di Cyber Security nell'ambito della gestione dell'ACDat |
| | OBG 03 | Sostenibilità ambientale |
| | OBG 04 | Ottimizzazione dei requisiti e delle caratteristiche di interoperabilità |
| | OBG 05 | Formulazione e valutazione di azioni per la mitigazione del rischio (Risk Management) |

Tabella 15 - Obiettivi generali

4.1.2 Obiettivi minimi dei modelli

In coerenza con gli obiettivi di fase sopra descritti, l'Ente concedente definisce di seguito gli obiettivi minimi dei modelli informativi.

È facoltà dell'Offerente integrare e migliorare in sede di oGI le richieste di Capitolato Informativo, da intendersi come requisiti obbligatori minimi definiti dall'Ente concedente. Quest'ultimo si riserva di recepire o respingere tali integrazioni in funzione delle motivazioni addotte. L'Offerente dovrà inoltre esplicitare all'interno dell'oGI e successivamente dettagliare nel pGI la metodologia e le procedure che intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi indicati.

| CODICE | OBIETTIVI MINIMI DEI MODELLI |
|--------|---|
| OBM 01 | Gestione del progetto e digitalizzazione delle opere (3D) |
| OBM 02 | Gestione temporale (4D) |
| OBM 03 | Gestione dei costi (5D) |
| OBM 04 | Coordinamento e verifica |
| OBM 05 | Conformità alla normativa |
| OBM 06 | Progettazione specialistica |

Tabella 16 - Obiettivi minimi dei modelli



4.1.3 Usi dei modelli

L'Ente concedente definisce nel presente capitolo gli usi dei modelli informativi (USM) comprensivi dei relativi modelli di riferimento per la fase di esecuzione lavori. Tali usi sono propedeutici al raggiungimento degli obiettivi minimi descritti nel cap. 4.1.2 "Obiettivi minimi dei modelli".

Nella tabella sottostante sono contrassegnati con una "X" gli USM, da intendersi come minimi, stabiliti dall'Ente concedente. Gli usi non contrassegnati sono da intendersi come facoltativi ed eventualmente oggetto di proposta nella oGI da parte dell'Offerente.

| OBIETTIVO DI RIFERIMENTO | ESECUZIONE LAVORI (ES) | | RICHIESTE MINIME |
|---|------------------------|---|------------------|
| | COD. USI | USI DEI MODELLI | |
| OBM 01 (3D) | USM_ES 01 | Aggiornamento dei modelli informativi in fase di esecuzione e produzione As-Built | X |
| OBM 02 (4D) | USM_ES 02 | Monitoraggio dell'avanzamento lavori | X |
| | USM_ES 03 | Controllo dei tempi di esecuzione e rispondenza al cronoprogramma | |
| OBM 03 (5D) | USM_ES 04 | Gestione della contabilità delle opere eseguite | |
| | USM_ES 05 | Estrazione dei SAL | X |
| OBM 04 (Coordinamento e verifica) | USM_ES 06 | Gestione delle eventuali interferenze tra lavorazioni | |
| | USM_ES 07 | Verifica della corrispondenza geometrica delle opere realizzate al progetto | X |
| OBM 05 (Conformità normativa) | USM_ES 08 | Code Checking e verifica in corso d'opera della conformità normativa | X |
| OBM 06 (Progettazione specialistica) | USM_ES 09 | Verifiche in corso d'opera strutturali e impiantistiche | X |
| OBM 07 (Sicurezza) | USM_ES 10 | Coordinamento della sicurezza in cantiere | |
| OBM 08 (Catena di fornitura) | USM_ES 11 | Tracciabilità di forniture, sub-affidatari e prove | |
| OBM 09 (6D) | USM_ES 12 | Verifica del corretto montaggio o assemblaggio delle apparecchiature | |
| | USM_ES 13 | Predisposizione alla gestione digitale della manutenzione ordinaria e straordinaria | |
| | USM_ES 14 | Redazione dei Piani di Manutenzione dell'opera nel suo complesso | |
| OBM XX | USM_ES XX | [...] | |

Tabella 17 - Usi dei modelli minimi richiesti

In risposta ai requisiti minimi individuati dall'Ente concedente, si richiede all'Offerente di specificare nell'oGI la strategia e gli strumenti proposti per il raggiungimento di:



- Obiettivi e usi minimi dei modelli richiesti dall'Ente concedente;
- Eventuali obiettivi e usi facoltativi proposti dall'Offerente, individuabili tra quelli indicati dall'Ente concedente nel presente Capitolato;
- Eventuali obiettivi e usi aggiuntivi proposti dall'Offerente.

4.2 Strategia per il raggiungimento degli obiettivi attraverso gli usi dei modelli

Sono di seguito elencate e dettagliate nei paragrafi successivi le specifiche metodologiche che l'Offerente dovrà recepire ed implementare nella sua oGI per raggiungere gli obiettivi ed usi minimi individuati dall'Ente concedente nel presente incarico.

- Procedure per il coordinamento (LC1, LC2, LC3)
- Procedure per le interferenze geometriche (Clash Detection)
- Procedure per le incoerenze informative (BIM Validation)
- Procedure per il controllo normativo (Code Check)
- Modalità di gestione informativa della programmazione temporale (4D)
- Modalità di gestione informativa economica (5D)

L'Offerente dovrà recepire nell'oGI strategie, strumenti e modalità operative, includendo eventuali proposte migliorative. È facoltà dell'Offerente approfondire ulteriormente nell'oGI gli usi segnalati nel paragrafo 4.1.3 attraverso esempi ed immagini.

