

**U.O.C. Ingegneria Impiantistica, Edile e Patrimonio Immobiliare**

*GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELL’INCARICO PROFESSIONALE PER LA PROGETTAZIONE DELLO STUDIO DI FATTIBILITA’ TECNICO-ECONOMICO AVANZATO PER LA “REALIZZAZIONE DEL NUOVO PRESIDIO OSPEDALIERO DI ACQUAPENDENTE”, CON IL CRITERIO DELL’OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO. –*

## **CAPITOLATO INFORMATIVO DEL PROCESSO BIM – SPECIFICHE TECNICHE**

### **SOMMARIO**

- 0. PREMESSA
- 1. ACRONIMI E GLOSSARIO
- 2. RIFERIMENTI NORMATIVI
- 3. SCOPO DEL DOCUMENTO, OBIETTIVI GENERALI E PRIORITA’ STRATEGICHE
  - 3.1 Obiettivi generali
  - 3.2 Priorità strategiche
  - 3.3 Livello di prevalenza contrattuale
- 4. SEZIONE TECNICA
  - 4.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell’infrastruttura hardware e software
  - 4.2 Protocollo di scambio dei dati
  - 4.3 Sistema di coordinate
  - 4.4 Livello di sviluppo informativo per i modelli grafici e per gli oggetti
  - 4.5 Competenze ed esperienze dell’Aggiudicatario
- 5. SEZIONE GESTIONALE
  - 5.1 Obiettivi ed usi strategici del modello informativo
  - 5.2 Ruoli e responsabilità ai fini informativi
  - 5.3 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale
  - 5.4 Tutela e sicurezza del contenuto informativo
  - 5.5 Coordinamento dei modelli
  - 5.6 Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati
  - 5.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub esecutori
  - 5.7 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli

### **0. PREMESSA**

Il presente documento contiene i contenuti minimi per la produzione, gestione e trasmissione di dati, gestione e trasmissione di dati, informazioni e contenuti informativi e costituisce il documento ([Capitolato Informativo CI](#)) propedeutico all’Offerta di Gestione Informativa che, in caso di aggiudicazione da parte del Concorrente, diverrà parte integrante e sostanziale del contratto di appalto.

Il progetto in oggetto dovrà essere sviluppato applicando la metodologia BIM, in conformità con quanto indicato dalla Norma UNI 11337 e quanto definito dal D. Lgs. 36/2023 e dai DM a corredo (Articolo 43 e Allegato I.9 del D. Lgs. 36/2023).

In fase di formulazione della propria offerta di Gestione Informativa (oGI), da presentarsi prima della stipula del contratto per l'affidamento della progettazione definitiva ed esecutiva, l'affidatario dovrà rispondere coerentemente con il presente CI, descrivendo come intende garantire, ed eventualmente approfondire e ampliare, quanto richiesto dalla Stazione Appaltante.

L'affidatario, sempre in conformità al presente CI, dovrà formalizzare il proprio piano di Gestione Informativa di dettaglio.

In questo documento vengono utilizzate abbreviazioni e definizioni in lingua italiana come descritto nella norma UNI 11337.

