



Ordine degli ingegneri della provincia di Napoli

Commissione speciale BIM

F.A.Q - Frequently Asked Questions

PREMESSA

Nell'ambito delle attività proposte dalla Commissione Speciale BIM connesse alla divulgazione del tema Building Information Modeling (BIM), si intende implementare una sezione di F.A.Q. (Frequently Asked Questions) specifica per il BIM all'interno del portale istituzionale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli.

Tali F.A.Q. hanno l'obiettivo di chiarire alcuni concetti base della metodologia e saranno a disposizione degli iscritti per la consultazione.



F.A.Q. - FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

F.A.Q. - FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

L'Ordine riceve quotidianamente numerosi quesiti degli iscritti ai quali risponde individualmente con il contributo dei Consiglieri, dei Coordinatori di Commissione e di altri esperti che, di volta in volta, necessitano in funzione degli argomenti proposti.

Molto spesso le risposte individuali possono avere carattere generale ed interessare più iscritti.

Per favorire la circolazione delle informazioni ed offrire un ulteriore servizio agli iscritti è stata organizzata la presente sezione di Frequently Asked Questions (F.A.Q.) consultabile anche con ricerca per parola chiave.

Il Consiglio coglie l'occasione per ringraziare tutti i colleghi che contribuiscono a predisporre le risposte.

Si precisa infine che le FAQ sotto riportate derivano dalle risposte effettivamente fornite dall'Ordine, tramite colleghi esperti, a coloro che hanno formulato dei quesiti. Esse hanno il valore di valutazioni dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli e non possono costituire giurisprudenza. Pareri ufficiali vanno richiesti direttamente agli enti che, in relazione alla natura del quesito, hanno competenza in materia.

- FORMAZIONE CONTINUA
- ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA
- REGINDE - CTU - PERITI
- POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA
- FIRMA DIGITALE
- GENERICHE SULL'ORDINE

DIAMOCI UNA SCOSSA



INGENIO NAPOLI



IN EVIDENZA



COMMISSIONI DELL'ORDINE

F.A.Q. - Building Information Modeling (BIM)

1. In cosa consiste la metodologia BIM?

Il "Building Information Modeling" (BIM) è una metodologia di progettazione e gestione di un'opera civile durante l'intero ciclo di vita. Il BIM interessa tutte le fasi di un processo edilizio, dalla progettazione all'esecuzione fino alla gestione della manutenzione e della dismissione di un'opera. Tale processo si sviluppa mediante la realizzazione di modelli tridimensionali interoperabili e parametrici di ogni singola disciplina progettuale (ad. es. architettura, strutture ed impianti). Tali modelli permettono la condivisione e la gestione dei dati di progetto e di manutenzione attraverso piattaforme collaborative utilizzate da diversi attori della filiera delle costruzioni.

L'utilizzo di tale metodologia è finalizzata a:

- Miglior controllo e qualità del progetto grazie all'ottimizzazione dei flussi di lavoro;
- Stima più attendibile dei costi e tempi di realizzazione dell'opera grazie all'affidabilità e precisione dei dati;
- Migliore gestione in fase di manutenzione dell'opera grazie alla maggiore reperibilità del dato.

2. Quali sono le **normative** di riferimento?

1. **D.Lgs. 50/2016** *Codice degli appalti*, art.23:

Introduzione del BIM nell'ambito del codice dei contratti pubblici

2. **D.M. 560/2017** "Decreto BIM" attuativo dell'art.23 del D.Lgs 50/2016 e definisce:

- **Modalità** di inserimento di tali metodi e strumenti;
- **Tempi** di progressiva introduzione dell'obbligatorietà;
- **Tipologia di opere** da affidare;
- **Individuazione delle strategie** di digitalizzazione delle amministrazioni pubbliche e del settore delle costruzioni
- **Adempimenti** preliminari per le stazioni appaltanti

3. **UNI 11337**:Edilizia e opere di ingegneria civile – gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni

Linee guida Italiane

4. **PAS 1192**

Linee guida inglesi

3. Con quale **obbligatorietà** entrerà in vigore il BIM negli appalti pubblici?

Secondo quanto definito dal decreto 560/2017, l'articolo 6, definisce i seguenti scaglioni.