4.2.1 Procedure di coordinamento

Si richiede all'Offerente di specificare nella propria oGI, e all'Affidatario di dettagliare nel pGI, gli strumenti e le modalità operative con cui i modelli, gli oggetti e gli elaborati verranno sottoposti a procedure di coordinamento. Inoltre, si richiede all'Offerente di proporre nell'Offerta di Gestione e all'Affidatario di riportare per milestone nell'Allegato 2 (MIDP), modalità e cadenza delle verifiche di coordinamento rispetto al contenuto informativo dei diversi oggetti contenuti nel modello, coerentemente con quanto esplicitato precedentemente.

Le attività di controllo eseguite da parte dell'Operatore Economico dovranno essere ricapitolate in un report, che sarà condiviso con l'Ente concedente, al fine di verificare l'avanzamento della produzione informativa. Si richiede di far riferimento ai livelli di coordinamento indicati dalla norma UNI 11337-5:2017.

Lo scopo del **coordinamento di primo livello (LC1)** è assicurarsi che le informazioni contenute e le geometrie siano corrette, progettualmente risolte, ben organizzate e coerenti tra loro, in modo tale da garantire la condivisione di una base dati affidabile per tutto il gruppo di progetto e di tutti gli altri soggetti coinvolti nel processo, con lo scopo di perseguire un efficace sviluppo della progettazione integrata.

Lo scopo del **coordinamento di secondo livello (LC2)** è garantire che le informazioni contenute nei diversi modelli siano coerenti tra di loro, che le geometrie dei vari oggetti e la loro collocazione spaziale non generino criticità interdisciplinari ed infine che il livello di sviluppo di modellazione ed implementazione dei contenuti informativi sia stato compiutamente raggiunto, allo scopo di identificare puntualmente tutte le interferenze od incoerenze di progetto e poterne gestire il processo di monitoraggio e risoluzione.

Lo scopo del **coordinamento di terzo livello (LC3)** è garantire che dati e informazioni contenuti nei modelli siano coerenti con quelle contenute in altri elaborati. Devono essere quindi attivati controlli per garantire che sia preservata la coerenza tra le informazioni contenute negli elementi esterni e quelle contenute nel modello.



Si richiede all'Offerente di rappresentare, in forma discorsiva o tabellare, le attività di carattere specifico che saranno messe in atto per il soddisfacimento del LC1, LC2 ed LC3, in relazione all'operazione di verifica delle interferenze ed incoerenze.

4.2.2 Procedure per le interferenze geometriche (Clash detection)

È richiesto all'Offerente di specificare nell'oGI e all'Affidatario di dettagliare nel pGI:

- gli oggetti, i modelli e gli elaborati coinvolti;
- i gruppi di clash e le tipologie di clash test effettuate;
- la matrice delle tolleranze.

In fase di stesura della oGI e del pGI dovranno essere considerate le seguenti tipologie di clash:

- hard clash: un'interferenza fisica tra elementi appartenenti a discipline diverse o alla stessa disciplina;
- soft clash: un'interferenza funzionale, legata, ad esempio, allo spazio necessario per effettuare un'attività di manutenzione su un determinato oggetto;
- workflow clash: un'interferenza di processo, che potrebbe comportare l'insorgenza di criticità, ad esempio, in fase di realizzazione dell'opera.

4.2.3 Procedure per le incoerenze informative (BIM Validation)

Si richiede all'Offerente di specificare nell'oGI come intenda effettuare le seguenti verifiche minime richieste, riportando le checklist di controllo che intende adottare e i software impiegati per lo svolgimento di tale attività.

- Esistenza dei parametri richiesti all'interno degli elementi modellati secondo quanto previsto da CI e pGI;
- Effettiva compilazione dei parametri richiesti e l'assenza di campi vuoti;
- Corretta valorizzazione dei parametri;
- Aggiornamento delle informazioni in coerenza con quelle riportate in altri elaborati/documenti;
- Raggiungimento del livello di sviluppo richiesto per le singole tipologie di elementi, in conformità con CI e pGI;
- Congruenza tra il contenuto dei modelli ed eventuali esportazioni, sia in forma di modelli (ifc, ecc.) che in forma di rappresentazioni grafiche (tavole, ecc.);

Si sottolinea come tale elenco non sia da considerarsi esaustivo in quanto eventuali particolari esigenze derivanti da peculiarità progettuali o metodologiche dovranno essere analizzate ed integrate in sede di stesura del pGI, in termini di procedure e finalità.

4.2.4 Procedure per il controllo normativo (Code Check)

L'Ente concedente richiede all'Offerente di specificare nella propria oGI e all'Affidatario di dettagliare nel pGI, le modalità con cui intende effettuare il controllo normativo sui modelli informativi, al fine di garantire la conformità alle normative tecniche, edilizie, urbanistiche e di sicurezza vigenti.

L'Offerente dovrà indicare:

- Le normative di riferimento (norme UNI/EN/ISO applicabili, regolamenti edilizi locali);
- I software e gli strumenti utilizzati per il controllo normativo;
- Le regole di validazione per la gestione dei modelli, con riferimento a parametri, classificazioni, vincoli dimensionali e funzionali;



- La matrice di verifica normativa, che dovrà contenere:
 - Oggetti e categorie soggette a controllo;
 - Norme e requisiti associati;
 - Modalità di verifica (automatica/manuale);
 - Frequenza e milestone di controllo.

È richiesto che l'Offerente descriva nel proprio oGI:

- Le **figure responsabili** del controllo normativo e della validazione dei risultati;
- Le modalità di **reportistica**, con evidenza delle non conformità riscontrate, delle azioni correttive proposte e dello stato di risoluzione.

L'Affidatario dovrà garantire che i modelli informativi siano sottoposti a Code Check in corrispondenza delle principali fasi di esecuzione e dei SAL di cantiere, da indicare nell'Allegato 2, e che i risultati siano condivisi con l'Ente concedente per la validazione.

