



Procedura aperta per l'affidamento di servizi di architettura e ingegneria finalizzati alla Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Direzione lavori e Coordinamento della Sicurezza dei Lavori di efficientamento energetico mirato al miglioramento dell'eco efficienza e alla riduzione dei consumi di energia primaria nel Presidio Ospedaliero "Garibaldi" Nesima di Catania.

Programma Operativo FESR Sicilia 2014/2020 - Asse Prioritario 4 "Energia Sostenibile e Qualità della Vita" - Obiettivo Tematico OT4, Azione 4.1.

CIG 8356085B79 CUP D61H18000110006

**BIMSM
Specifica Metodologica**

PROGETTAZIONE

PREMESSA

Il presente Capitolato individua i contenuti minimi di specifiche informative richieste per lo svolgimento del Servizio oggetto di gara, maggiormente dettagliato nel Capitolato Tecnico Prestazionale e costituisce documento propedeutico alla redazione dell'Offerta.

Nell'ambito dell'esecuzione del Servizio secondo un processo identificabile con il Building Information Modelling (BIM), l'intento di questa Stazione Appaltante, di seguito "SA" è quello di realizzare un percorso che, attraverso le più innovative metodologie conoscitive, rappresentative, organizzative e di processo, consenta di gestire l'intero ciclo di vita dell'immobile, favorendo e ottimizzando la collaborazione tra tutti i professionisti coinvolti in ciascuna delle fasi distintive durante la vita utile dello stesso; raccogliendo e organizzando in un unico Modello di Dati federato tutti gli asset informativi che nel ciclo di vita del bene si modificano o si aggiungono; programmando e gestendo tutte le attività correlate.

1. OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DEL SERVIZIO

1.1 Obiettivi Generali

La SA 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 e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- rispetto del vincolo storico monumentale esistente;

- risparmio ed efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- 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.

1.2 Priorità Strategiche

La SA 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.

1.3 Obiettivi del Servizio

La SA ha individuato inoltre i seguenti obiettivi specifici del presente Servizio:

- fornirsi di un unico Modello di Dati federato contenente tutte le informazioni inerenti al livello di progettazione richiesto
- fornirsi di un modello edificio/impianto da utilizzarsi ai fini del calcolo della prestazione energetica.

1.4 Obiettivi informativi strategici

La quantità e qualità dei contenuti informativi degli Elaborati e dei Modelli di dati BIM (3D - 2D - object oriented) deve essere quella necessaria e sufficiente per assicurare gli obiettivi minimi di seguito riportati:

CONTENUTI MINIMI MODELLO DI DATI		
Elaborato	Origine	Note
Piante	Da viste Modello	Contenute nel Modello
Prospetti	Da viste Modello	Contenute nel Modello
Sezioni	Da viste Modello	Contenute nel Modello
Legende/Dettagli	Da viste Modello o esterne	Se esterne, importate e collegate al modello
Computi Metrici	Da abachi di Modello	Se esterne, importate e collegate al modello

Relazioni Tecniche	Esterne	Collegate ad elementi del Modello
Schemi funzionali	Esterni	Importati o collegati al modello
Definizione geometrica degli spazi e degli elementi architettonici	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche termiche dell'involucro	Da parametri di Modello	Contenute nel Modello
Definizione geometrica e prestazionale degli impianti	Da parametri di Modello	Contenute nel Modello
Definizione delle caratteristiche tecnologiche del sistema edificio/impianto	Da parametri di Modello	Contenute nel Modello
Individuazione di aree/sistemi/elementi passibili di miglioramento prestazionale	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Definizione di abachi delle componenti tecnologiche e non	Da viste di Modello	Contenute nel Modello
Connessione tra Modello di Dati BIM e BACS	Da viste di Modello	Contenute nel Modello

Tali obiettivi dovranno essere perseguiti tramite l'integrazione dei Modelli di Dati BIM (architettonico, impiantistico), di elaborati 2D e 3D e relativi contenuti alfanumerici, realizzati secondo le indicazioni di seguito riportate con lo scopo di ottenere la totalità delle informazioni e dei dati richiesti dal Servizio partendo da un Modello di Dati del Progetto Definitivo realizzato con metodi tradizionali e non riconducibili al BIM.