Per i lavori complessi relativi ad opere di importo base gara pari o superiore a 100 milioni di euro , a decorrere dal 1° gennaio 2019
Per i lavori complessi relativi ad opere di importo base gara pari o superiore a 50 milioni di euro , a decorrere dal 1° gennaio 2020
Per i lavori complessi relativi ad opere di importo base gara pari o superiore a 15 milioni di euro , a decorrere dal 1° gennaio 2021
Per le opere di importo a base gara pari o superiore alla soglia di cui all. art. 35 del codice dei contratti pubblici, a decorrere dal 1° gennaio 2022
Per i lavori relativi ad opere di importo base gara pari o superiore a 1 milione di euro , a decorrere dal 1° gennaio 2023
Per i lavori relativi ad opere di importo base gara pari o inferiore a 1 milione di euro , a decorrere dal 1° gennaio 2025

Quindi in definitiva, a partire dal 1/1/2019 risulta obbligatorio applicare (in ottemperanza all'art. 23 del DM 50/2016) la metodologia BIM a tutti gli appalti pubblici superiori ai € 100 MLn.

Adempimenti preliminari della Stazione Appaltante	Art.3, c.1, lettera a)	<i>Piano di formazione del personale della Stazione Appaltante</i>
	Art.3, c.1, lettera b)	<i>Piano di acquisizione o manutenzione degli strumenti hardware e software di gestione digitale dei processi decisionali e informativi.</i>
	Art.3, c.1, lettera c)	<i>Atto organizzativo che espliciti il processo di controllo e gestione, il gestore del dato e la gestione dei conflitti.</i>
Interoperabilità	Art. 4, c.1	<i>Le SA utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari e tutti i dati devono essere connessi al modello tridimensionale e devono essere richiamabili in qualsiasi fase di progetto e da ogni attore durante il processo di progettazione, costruzione e gestione dell'intervento</i>
	Art. 4, c.2	<i>I flussi informativi che riguardano la stazione appaltante si svolgono in un ambiente di condivisione dati dove avviene la gestione digitale dei processi informativi.</i>

Un corrispondente quadro è riportato nella norma UNI 11337-parte 1.

4. Cosa si intende per **dimensioni del BIM?**

Per descrivere i principali obiettivi che si intendono perseguire mediante l'utilizzo del BIM sono state definite diverse "dimensioni" di un modello:

3D: Modello Geometrico di tutte le discipline di progetto.

4D: Tempi – Consente la gestione temporale del progetto.

5D: Costi – Consente l'analisi dei costi.

6D: Facility Management – Migliora i processi legati all'uso, gestione e manutenzione dell'opera

5. Che si intende per **Ambiente di Condivisione Dati in ambito BIM?**

L'ambiente di condivisione dati (ACDat), anche detto Common Data Environment (CDE), si può definire come un "Ecosistema digitale" ove i dati sono caricati, raccolti e condivisi secondo precise regole contrattuali.

In merito si rinvia alla UNI 11337 parte 1.

6. Cosa si intende con l'acronimo **LOD e quali corrispondenze ci sono con le fasi della progettazione?**

Il livello di sviluppo degli oggetti digitali che compongono i modelli (LOD), definisce quantità e qualità del loro contenuto informativo ed è funzionale al raggiungimento degli obiettivi delle fasi (e stadi) del processo e degli usi ed obiettivi del modello cui si riferiscono.

Nella tabella, di seguito riportata, si rappresenta la scala dei LOD sia per le linee guida Americane (AIA LOD Specification) che italiane (UNI 11337 parte 4):

Sistema Americano	Sistema Italiano- UNI 11337-4	Fase di progettazione D.Lgs 50/2016
LOD 100	LOD A "Le entità sono rappresentate graficamente attraverso un sistema generico simbolico od una raffigurazione di genere presa a riferimento senza vincolo di geometria".	Concept¹
LOD 200	LOD B "le entità sono rappresentate graficamente come un sistema geometrico generico o una geometria d'ingombro".	Progetto di fattibilità tecnica ed economica
LOD 300	LOD C "Le entità sono rappresentate graficamente come un sistema geometrico definito"	Definitivo
LOD 350	LOD D "Le entità sono rappresentate graficamente come un sistema geometrico dettagliato"	Esecutivo

¹ Fase non prevista dal D.Lgs 50/2016 ma di uso comune nella progettazione.