È richiesto, inoltre, all'Offerente di specificare nell'oGI e all'Affidatario di dettagliare nel pGI, la matrice delle incoerenze, al fine di specificare la verifica rispetto alle normative di riferimento.

4.2.5 Modalità di gestione della programmazione temporale (4D)

L'Ente concedente richiede all'Offerente di specificare nella propria oGI e successivamente dettagliare nel pGI, la metodologia che intende utilizzare per la redazione e gestione dei dati di programmazione, pianificazione delle risorse dell'intervento e loro collegamento ai modelli grafici.

L'Offerente è tenuto a definire nell'oGI, come informazioni minime:

- Le milestone relative allo specifico intervento, in funzione delle fasi in cui esso si articola, in accordo con l'Ente concedente;
- Il collegamento degli oggetti del modello alle relative WBS al fine di creare una corrispondenza tra il modello e il programma lavori;
- Le figure responsabili di tale aspetto;
- I software utilizzati per l'elaborazione e l'estrazione dei dati.

4.2.6 Modalità di gestione informativa economica 5D

L'Offerente è tenuto a indicare nella propria oGI e a dettagliare nel pGI la metodologia che intende adottare per la redazione e la gestione dei dati di costo dell'intervento. Occorrerà indicare la strategia per garantire la ripercorribilità dei computi estimativi e il conseguente collegamento delle voci prezzo alle quantità dei modelli informativi, specificando in particolare i processi, gli strumenti e i formati utilizzati.

In particolare, è tenuto a definire nell'oGI, come informazioni minime:

Il sistema di collegamento tra le componenti di modello e le voci prezzo;

La natura e la tipologia dei prezzari di riferimento;

Una lista di elementi le cui quantità saranno stimate al di fuori dei modelli informativi;

I software utilizzati per l'elaborazione e l'estrazione dei dati.

4.3 Elaborato grafico digitale

L'Ente concedente richiede all'Offerente di indicare, all'interno della propria oGI, una proposta di elaborati informativi da produrre durante la gestione dell'intera commessa. Tale proposta sarà oggetto di valutazione da



parte dell'Ente concedente e di discussione in sede di redazione del pGI, fase in cui l'Affidatario dovrà meglio dettagliare le proposte inizialmente avanzate. In tale contesto, e per tutta la durata dell'incarico, l'Ente concedente si riserva la facoltà di definire ulteriori elaborati informativi.

Gli elaborati di progetto consegnati dovranno essere estratti dai modelli BIM, per quanto praticabile tecnologicamente. Per tutti i documenti non direttamente estraibili da modello, l'Offerente dovrà esplicitare nell'oGI e l'Affidatario confermare nel pGI le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello e gli elaborati consegnati. L'indicazione fornita nella oGI e nel pGI diventerà poi parte della prevalenza contrattuale in base alle valutazioni dell'Ente concedente. Eventuali discordanze dovranno essere evidenziate nel MIDP. Si richiede all'Offerente di specificare in forma tabellare gli elaborati che non saranno estratti direttamente dai modelli informativi, indicandone l'origine alternativa e come verrà garantita la coerenza geometrica e informativa con i modelli. Si riporta di seguito una tabella da poter adottare a titolo di riferimento.

| TIPOLOGIE DI ELABORATI PROPOSTI | | | |
|---------------------------------------|---------------------|--------------|----------------------|
| Tipo di elaborato | Disciplina | Origine | Garanzia di coerenza |
| Piante | Tutte le discipline | [Da modello] | [...] |
| Sezioni | Tutte le discipline | [Da modello] | [...] |
| Prospetti | Tutte le discipline | [Da modello] | [...] |
| Schemi impianti | Impianti | [...] | [...] |
| Abachi | Tutte le discipline | [Da modello] | [...] |
| Dettagli | Tutte le discipline | [...] | [...] |
| Computi metrici (estrazione quantità) | Tutte le discipline | [Da modello] | [...] |
| Computo metrico estimativo | Tutte le discipline | [...] | [...] |
| Cronoprogramma | Tutte le discipline | [...] | [...] |
| Elaborati documentali (relazioni) | Tutte le discipline | [...] | [...] |
| Piano della manutenzione | Tutte le discipline | [...] | [...] |

Tabella 18 – Tipologie di elaborati proposti

Si riportano di seguito alcune indicazioni relative alla scala utilizzata per la produzione degli elaborati:

- Per gli elaborati prodotti con scale 1:100–1:50, le tavole devono essere estraibili da software di authoring con quote e tag parametrici.
- Nel caso di scale 1:20–1:2 sono eventualmente ammessi dettagli bidimensionali di produzione esterna al modello, purché siano resi anch'essi disponibili nei confronti dell'Ente concedente ed archiviati su ACDat.
- Per elaborati in scala 1:500–1:5000, lo sviluppo dei modelli informativi può essere integrato con la produzione di elaborati CAD.
- In ambito strutturale o MEP, gli elementi non modellati possono essere gestiti come dettaglio o annotazione coerente con gli obiettivi e usi dei modelli e il conseguente livello di fabbisogno informativo individuato.



4.4 Definizione degli elaborati informativi

L’Affidatario è tenuto a produrre gli elaborati caratteristici della fase oggetto di intervento, definiti come da Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii). L’Offerente è tenuto a dichiarare all’interno dell’oGI la nomenclatura da adottare per i modelli e gli elaborati grafici e informativi. In sede di pGI è richiesto all’Affidatario di riportarne l’indicazione all’interno del Master Information Delivery Plan (MIDP), così come la cadenza prevista per la loro consegna.