Fermo restando tutto quanto richiesto secondo le norme e leggi vigenti per la definizione dei contenuti progettuali oggetto del Servizio, la SA richiede la realizzazione di un Modello di Dati interoperabile da consegnare nel formato IFC e nel formato Nativo con cui esso è stato ottenuto.

Sarà cura della SA fornire all'Aggiudicatario le Linee Guida con le indicazioni dell'intera Base Dati e della corretta semantica da utilizzare per i contenuti informativi.

Per completezza e per agevolare le attività di test da parte dell'Aggiudicatario, sulla consistenza dei dati e l'interoperabilità tra i formati, la SA fornirà i Template Disciplinari, i Template di Coordinamento e i Template dei Componenti da Costruzione progettati nella versione software in uso alla SA per la gestione dei progetti BIM1, inoltre consegnerà la Versione Tabellare dei contenuti informativi riportati nei Template, la Struttura di Progetto contenente i Modelli di Progetto adeguatamente coordinati e la Struttura del Repository per agevolare le attività di archiviazione.

1.5 Livello di prevalenza contrattuale

La produzione, il trasferimento e la condivisione dei contenuti del Servizio avvengono attraverso supporti informativi digitali in un ambiente di condivisione dei dati, nonché su supporto digitale, come previsto nel Capitolato Tecnico Prestazionale, pur permanendo la prevalenza contrattuale della riproduzione su supporto cartaceo di tutti gli elaborati oggetto del Servizio.

2. SEZIONE TECNICA

Questa sezione stabilisce i requisiti tecnici in termini di hardware, software, infrastrutture tecnologiche, protocollo di scambio dei dati, sistemi di coordinate, livelli di sviluppo e competenze richieste per i servizi di cui all'oggetto.

2.1. Caratteristiche delle infrastrutture hardware e software

- Hardware

L'Aggiudicatario dovrà dotare il proprio staff di hardware idoneo alle attività di gestione digitale dei processi informativi di rilievo offerti in sede di gara.

- Software

I software utilizzati dall'Aggiudicatario dovranno essere in grado di leggere, scrivere e gestire, oltre al formato proprietario, anche i file in formato aperto non proprietario *.IFC nella versione concordata con la SA.

L'Aggiudicatario è tenuto a utilizzare software dotati di regolare contratto di licenza d'uso. Qualsiasi aggiornamento e/o cambiamento di versioni del software da parte dell'Aggiudicatario dovrà essere concordato e autorizzato preventivamente dalla SA.

2.2 Protocollo di Scambio dei Dati dei Modelli e degli Elaborati

Per quanto concerne il Modello di Dati BIM, i formati accettati saranno, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli di seguito riportati:

Caratteristiche dei file e formati richiesti e accettati		
#	Tipo File	Limiti Dimensionali
1	IFC	Tale per cui il corrispondente modello Revit non sia superiore a 170 MB . Sarà cura dell'Aggiudicatario verificare la migliore compatibilità con i principali software di modellazione BIM presenti sul mercato, con particolare riferimento alla trasmissione dei dati, anche valutando la necessità di integrare il Modello di Dati BIM con elaborati alfanumerici e allegati contenenti le informazioni richieste.
2	Natio/Revit	Le dimensioni massime dei modelli vengono fissate a 170 MB - Qualsiasi variazione dovrà essere concordata con la SA che valuterà le variazioni in relazione alla complessità del modello e alle esigenze di gestione dei dati.
3	Autocad	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura.
4	PDF	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura.
5	Excel	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura.
6	Word	Tale per cui sia possibile un'agevole lettura e scrittura.
7	Modello 3D	Formato Proprietario: nativo della piattaforma software utilizzata per la modellazione.