### Acronimi e Glossario BIM

<b>CI</b>	<p><b>Capitolato Informativo: l'aggiornamento dei modelli BIM inerenti a tutte le discipline (librerie e standard) e di sviluppo dei contenuti e delle fasi di progetto BIM;</b> ha funzioni di collaborazione e coordinamento durante lo sviluppo iniziale della commessa, in particolare nella fase di pianificazione dei processi BIM e di individuazione delle risorse. nella uni 11337, corrisponde al gestore dei processi digitalizzati.</p> <p>Si interfaccia con il capo commessa e/o BIM coordinator.</p>
<b>BIM Coordinator</b>	Figura professionale di gestione e aggiornamento dei contenuti BIM (librerie e standard) e di rispetto delle linee guida BIM/CAD e controllo dei processi. nella uni 11337, corrisponde al coordinatore dei flussi informativi di commessa. si interfaccia con il BIM manager e con i BIM SPECIALIST.
<b>BIM Specialist</b>	Esperto per le specifiche discipline si occupa della creazione dei modelli 3D e dell'estrazione della documentazione 2D. nella uni 11337, corrisponde all'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa.
<b>OdGI</b>	Offerta di Gestione Informativa: <b>esplicitazione e specificazione della gestione informativa offerta dall'operatore interessato, in risposta alle esigenze ed i requisiti richiesti dal committente.</b>
<b>ACDat</b>	Ambiente di condivisione dei Dati: <b>ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere</b>
<b>Gestore dell'ACDat</b>	Figura professionale che si occupa della gestione dell'ambiente di condivisione dei dati e le dinamiche informative basate sull'introduzione, sullo scambio, sulla gestione e sull'archiviazione dei dati.
<b>pGI</b>	Piano per la gestione informativa: pianificazione operativa della gestione informativa attuata dall'affidatario in risposta ai requisiti espressi dalla

	committenza.
<b>LOD</b>	<b>LEVEL OF DEVELOPMENT:</b> Scala di riferimento dei livelli di sviluppo – Livello di sviluppo del Modello 3D

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il documento è redatto in accordo alle norme della serie UNI 11337 cui si può fare riferimento per ulteriori approfondimenti e definizioni.

Di seguito, a mero titolo indicativo e non esaustivo, sono elencate le norme a cui fa riferimento il presente documento:

- Decreto Ministeriale n. 560 del 01/12/2017
- Decreto Legislativo n.36 del 31/03/2023 “Codice dei contratti pubblici” e successive modificazioni;
- UNI 11337-1:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 1: Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi
- UNI 11337-4:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 4: Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti
- UNI 11337-5:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati
- UNI 11337-6:2017 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 6: Linea guida per la redazione del capitolato informativo
- UNI 11337-7:2018 Edilizia e opere di ingegneria civile – Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni – Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza delle figure professionali coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa
- BS 1192 Collaborative production of architectural, engineering and construction information –Code of practice: è una guida che definisce le metodologie e le procedure standard per la progettazione
- PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling: si tratta di una guida specifica per la gestione dei requisiti dell’informazione associata ai processi BIM relativa alle fasi di progettazione dell’opera e consegna dei modelli
- PAS 1192-3:2013 Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling: si tratta di una guida specifica per la gestione dei requisiti dell’informazione associata ai processi BIM relativa alle attività di manutenzione ed esercizio dell’opera
- UNI/CT 033/GL 05 “Codificazione dei prodotti e dei processi costruttivi in edilizia” - bim guidance for infrastructure bodies
- ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 1: Concepts and principles
- ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) -- Information management using building information modelling -- Part 2: Delivery phase of the assets.

### 3. SCOPO DEL DOCUMENTO, OBIETTIVI GENERALI E PRIORITA' STRATEGICHE

Il presente documento denominato Capitolato Informativo [nel seguito brevemente CI], fornisce una descrizione generale minima in merito alle specifiche informative richieste dalla Stazione Appaltante [nel seguito brevemente S.A.], e finalizzate alla razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche, attraverso l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali modellazione per l'edilizia e modellazione delle infrastrutture (art. 43 e Allegato I.9, D. Lgs. 36/2023).

Lo stesso CI costituisce l'atto propedeutico ed indispensabile per l'Offerta di Gestione Informativa [nel seguito brevemente OdGI], con il quale il Concorrente, in caso di aggiudicazione, rispondendo ad ogni specifica sezione del CI, descriverà una proposta, sviluppata per livelli successivi. Il presente CI costituisce parte integrante e sostanziale del Capitolato tecnico. E' facoltà dell'Aggiudicatario ampliare ed approfondire quanto proposto dalla S.A., fatto salvo il soddisfacimento dei requisiti minimi del CI.