4.4.1 Relazione specialistica sulla Modellazione Informativa

È richiesta all’Affidatario la consegna di una Relazione specialistica sulla Modellazione Informativa (rsMI) e dei relativi allegati aggiornati, ove previsti, a conclusione delle attività di esecuzione lavori del presente intervento. La Relazione specialistica sulla Modellazione Informativa è soggetta a verifica ai fini del collaudo dell’opera, ai sensi del comma 1, art. 15 dell’Allegato II.14 del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

4.5 Livello di fabbisogno informativo degli oggetti e schede informative

L’Ente concedente identifica il Livello di Fabbisogno Informativo come strumento per la definizione di sviluppo degli oggetti digitali che l’Affidatario dovrà utilizzare per l’esecuzione dell’incarico. La strutturazione del livello di fabbisogno informativo non fa riferimento ad una scala precostituita di sviluppo informativo, ma ad un raggruppamento di requisiti relazionati a fasi, obiettivi, usi ed oggetti.

Per ciascuna classe/categoria di elemento, saranno quindi individuati attributi geometrici, attributi non geometrici e documenti da associare agli elementi in fase di modellazione. Il contenuto informativo dovrà far riferimento all’insieme degli obiettivi ed usi dei modelli individuati all’interno del presente Capitolato e nella oGI dell’Offerente selezionato come Affidatario.

Si richiede all’Affidatario di esplicitare gli attributi informativi in opportune schede informative digitali, indicando per ogni categoria di oggetto, le informazioni che saranno inserite nei modelli e la relativa mappatura IFC di riferimento.

Si specifica che, durante la redazione del pGI, l’Ente concedente si riserva la possibilità di richiedere ulteriori sviluppi e caratteristiche aggiuntive delle schede informative, per ogni categoria oggetto, laddove se ne evidenziasse la reale esigenza per il raggiungimento degli obiettivi definiti in questo Capitolato Informativo.

4.6 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi

Nella presente sezione l’Ente concedente identifica i riferimenti delle figure per il processo di gestione informativa della presente commessa – all’interno della propria struttura – a cui l’Offerente può rivolgersi. L’Ente concedente chiede all’Offerente di fare lo stesso in sede di oGI.

4.6.1 Definizione della struttura interna dell’Ente concedente

Di seguito è riportata la struttura dell’Ente concedente per l’intervento in oggetto:

| FIGURA BIM | REFERENTE |
|---|------------------------|
| Responsabile Unico del Progetto (RUP) | Ing. Federico Barcaro |
| Gestore dell’ACDat (CDE Manager) | Ing. Federico Barcaro |
| Gestore dei processi digitali (BIM Manager) | Ing. Raffaele Rampazzo |



| | |
|--|-----------------------|
| Coordinatore dei flussi di commessa (BIM Coordinator) | Ing. Federico Barcaro |
|--|-----------------------|

Tabella 19 - Identificazione dei soggetti professionali dell'Ente concedente

4.6.2 Struttura dell'Offerente e della sua filiera

Si richiede all'Offerente di dichiarare all'interno della sua offerta tecnica la struttura organizzativa che sarà coinvolta nella gestione informativa dell'intervento. Nel caso siano presenti sub-affidatari, anche questi devono essere identificati.

Nel caso in cui sia necessario apportare sostituzioni all'organigramma presentato si richiede la presenza di figure con competenze almeno pari a quelle che saranno sostituite. Resta inteso che eventuali modifiche dovranno essere tempestivamente comunicate all'Ente concedente.

4.6.3 Matrice di responsabilità per la gestione informativa della fase

Di seguito sono riportate le principali attività della gestione informativa digitale e relative responsabilità, distinte per figura, in capo alla committenza. Si richiede all'Offerente di esplicitare, in una matrice simile, la propria organizzazione interna in relazione ai compiti richiesti alle singole figure.

In riferimento alla matrice RACI si esplicitano:

R: **Responsible** (Responsabile) - La persona o il gruppo che esegue il lavoro e porta a termine il compito;

A: **Accountable** (Responsabile finale) - La persona che ha la responsabilità finale per il completamento del compito e deve approvare il lavoro;

C: **Consulted** (Consultato) - Le persone che devono essere consultate e forniscono input o informazioni per il compito;

I: **Informed** (Informato) - Le persone che devono essere tenute informate sul progresso e sui risultati del compito, ma non sono direttamente coinvolte nel lavoro.

Di seguito sono esplicitate descrizione e compiti delle figure BIM:

| | RUP | BIM Manager | BIM Coordinatore | CDE Manager | BIM Specialist |
|--|--|-------------|------------------|-------------|----------------|
| Attività dell'Ente concedente | Figure BIM dell'Ente concedente | | | | |
| Gestione ACDat | I | C | I | A/R | |
| Approvazione pGI | A | C | R | I | |
| Approvazione modifiche al pGI | A | C | R | I | |
| Approvazione rsMI | A | I | R | I | |
| Controlli sui modelli informativi consegnati | I | I | A/R | I | |
| Coordinamento dell'attività di verifica del progetto | I | I | A/R | I | |
| Attività dell'Offerente | Figure BIM dell'Offerente | | | | |
| Gestione ed aggiornamento modello URS | [...] | [...] | [...] | [...] | [...] |



| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| [...] | [...] | [...] | [...] | [...] | [...] |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

Tabella 20 - Matrice RACI

4.7 Caratteristiche informative dei modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dall'Ente concedente

A supporto dello sviluppo dell'incarico, l'Ente concedente mette a disposizione i seguenti materiali informativi, che costituiscono riferimento operativo vincolante per assicurare coerenza, qualità e conformità agli standard richiesti:

- Specifiche di capitolato;
- Elaborati, modelli e documenti della progettazione esecutiva prodotti in formato aperto e verificati in sede di Validazione del progetto esecutivo;
- Modelli in formato nativo non oggetto di Validazione della fase di progettazione esecutiva, a supporto dello sviluppo progettuale per l'esecuzione lavori.