Formati	
.doc, docx	DOCUMENTAZIONE
pptx, ppt	
txt	
rtf	
xlsx, xls	
mpg4	
pdf	
bmp	IMMAGINI
jpg	
png	
tiff	
dxf	ELABORATI E MODELLI
ifc	
rvt, rfa	
dwg	

2.3 Sistema di coordinate

Al fine di ottenere dei Modelli con un sistema di coordinate coerente, i Modelli Federati e i Coordinamenti dovranno contenere la medesima georeferenziazione e condividere un identico Punto distintivo del Progetto, meglio se riferibile ad un punto esterno al Modello di Dati, facilmente verificabile attraverso campagne di rilievo topografico.

La localizzazione del Bene e/o del sito sul modello deve essere fissata alla longitudine e latitudine, condivisa con la Stazione Appaltante, verificando e identificando tale punto con uno specifico marker di riferimento identificato univocamente nel Modello di Dati.

Il Nord effettivo della localizzazione del Bene e/o del sito sul Modello dovrà pertanto essere impostato correttamente.

2.4 Livello di sviluppo informativo per i Modelli BIM

Il livello di sviluppo degli oggetti che compongono i Modelli BIM definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi cui il modello si riferisce. Il livello di sviluppo di un oggetto va considerato come risultante della sommatoria delle informazioni di tipo geometrico e non-geometrico (normativo, economico, prestazionale ecc.), che possono essere rappresentate in forma grafica (2D, 3D) e in forma alfanumerica al fine di dare origine ad una più corretta valutazione dei contenuti informativi come tempo, costi, sostenibilità e gestione.

Ogni elemento del modello dovrà essere una rappresentazione verificata in termini di dimensioni, forma, posizione, quantità e orientamento della reale installazione e collocazione nel progetto.

La SA ritiene che non si possano indicare Livelli di Dettaglio minimi di riferimento da raggiungere per ogni prodotto da costruzione PBIM (Product Building Information Modelling) o per il Modello di Dati stesso, ma che gli stessi vadano definiti dall'Aggiudicatario al fine del raggiungimento degli obiettivi del Servizio, in termini di dettaglio delle geometrie, dettaglio e veridicità delle informazioni non grafiche e fruibilità del Modello di Dati in relazione agli attuali strumenti Software e Hardware, fermo restando l'inderogabilità della rispondenza degli elaborati al livello di definizione proprio del Servizio richiesto, così come previsto dalla normativa vigente.

In tal senso il Modello di Dati dovrà quindi essere conforme al minimo alle seguenti specifiche:

2.4.1 Modello Architettonico

Il modello Architettonico dovrà contenere tutte le informazioni grafiche e non grafiche inerenti alla fase di progetto definita dal Servizio. Inoltre le tavole e gli elaborati richiesti dalla fase di progetto dovranno essere contenuti all'interno del Modello comprese tutte le viste di dettaglio necessarie per descrivere meglio quanto definito nel progetto, così come gli abachi e le informazioni quantitative.

Livello di sviluppo geometrico: il Modello di Dati BIM dovrà assicurare che la quantità, le dimensioni, la forma, la posizione e l'orientamento di ogni oggetto corrisponda ai dati reali per quanto possibile in relazione a quanto richiesto dal Servizio. Ogni elemento architettonico andrà rappresentato mediante un elemento tridimensionale avente dimensioni pari alle dimensioni reali, modellando le stratigrafie e gli spessori. Il Modello di Dati dovrà essere tale per cui sia possibile un aggiornamento del Modello alle fasi successive, dovrà inoltre contenere le tavole di progetto con tutti i dettagli richiesti dalla fase di progettazione a cui fa riferimento il Servizio.