L'OdGI proposta dall'Aggiudicatario, sarà concordata con la S.A. e, previa approvazione della stessa, diverrà parte integrante del contratto.

#### 3.1 Obiettivi generali

L'ASL di Viterbo nell'ambito delle sue funzioni si prefigge il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- limitato consumo del suolo;
- rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- risparmio ed efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- riduzione del rischio sismico;
- compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;
- compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

#### 3.2 Priorità strategiche

La ASL ritiene strategico per la realizzazione dei propri compiti istituzionali:

- il miglioramento del livello di conoscenza degli immobili;
- un maggiore coordinamento delle progettazioni multidisciplinari;
- l'ottimizzazione delle fasi di progettazione e di successiva esecuzione nel rispetto dei tempi contrattuali;
- il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- la mitigazione del rischio delle varianti in corso d'opera;
- un maggiore controllo dei tempi di esecuzione dei lavori;
- l'acquisizione di informazioni attendibili ed utili per la gestione dell'opera nella successiva fase di esercizio;

- l'aggiornamento tempestivo di informazioni attendibili a supporto dei processi decisionali lungo tutto il ciclo di vita dell'opera.

### 3.3 Livello di prevalenza contrattuale

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del progetto, avverrà attraverso supporti informativi digitali, in un Ambiente di Condivisione dei Dati [nel seguito brevemente ACDat], pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto dell'incarico.

Fermo restando che gli elaborati grafici del completamento del progetto dovranno necessariamente essere diretti estrazione dei modelli che compongono l'intero progetto, qualora questo processo non sia possibile l'aggiudicatario dovrà esplicitare le modalità con cui garantirà la coerenza tra il modello BIM e l'elaborato non estratto direttamente dallo stesso. (cfr. livello 2 Norma UNI 11337-1:5.4)

## 4. SEZIONE TECNICA

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

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

#### *HARDWARE*

L'Aggiudicatario dovrà dotare il proprio staff di un sistema hardware idoneo alla gestione digitale dei processi informativi.

#### *SOFTWARE*

L'Aggiudicatario dovrà utilizzare software 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, come meglio precisato di seguito.

### 4.2 Protocollo di scambio dei dati

TIPO DI CONTENITORE INFORMATIVO	FORMATI INTEROPERABILI ACCETTATI
Modello BIM	IFC
Libreria di oggetti BIM	IFC
Nuvole di punti	E57 - XYZ
Elaborato grafico	PDF – DXF – P7M
Elaborato documentale	PDF – P7M
Elaborato multimediale (foto)	JPEG – PNG – P7M
Elaborato multimediale (video)	MPEG
Fogli di calcolo e database	CSV
Piani e programmi (Sicurezza - Cronopr.)	PDF – CSV – P7M
Report coordinamenti informativi	BCF - CSV – PDF – P7M
Report verifiche informative	BCF - CSV – PDF – P7M

Tutti i formati/protocolli di scambio si intendono riferiti allo standard più evoluto disponibile sul mercato all'atto dell'affidamento.

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

### 4.3 Sistema di coordinate

La Rete GNSS della Regione Lazio è inquadrata nel sistema geodetico nazionale

<b>RETE DI STAZIONI PERMANENTI GNSS DELLA REGIONE LAZIO</b>	
Comune: Acquapendente	Nome: <b>ACQU</b>
Provincia: Viterbo	
<p>Ricevitore: LEICA GR10</p> <p>Antenna: LEIAR25.R4 LEIT</p> <p><b>COSTELLAZIONI: GPS + GLONASS</b></p> <p><b>Coordinate geografiche ETRF2000 (2022.6):</b>  <math>\varphi</math> : 42° 44' 38.29027" N  <math>\lambda</math> : 11° 51' 53.22718" E  h : 449.7056 m</p>	

In ogni caso, dovrà essere garantito in riferimento con il rilievo, anche in modalità BIM, dell'intero compendio, già commissionato dalla S.A. con separata procedura e le cui risultanze saranno rese disponibili all'Aggiudicatario all'atto dell'affidamento.