4.8 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

Nel seguente paragrafo sono dettagliate le richieste relative all'organizzazione dei modelli informativi, alla denominazione degli oggetti contenuti nei file, alla programmazione temporale della modellazione informativa.

4.8.1 Strutturazione dei modelli disciplinari

L'Ente concedente chiede all'Offerente di esplicitare l'organizzazione dei modelli informativi digitali all'interno della oGI e all'Affidatario di riportarne l'indicazione all'interno del Master Information Delivery Plan (MIDP). Si richiede inoltre di esplicitare la strategia attraverso cui si intende suddividere i modelli.

La strutturazione dei modelli deve essere funzionale alla corretta leggibilità dei file in relazione alle discipline, alla funzione dei modelli e ad eventuali logiche funzionali-spaziali dell'intervento (es: corpi di fabbrica).

4.8.2 Denominazione degli oggetti e degli elaborati

Per la modellazione informativa l'Affidatario dovrà dotarsi di un sistema di classificazione e di denominazione dei file da esplicitare nel Master Information Delivery Plan, da concordare con l'Ente concedente.

L'Ente concedente richiede di riportare quale contenuto minimo i seguenti dati:

- Fase
- Disciplina
- Tipologia elaborato
- Numero progressivo

Di seguito viene fornita dall'Ente concedente una proposta relativa alla codifica delle discipline dei modelli informativi. Si richiede all'Offerente di ampliare eventualmente quanto richiesto, motivando eventuali proposte migliorative:

| DISCIPLINA | CODICE | OGGETTI |
|--------------------------|--------|---|
| Architettonica | AR | Muri, pavimenti architettonici, controsoffitti, [...] |
| Strutturale | ST | Pilastrini, pavimenti strutturali, travi, [...] |
| Arredi | AD | Arredi mobili, arredi fissi, sanitari, [...] |
| MEP (Meccanica e Idrica) | MC | Canali, UTA, tubazioni, pozzetti, [...] |



| | | |
|-------------------------|----|---|
| MEP (Elettrica) | EL | Prese, passerelle elettriche, tubazioni elettriche, lampade, telecamere, luci di emergenza, rilevatori di fumo, access point wi-fi, [...] [...] |
| MEP (Antincendio/VVF) | AI | Estintori, sprinkler, tubazioni, [...] |
| MEP (Elettromeccanica) | ET | Ascensori, scale mobili, [...] |
| Acustica | AC | Diffusori acustici, Pareti fonoassorbenti, Barriere acustiche, [...] |
| Sottoservizi | SO | Acquedotto, elettrico, Telecomunicazioni, Gas Fognatura e smaltimento acque, [...] |
| Opere a verde | OV | Verde esistente, nuovo verde |
| Sicurezza cantiere | SC | Responsabilità, documentazione, obblighi |
| Coordinamento | CO | Modello federato di coordinamento |
| Unique Reference System | UR | Griglie, livelli, coordinate |

Tabella 21 – Codifica discipline

4.8.3 Denominazione degli oggetti

L'Ente concedente richiede all'Offerente di formulare nella propria oGI una proposta di nomenclatura degli oggetti all'interno dei modelli. L'eshaustività della descrizione proposta dall'Offerente sarà oggetto di valutazione da parte dell'Ente concedente.

4.8.4 Dimensione massima dei file di modellazione

La dimensione massima di ciascun file di modellazione dovrà essere rispettare le seguenti indicazioni.

| Tipologia file | Dimensione massima |
|----------------|--------------------|
| File nativo | 250 Mb |
| File IFC | 300 Mb |
| File PDF | 20 Mb |
| Altri formati | 20 Mb |

Tabella 22 - Dimensioni massime dei file

In caso di superamento, dovranno essere intraprese opportune misure come la suddivisione del modello in più parti.

4.8.5 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo

L'Ente concedente richiede all'Affidatario di fornire un cronoprogramma di progetto e una proposta di MIDP (Master Information Delivery Plan). Il MIDP sarà sottoposto a verifica e approvazione da parte dell'Ente concedente, il quale si riserva di stabilirne aggiornamenti 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 e della pianificazione temporale al suo interno prevede il rispetto da parte dell'Affidatario delle date relative alle scadenze proposte nella concessione e nella documentazione di gara. Si richiede all'Affidatario di informare tempestivamente l'Ente concedente di qualsiasi rischio o problematica che potrebbe causare una variazione delle scadenze di consegna delle informazioni.

Tutte le consegne relative alla fase oggetto del presente incarico avverranno sullo spazio ACDat. Nelle tabelle seguenti vengono stabilite le specifiche per le consegne dei contenuti informativi in relazione alla fase di riferimento.



| CONTENUTI INFORMATIVI | Fase esecutiva e di collaudo e consegna | | | | |
|-------------------------------|--|------|-------|------|------|
| | B.01 | B.02 | B.SAL | B.03 | B.04 |
| pGI | X | | | | |
| rsMI | | | | X | |
| Modelli di variante | | X | | | |
| Modelli di avanzamento lavori | | | X | X | |
| Modelli As-Built | | | | | X |