Livello di sviluppo informativo: il Modello di Dati BIM dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla conoscenza approfondita di sistemi e materiali, anche in relazione alla possibile redazione dell'audit energetico e della verifica di vulnerabilità sismica. Ogni elemento modellato dovrà contenere, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le informazioni relative a: materiali costruttivi, finiture, caratteristiche termofisiche (quali trasmittanza e resistenza termica), classe di resistenza al fuoco, piano di appartenenza dell'elemento, esposizione (N, S, E, O per i soli elementi costituenti l'involucro) in relazione alla fase di progettazione oggetto del Servizio.

2.4.2 Modello impiantistico

Per rispondere alle occorrenze della SA, coerentemente con gli obiettivi proposti per il presente Servizio, il Modello Impiantistico andrà realizzato con particolare attenzione alle caratteristiche prestazionali, al fine di permettere la classificazione energetica del Bene.

2.5 Competenze ed esperienze dell'Aggiudicatario

L'Aggiudicatario è responsabile della formazione specifica in ambito di gestione informativa BIM all'interno della propria Organizzazione ed è tenuto a conseguire una professionalità tale da soddisfare in modo efficace i requisiti del progetto richiesti dal Servizio. I livelli di esperienza, conoscenza e competenza dell'Aggiudicatario devono essere idonei ed esplicitati nell' Offerta per la Gestione Informativa.

3. SEZIONE GESTIONALE

3.1 Ruoli e responsabilità ai fini informativi

L'Aggiudicatario è tenuto a svolgere l'attività di gestione informativa con soggetti in possesso delle necessarie esperienze e competenze anche in relazione a responsabilità e ruoli come specificato nell'Offerta per la Gestione Informativa.

3.2 Strutturazione e organizzazione della modellazione digitale

Sarà cura della SA fornire all'aggiudicatario le Linee Guida per la progettazione con le indicazioni dell'intera Base Dati e della corretta semantica da utilizzare per la codifica degli oggetti e della documentazione allegata.

3.3 Tutela e sicurezza del contenuto informativo

Tutte le informazioni di progetto dovranno essere trattate con riserbo e non potranno essere rese pubbliche senza uno specifico consenso della SA. Tutta la catena di fornitura dovrà adottare queste politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo. Tutte le informazioni saranno conservate e scambiate in un ambiente di condivisione dei dati fornito dalla Stazione Appaltante.

3.4 Modalità di condivisione dei dati

Ai fini della gestione digitalizzata delle informazioni del progetto, deve essere definito un ambiente di condivisione dei dati (Common data enviroment) accessibile, tracciabile, trasparente, riservato e sicuro, in cui tutti i soggetti accreditati possano condividere le informazioni prodotte, secondo prestabilite regole.

Sarà onere della Stazione Appaltante predisporre un ambiente di condivisione dei dati con le caratteristiche sopra riportate.

La SA avrà accesso ai file nei formati specificati e a ogni altro documento o elaborato presente nell'ambiente di condivisione dei dati; sarà onere dell'Aggiudicatario caricare i dati, i documenti e gli elaborati sull'Ambiente di condivisione della SA secondo quanto concordato con il contraente in caso di aggiudicazione.

I tempi e le modalità di caricamento dei dati verranno comunicati al solo Aggiudicatario a seguito della sottoscrizione del contratto.

3.5 Denominazione delle directory dei file di progetto

Lo schema tipo sarà concordato con il contraente in seguito all'aggiudicazione.

3.6 Proprietà delle risultanze del Servizio

Tutti gli esiti del Servizio, nonché i documenti ad esso preparatori, così come specificato nel Capitolato tecnico prestazionale, restano di proprietà della Stazione Appaltante, fatta salva la proprietà intellettuale dell'Appaltatore.

Tutti i documenti preparatori dovranno essere forniti alla SA, qualora richiesto.

* * *

Il Dirigente Responsabile del Settore Tecnico

Responsabile unico del procedimento

Ing. Salvatore Vitale