Al fine di ottenere dei modelli con un sistema di coordinate coerente, gli stessi devono essere programmati con i medesimi settaggi e condividere lo stesso Punto di Origine. La localizzazione degli edifici e/o del sito, sul modello architettonico, deve essere fissata alla corretta longitudine e latitudine o altro punto di riferimento definito.

Il Nord effettivo della localizzazione del sito, sul modello architettonico, deve essere impostato correttamente.

Tutti i modelli prodotti devono utilizzare un sistema "coordinate condivise" o sistemi analoghi.

### 4.4 Livello di sviluppo informativo per i modelli grafici e per gli oggetti

Il livello di sviluppo (LOD) degli oggetti che compongono i modelli grafici, definisce la quantità e la qualità del loro contenuto informativo. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria di tutte le informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico ecc.) che possono essere rappresentate in forma grafica 2D e 3D ed in forma alfanumerica (4D tempo, 5D costi, 6D sostenibilità, 7D gestione ecc.).

La scala di riferimento dei livelli di sviluppo degli elementi, come output del modello BIM, è quella della norma UNI 11337-4 ed eventuali successivi aggiornamenti. Tale scala va considerata come riferimento e, pertanto, l'Aggiudicatario, nella consapevolezza della specificità dell'intervento, inteso nella sua globalità, potrà proporre contenuti informativi aggiuntivi e specifici del progetto.

Il livello di sviluppo informativo richiesto con il presente CI per il raggiungimento degli obiettivi e delle finalità connesse al livello di progettazione in oggetto, di Fattibilità Tecnica ed Economica (art. 41 D. Lgs. 36/2023) è **almeno LOD B.**

Il Concorrente specificherà nell'OdGI ogni elemento utile a descrivere come intenda soddisfare il predetto requisito minimo.

E' facoltà del Concorrente proporre, in sede di gara, un LOD superiore. In tal caso l'OdGI dovrà essere riferita a tale LOD, che sarà ritenuto vincolante in sede contrattuale.

#### **4.5 Competenze ed esperienze dell'Aggiudicatario**

L'Aggiudicatario è responsabile del soddisfacimento dei requisiti di formazione specifica, in ambito di gestione informativa BIM, all'interno della propria organizzazione ed è tenuto a intraprendere una formazione sufficiente per soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto.

I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Aggiudicatario devono essere idonei a soddisfare i requisiti minimi necessari per attuare una gestione digitale dei processi informativi del progetto.

### **5. SEZIONE GESTIONALE**

#### **5.1 Obiettivi ed usi strategici del modello informativo**

La S.A. ha individuato i seguenti obiettivi ed usi del/i modello/i inerenti alla fase di **progettazione di fattibilità tecnica ed economica:**

FASE	OBIETTIVI DI FASE	MODELLO	USI DEL MODELLO
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	Individuazione, tra più ipotesi progettuali, di quella che presenta il miglior rapporto costi e benefici per la collettività. Inserimento nel contesto. Analisi dell'impatto dell'intervento sulla viabilità secondaria in fase costruttiva. Comunicazione efficace con cittadini e altri enti coinvolti	Stato di fatto	Ricostruzione in forma digitale delle condizioni esistenti
		Infrastrutture	Visualizzazione 3D delle ipotesi progettuali Supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi Estrazione delle quantità per computi metrici Estrazione delle quantità per il calcolo sommario della spesa Generazione degli elaborati grafici
		Strutture statiche	Visualizzazione 3D delle ipotesi progettuali Supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi Estrazione delle quantità per computi metrici Estrazione delle quantità per il calcolo sommario della spesa Generazione degli elaborati grafici
		Impianti	Visualizzazione 3D delle ipotesi progettuali Supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi Estrazione delle quantità per computi metrici Estrazione delle quantità per il calcolo sommario della spesa Generazione degli elaborati grafici
		Edilizia	Visualizzazione 3D delle ipotesi progettuali Supporto decisionale per la valutazione di scenari alternativi Estrazione delle quantità per computi metrici Estrazione delle quantità per il calcolo sommario della spesa Generazione degli elaborati grafici
		Coordinamento	Integrazione e coordinamento 3D delle prestazioni specialistiche Visualizzazione 3D delle ipotesi progettuali integrate Controllo visuale delle macro interferenze Generazione degli elaborati grafici
		4D	Simulazioni delle fasi di realizzazione dei lavori (durata dei lavori e utilizzo dell'area di progetto) Simulazioni dell'impatto dei lavori sulla viabilità secondaria e sull'andamento del traffico pedonale, di biciclette, autobus e taxi