Tabella 23 - Consegne informative di progetto

| CODICE CONSEGNA | DESCRIZIONE |
|-----------------|--|
| B.01 | Il pGI dovrà essere sottoposto all'approvazione da parte dell'Ente Concedente prima dell'avvio del cantiere, come richiesto dalla lettera c), comma 10, articolo 1 dell'Allegato I.9 al D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. La consegna dovrà essere effettuata in prima revisione entro i 10 giorni antecedenti l'avvio dei lavori, al fine di consentire la lettura e l'approvazione. |
| B.02 | I modelli costruttivi, cioè relativi alla fase di esecuzione dei lavori di cui al progetto esecutivo, dovranno essere consegnati prima dell'inizio dei lavori, salvo diverse indicazioni da parte dell'Ente Concedente. In caso siano necessarie varianti progettuali, i modelli informativi di variante (cioè di dettaglio sulla progettazione esecutiva di variante in capo alla Direzione Lavori) saranno oggetto di consegna entro 10 giorni dall'approvazione delle stesse, salvo diverse indicazioni da parte dell'Ente Concedente |
| B.SAL | I modelli informativi di avanzamento lavori dovranno essere consegnati 15 giorni prima del raggiungimento dello stato di avanzamento lavori, includendo anche le lavorazioni previste nei successivi 15 giorni successivi alla consegna. |
| B.03 | I modelli di avanzamento lavori finalizzati alle attività di collaudo dovranno essere consegnati entro l'avvio delle attività di collaudo stesse (sia in corso d'opera che finali) come da co. 11, art. 1 dell'Allegato I.9 e ss.mm.ii. I modelli informativi e la relazione specialistica sulla modellazione informativa (rsMI) saranno oggetto delle attività di collaudo. |
| B.04 | Il modello As-Built dovrà essere consegnato entro 30 giorni dall'emissione del Collaudo, sia in corso d'opera che finale. |

Tabella 24 - Legenda della programmazione delle consegne

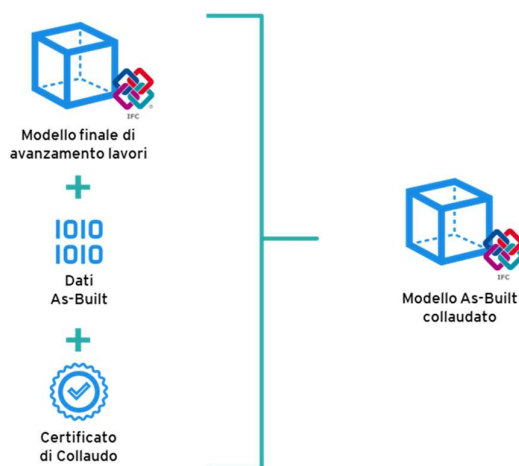


Figura 2 – Definizione del modello aggiornato (As Built) di collaudo

4.8.6 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi

L'Ente concedente stabilisce che la gestione e la consegna dei modelli informativi, degli elaborati e di ogni altra documentazione della Commessa per la fase oggetto del presente capitolato informativo avverranno attraverso l'Ambiente di Condivisione Dati (ACDat).

L'Ente concedente definisce la regolamentazione dei processi e le procedure di riferimento per le modalità di condivisione di contenuti informativi all'interno dell'ACDat per il presente progetto in riferimento alla UNI 11337 – 4:2017 e 11337-5:2017.

La struttura dell'ACDat, condivisa con l'Affidatario in fase di stesura del pGI, sarà in accordo con le indicazioni derivanti dalla norma UNI 11337-4:2017, ovvero in funzione degli stati di lavorazione:

- L0 (fase di elaborazione/aggiornamento);
- L1 (fase di condivisione);
- L2 (fase di pubblicazione);
- L3 (archivio di versioni del contenuto informativo ancora in valido o/e superato).

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

L'Ente concedente richiede che l'Offerente informi i propri Sub-Affidatari dell'esistenza e della validità del presente Capitolato Informativo quale documento contrattuale, facendo adempiere tali Sub-Affidatari agli oneri cui egli stesso fa fede. Similmente, i Sub-appaltatori dovranno sottoscrivere il piano di Gestione Informativa. L'Ente concedente si riserva dunque la facoltà di verificare il rispetto delle richieste previste nel Capitolato Informativo anche da parte dei Sub-Affidatari identificati dall'Offerente.

Nel caso di raggruppamenti, si richiede all'Offerente di dettagliare nell'offerta tecnica la struttura proposta, in relazione ai ruoli e ai compiti descritti nella matrice RACI, in modo che si evincano le responsabilità affidate a ciascuna figura del gruppo di progettazione.



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

Si richiede all'Offerente di specificare nella propria oGI la procedura di verifica per i modelli, gli oggetti e/o gli elaborati che intende utilizzare. Si richiede quindi di specificare i processi e la struttura delle verifiche interne che competeranno all'Affidatario e che verranno effettuate a monte della condivisione del contenuto informativo con l'Ente concedente. Ulteriori specifiche in merito alle attività di verifica dei modelli sono indicate all'interno del paragrafo 4.11.1.

L'Ente concedente potrà effettuare dei controlli a campione durante le fasi di coordinamento e di verifica dei modelli informativi, in caso di previo accordo con l'Affidatario durante la redazione del pGI.

4.10.1 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica dell'Affidatario

L'Affidatario è responsabile dei livelli di verifica LV1 e LV2 (UNI 11337-5:2017) e della qualità dei modelli, dei dati e degli elaborati consegnati all'Ente concedente in funzione di quanto specificato nel presente CI e successivamente nel pGI.

- La **verifica interna formale LV1** riguarda la verifica della correttezza delle modalità di produzione dei dati, delle informazioni e del contenuto informativo.
- La **verifica interna, sostanziale LV2** è relativa alla leggibilità, tracciabilità e coerenza dei dati all'interno dei modelli disciplinari specialistici.

Si richiede all'Offerente di rappresentare in forma discorsiva o tabellare le attività che saranno messe in atto per il soddisfacimento del LV1 ed LV2, in relazione all'operazione di verifica interna sostanziale.

I livelli di verifica LV1 e LV2 prevedono la generazione da parte dell'Affidatario di un report che riassume gli esiti dei controlli. Tali report devono essere messi a disposizione della Committenza in formato aperto e consegnati all'interno dell'ACDat in coerenza con il Piano di consegna delle informazioni o Master Information Delivery Plan (MIDP).