LOD 400	LOD E	"Le entità sono rappresentate graficamente come un sistema geometrico specifico"	Costruttivo
LOD 500	LOD F	"Gli oggetti esprimono la virtualizzazione verificata sul luogo dello specifico sistema produttivo eseguito/costruito".	As-Built
-	LOD G	"Gli oggetti esprimono la virtualizzazione aggiornata dello stato di fatto di una entità in un tema definito. Rappresentazione storicizzata dello scorrere della vita utile di uno specifico sistema produttivo aggiornato rispetto a quanto originariamente eseguito/costruito o installato".	Manutenzione e gestione

In merito si rinvia alla UNI 11337 parte 4.

7. Come si definisce l'**interoperabilità**, e cosa è l'**IFC**?

L'interoperabilità si definisce come la capacità di condividere e scambiare rapidamente e accuratamente i dati e le informazioni di prodotti e di processi tra i sistemi utilizzati dal team di progettazione migliorando l'efficacia e l'efficienza del processo edilizio.

L'interoperabilità permette di creare un modello intelligente innescando un meccanismo di collaborazione e di interazione tra diverse figure professionali. E' possibile lavorare in maniera interoperabile sul fronte architettonico, strutturale, impiantistico ed energetico intervenendo su un solo modello analitico digitale che rispecchia dettagliatamente e parametricamente quello che sarà poi l'intervento reale.

IFC (Industry Foundation Classes) è un formato dati "aperto non proprietario" ovvero basato su sintassi di dominio pubblico e non appartenente ad una specifica casa software.



È paragonabile all'estensione di formati aperti tipo txt, dxf e pdf. Per fare un esempio pratico:

- un file con estensione txt = file di formato aperto
- un file con estensione doc = file creato con software proprietario Microsoft

Si osserva che l'IFC è un formato ancora in fase di ottimizzazione e pertanto non si adatta a tutte le tipologie di opere; in alcuni casi possono essere preferiti altri formati aperti non proprietari.

8. Che cos'è il Capitolato Informativo?

Il capitolato informativo ("CI" UNI 11337 parte 5) anche detto Employer Information Requirement (EIR PAS1192-2: 2013) è il documento che redige l'ente appaltante per poter definire:

- gli obiettivi del modello
- gli usi del modello
- il contenuto informativo minimo del modello (LOD)
- requisiti minimi tecnici e strumentali dell'affidatario
- strutturazione e organizzazione della modellazione

9. Cosa significano gli acronimi oGI e pGI?

L'**offerta della gestione informativa** (oGI UNI 11337 parte 5) anche detto Precontract BIM Execution Plan (Pre Bep PAS 1192 parte 2 e BS 1192:2007) è un documento attraverso il quale gli operatori economici specificano le modalità di gestione informativa che intendono adottare in risposta alle richieste formulate dal committente nel CI.

Il **piano di gestione informativa** (pGI Uni 11337 parte 5) anche detto Bim Execution Plan (Bep PAS 1192 parte 2) definisce gli aspetti fondamentali di un progetto gestito in BIM rispettando ciò che è stato preliminarmente stabilito nel documento oGI.

A valle dell'aggiudicazione, l'affidatario incaricato dell'intervento approfondisce, definendola nei dettagli e, se necessario, revisionandola (di comune accordo con il committente e fatti salvi i principi vincolanti d'offerta e di aggiudicazione), la propria offerta per la gestione informativa, emettendo il proprio piano per la gestione informativa (pGI).

Il piano per la gestione informativa deve garantire la soddisfazione delle esigenze espresse nel capitolato informativo nonché il rispetto dei requisiti richiesti nei limiti di tolleranza accordati dal committente.

10. Cos'è l'acronimo AIM?

L'**Asset Information Model** (modello informativo dell'opera) è il modello informativo dell'opera così come realizzata e corrisponde, volendo fare un paragone, al fascicolo dell'opera.