## 5.2 Ruoli e responsabilità ai fini informativi

L'Appaltatore è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa da attuare con i soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze, anche in relazione a responsabilità e ruoli connessi al procedimento.

## 5.3 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

L'organizzazione dei modelli e degli elaborati del progetto di fattibilità tecnico economica, dovranno essere identificabili almeno per disciplina e tipologia.

I modelli e gli oggetti, costituenti l'immobile, saranno parametrizzati secondo classi di unità tecnologiche e classi di elementi tecnici.

Ulteriori informazioni/dettagli saranno identificate univocamente secondo le indicazioni contenute nell'OdG1.

#### **5.4 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 della S.A.. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare tali 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 alla struttura dell'area di lavoro dell'ambiente condiviso di dati, devono essere esplicitamente concordate con la S.A..

#### **5.5 Coordinamento dei modelli**

L'Appaltatore è tenuto ad effettuare, nelle diverse fasi della progettazione, una periodica attività di coordinamento dei modelli e delle elaborazioni, dandone evidenza documentale alla S.A..

#### **5.6 Modalità di condivisione dei dati, dei modelli, dei documenti e degli elaborati**

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

Sarà onere dell'Appaltatore predisporre un ambiente di condivisione dei dati, con le caratteristiche sopra riportate. Questi sarà anche responsabile della conservazione e mantenimento della copia di tutte le informazioni di progetto in una risorsa sicura e stabile, all'interno della propria organizzazione e che renderà disponibile all'evenienza e comunque entro tre giorni lavorativi dalla richiesta da parte della S.A..

La S.A. dovrà avere accesso ai file nei formati specificati nel precedente punto "protocollo di scambio dei dati" e ad ogni altro documento o elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati.

L'ambiente di condivisione dei dati (per il presente progetto), la denominazione dei file, i criteri di accesso e la struttura di localizzazione, saranno concordati con la S.A..

#### **5.7 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub – esecutori**

Quanto descritto nel presente CI, dovrà essere rispettato anche da eventuali sub-esecutori, riservandosi - la S.A. - la facoltà di verifica.

Ai fini dei protocolli di sicurezza, di accesso e di tracciabilità sul sistema informatico, la S.A. consegnerà all'Appaltatore, l'anagrafica dei soggetti titolati ed autorizzati all'accesso al sistema informatico. Tale anagrafica sarà consegnata al momento della stipula contrattuale.

L'appaltatore dovrà consentire l'accesso simultaneo di almeno 4 operatori della S.A. oltre che dell'organo di verifica progettuale.

### **5.8 Modalità di archiviazione e consegna finale di modelli**

All'atto della chiusura dell'intervento, tutti i file consegnati ed archiviati saranno contenuti in una specifica directory dell'ACDat, garantendone l'accessibilità alla S.A. almeno sino alla Validazione finale, momento in cui l'Appaltatore è tenuto a consegnarne al S.A. una copia su supporto digitale oltre a due copie in formato cartaceo degli elaborati.

Viterbo

Ing. Angelo Ricci

---