L'Ente concedente richiede quindi che siano specificate:

- Le modalità con cui i modelli, oggetti, elaborati vengono sottoposti a processo verifica LV1 ed LV2, in merito alla loro emissione, controllo degli errori, nuove necessità di coordinamento;
- La definizione dei contenuti informativi oggetto di una periodica revisione e verifica durante il processo progettuale (ed esempio per i contenuti: controllo del corretto utilizzo degli oggetti del database, ecc.);
- La definizione della frequenza con cui i contenuti informativi sono soggetti a verifica e con cui i risultati della stessa saranno condivisi, in accordo con quanto stabilito nel MIDP.

Qualora sia ritenuto necessario da parte dell'Ente concedente, tale procedura sarà ulteriormente dettagliata nel pGI.

4.10.2 Definizione delle procedure di validazione dell'Ente concedente

Secondo i contenuti della norma UNI 11337-5:2017, l'Ente concedente è responsabile del livello di verifica LV3 (indipendente, formale e sostanziale) ovvero nella verifica della leggibilità, della tracciabilità e della coerenza di dati e informazioni contenute nei modelli, negli elaborati, nelle schede ed oggetti presenti nell'ACDat e nell'ACDoc. Le operazioni di verifica LV3 sono previste dopo la comunicazione da parte dell'Affidatario della condivisione del contenuto informativo, nel rispetto dei tempi definiti nel piano di consegna informativa.



In riferimento all'articolo 37, comma 4, dell'allegato I.7 del Codice dei Contratti (D.lgs. 36/2023), l'Ente concedente accerta la conformità del progetto agli adempimenti e requisiti riportati nel presente capitolato informativo per la fase di progettazione ed esecuzione lavori. La verifica indipendente, formale e sostanziale, viene effettuata quindi dal Committente in merito ai seguenti temi:

- Interferenze e incoerenze dei modelli, degli elaborati e dei documenti;
- Raggiungimento dei livelli di sviluppo richiesti nel capitolato informativo;
- Applicazione di norme specifiche di riferimento;
- Esaustività dei contenuti informativi prodotti rispetto ai requisiti espressi nel capitolato informativo.

L'Ente concedente richiede all'Affidatario di rendersi disponibile a supportare il RUP e l'Ente concedente durante la fase di validazione in ogni fase del processo.

Si sottolinea che qualsiasi problema identificato dall'Ente concedente o da un Ente verificatore terzo al quale saranno affidate le procedure per le fasi di verifica di livello LV3, viene rimandata all'Affidatario attraverso l'utilizzo del formato ottimale per l'Ente concedente ai fini della comunicazione delle suddette problematiche. Questa procedura prevede che l'Affidatario debba modificare i contenuti informativi sottoposti a verifica. Ulteriori specifiche di dettaglio relative alle procedure di verifica LV3 che competono all'Ente concedente potranno essere definite ed integrate in sede di redazione del pGI.

L'Ente concedente, nel caso esplicito e concordato con l'Affidatario durante la redazione del pGI, potrà effettuare dei controlli a campione durante le fasi di coordinamento e di verifica dei modelli informativi con funzione di supervisione del coordinamento.

4.11 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo

L'Offerente dovrà definire nell'OGI le misure di sicurezza previste per la gestione dell'incarico rispetto a riservatezza, integrità, accessibilità, conseguenze di eventuali perdite di dati e di accessi e modifiche non autorizzate alle informazioni. Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e sicurezza e non possono essere rese pubbliche, come previsto dal Contratto. L'intera catena di fornitura è tenuta a adottare tali politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. A garanzia di ciò, tutte le informazioni progettuali saranno conservate e scambiate all'interno dell'ACDat.

Si richiede all'Offerente la nomina di un responsabile per la sicurezza dei dati che dovrà dare prova, durante l'esecuzione, di aver adottato misure di sicurezza nel rispetto delle normative vigenti.

4.11.1 Riferimenti normativi e misure minime di sicurezza informatica

Si riportano di seguito alcune normative tecniche di carattere generale in materia di sicurezza, a cui l'Offerente può fare riferimento al fine di garantire integrità e riservatezza del contenuto informativo digitale. L'elenco è da intendersi come esemplificativo e non esaustivo.

| NORMA | TITOLO |
|---|--|
| GENERALE | |
| D.Lgs. 138/2024 | Recepimento della direttiva (UE) 2022/2555, relativa a misure per un livello comune elevato di cibersicurezza nell'Unione, recante modifica del regolamento (UE) n. 910/2014 e della direttiva (UE) 2018/1972 e che abroga la direttiva (UE) 2016/1148 |
| Determinazione ACN n. 164179 del 14 aprile 2025 | Determinazione del Direttore Generale dell'Agenzia per la cybersicurezza nazionale. Notifica degli accordi di condivisione delle informazioni sulla sicurezza informatica di cui all'articolo 17 del Decreto NIS |



| | |
|--|---|
| Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR) | Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati) |
| Circolare AgID n. 2/2017 | Misure minime di sicurezza ICT per le pubbliche amministrazioni |
| SISTEMI DI GESTIONE PER LA SICUREZZA DELLE INFORMAZIONI | |
| UNI CEI EN ISO/IEC 27000 | Tecnologie informatiche – Tecniche di sicurezza – Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni – Panoramica e vocabolario |
| UNI CEI EN ISO/IEC 27001:2024+A1:2024 | Sicurezza delle informazioni, cybersecurity e protezione della privacy – Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni – Requisiti |
| UNI CEI EN ISO/IEC 27002:2023 | Sicurezza delle informazioni, cybersecurity e protezione della privacy – Controlli di sicurezza delle informazioni |
| UNI CEI EN ISO/IEC 27005:2025 | Sicurezza delle informazioni, cybersecurity e protezione della privacy – Guida alla gestione del rischio relativo alla sicurezza delle informazioni |
| UNI CEI EN ISO/IEC 27007:2022 | Sicurezza delle informazioni, cybersecurity e protezione della privacy – Linee guida per l'audit dei sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni |
| ISO/IEC TS 27008:2019 | Information technology Security techniques Guidelines for the assessment of information security controls |
| UNI EN ISO 19650-5:2020 | Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling - Parte 5: Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa |
| PRIVACY E PROTEZIONE DEI DATI | |
| UNI CEI EN ISO/IEC 29100:2020 | Tecnologie Informatiche – Tecniche di sicurezza – Quadro di riferimento per la privacy |
| UNI CEN EN ISO/IEC 29101:2022 | Tecnologie dell'informazione - Tecniche di sicurezza - Framework architetturale per la privacy |
| UNI 11506:2013 | Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nel settore ICT - Definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenze |
| UNI 11621-2:2016 | Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Parte 2: Profili professionali di "seconda generazione" |
| UNI 11621-4:2024 | Attività professionali non regolamentate - Profili di ruolo professionale per l'ICT - Parte 4: Profili di ruolo professionale relativi alla sicurezza delle informazioni |
| TECNOLOGIE E CONTROLLI DI SICUREZZA | |
| ISO/IEC 9798-1:2010 | Information technology - Security techniques - Entity authentication - Part 1: General |
| ISO/IEC 18033-1:2021 | Information technology - Security techniques - Encryption algorithms - Part 1: General |
| ISO/IEC 27039 | Information technology — Security techniques — Selection, deployment and operations of intrusion detection and prevention systems (IDPS) |
| ISO/IEC 27040:2024 | Information technology - Security techniques - Storage security |
| ISO/IEC 29115:2013 | Information technology - Security techniques - Entity authentication assurance framework |

Tabella 25 - Riferimenti normativi relativi alla sicurezza informatica



L'Offerente, definito come "soggetto importante" o "soggetto essenziale" ai sensi della normativa NIS2 (D.lgs. 138/2024), è tenuto ad adottare le prescrizioni della Determinazione ACN n. 164179 del 14 aprile 2025, incluse le misure di sicurezza previste dagli allegati tecnici e ad assicurare la capacità di notifica degli incidenti significativi secondo le modalità indicate.

In conformità all'Art. 32 del Regolamento (UE) 679/2016 (GDPR) e alle Misure minime di sicurezza AGID (Del. n. 2/2017), l'Offerente dovrà adottare almeno le seguenti misure:

- **Crittografia dei dati** in transito e a riposo, tramite protocolli e algoritmi sicuri;
- **Controllo degli accessi** con autenticazione forte (es. multi-fattore);
- **Gestione sicura delle credenziali**, con istruzioni operative e formazione agli incaricati, in particolare per l'accesso ai software BIM;
- **Backup regolari** e procedure di ripristino testate periodicamente;
- **Monitoraggio continuo** dei sistemi e rilevamento delle minacce tramite strumenti di *logging* e analisi;
- **Aggiornamento** tempestivo dei sistemi e applicazione delle patch di sicurezza;
- **Test di sicurezza periodici**, inclusi *vulnerability assessment* e *penetration test*;
- **Policy interne** che definiscano responsabilità, tempi di risposta agli incidenti, obblighi di notifica e conformità normativa (es. GDPR);
- Altre misure minime previste dalla Circolare AgID n. 2/2017.

4.11.2 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza

Oltre alle misure di sicurezza informatica indicate al capitolo precedente, l'Offerente dovrà adottare le seguenti ulteriori specifiche:

- **Piano di sicurezza informatica:** l'Offerente dovrà specificare le modalità con cui intende adottare le misure di sicurezza indicate al cap. 4.11.1 "Riferimenti normativi e misure minime di sicurezza informatica", nel rispetto delle normative vigenti e delle indicazioni dettate dall'Art. 28 del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR). Tale piano dovrà essere integrato all'interno del pGI e nel Security Strategy Plan previsto dalla UNI EN ISO 19650-5:2020.
- **Ulteriori misure organizzative**, quali salvataggio con backup dei dati su supporto fisso esterno con cadenza prefissata, implementazione di un Piano di *disaster recovery* per garantire la continuità operativa, identificazione di un Responsabile per la sicurezza dei dati, in possesso di comprovata esperienza in materia.

4.12 Proprietà del modello

Alla consegna di tutti i modelli, elaborati e documenti previsti dal contratto, si intende perfezionato il trasferimento, in via esclusiva e definitiva, della piena proprietà degli stessi all'Ente concedente. Tale trasferimento include ogni diritto trasferibile secondo la vigente normativa connesso ai materiali consegnati.

In particolare, tutto quanto prodotto dall'Affidatario resterà di piena ed esclusiva proprietà dell'Ente concedente, il quale potrà utilizzarlo, modificarlo, integrarlo o condividerlo con soggetti terzi, in formato interoperabile o nativo, secondo le proprie esigenze e senza alcun obbligo di preavviso o compenso nei confronti dell'Affidatario.



Il trasferimento della proprietà e dei diritti decorre dalla data di consegna formale dei suddetti materiali, come attestata dal verbale di consegna sottoscritto dalle parti.

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

L'Ente concedente richiede all'Offerente di dichiarare nella propria oGI e All'affidatario nel proprio pGI il rispetto dei parametri e delle indicazioni in merito le modalità di archiviazione dei dati e di consegna dei modelli/oggetti/elaborati informativi. Inoltre, il Committente stabilisce le condizioni di utilizzo del modello, delle informazioni, degli elaborati, nonché le parti che sono coperte da diritti d'autore se presenti/previste.

I contenuti informativi (modelli, elaborati, documenti e abachi) prodotti dall'Affidatario e validati durante la fase di riferimento verranno archiviati e condivisi con l'Ente concedente nell'apposita area dell'ACDat indicata dalla Committenza.