

Modulo 3

BIM

AGENDA

- ❑ Il contesto della normazione tecnica BIM
- ❑ Uso delle nuove tecnologie – procedure idonee
- ❑ Le figure professionali UNI 11337-7 e la UNI/PdR 78:2020
- ❑ Sistemi di gestione BIM – UNI/PdR 74:2019
- ❑ Verifiche «in progress» per l'ottimizzazione del processo di progettazione e controllo

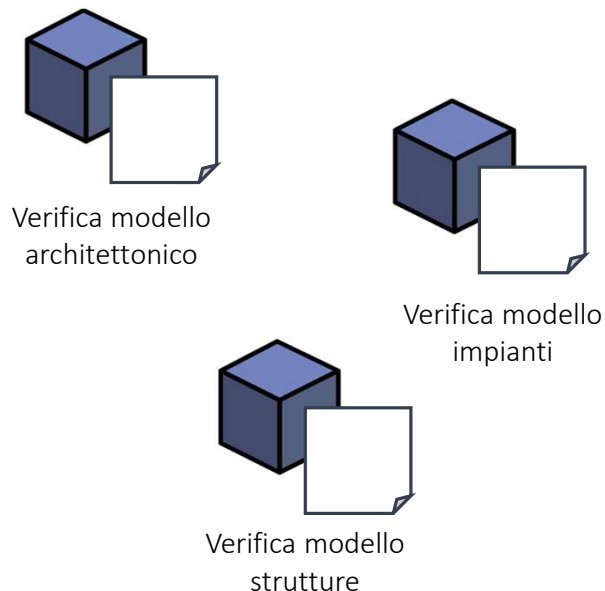
VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

L'approccio della **verifica *in progress*** prevede che la verifica prenda avvio parallelamente alla progettazione integrandosi con essa e consentendo, dunque, di anticipare potenziali criticità e riducendo il numero e l'entità delle rielaborazioni progettuali.

La *verifica in progress* è generalmente condotta mediante il controllo di pacchetti parziali omogenei di elaborati.



In tema BIM, questo può significare la verifica dei vari modelli singoli prodotti, ossia differenziati per disciplina piuttosto che per uso o obiettivo.



VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

Livello di usabilità dei dati secondo UNI

Per consentire l'utilizzo consapevole di modelli ed elaborati, le UNI 11337 prevedono un processo in grado di palesare il livello di usabilità delle dei dati da essi veicolati.

STATO DI LAVORAZIONE

Individua quattro stati di lavorazione che definiscono progressivamente il livello di operatività del contenuto informativo

STATO DI APPROVAZIONE

Individua quattro step approvativi del contenuto informativo legati a una sequenza decisionale

STATO DI VERIFICA

Individua tre livelli di verifica che definiscono la congruenza formale e sostanziale ai requisiti informativi del progetto



Per l'ultimo livello di verifica, il committente può avvalersi di un **Organismo di Ispezione di tipo A**

VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

Le verifiche della progettazione condotte **in ambito BIM** devono essere condotte in ottemperanza a quanto determinato all'interno del Capitolato Informativo in termini di requisiti informativi.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, in linea generale si dovrebbe provvedere a verificare:

- ☐ Rispondenza ai **requisiti informativi minimi** richiesti dalla SA come esplicitati nel Capitolato informativo
- ☐ Correttezza delle **quantità dei modelli** in formato interoperabile
- ☐ Mappatura dei **parametri e codifica degli oggetti**
- ☐ Contenuti minimi degli oggetti (**LOD e LOI**) previsti per ciascuna fase
- ☐ Interferenze (*clash detection*)
- ☐ Rispondenza alle normative (*code checking*);
- ☐ Adozione e compilazione di **attributi prestazionali e/o schede informative**
- ☐ Rispondenza **obiettivi e *model use*** minimi richiesti
- ☐ Caratteristiche tecniche e prestazionali minime dell'**infrastruttura hardware e software**
- ☐ Rispondenza della pianificazione delle **consegne digitali** e relative responsabilità
- ☐ Processi per la gestione digitale dei modelli BIM (**ACDat**)
- ☐ *Altro...*

VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

Tali da consentire la verifica degli aspetti progettuali come definiti dall'art. 26 D.Lgs. 50/2016 (verifica preventiva della progettazione) anche mediante processi, metodologie e modelli, analisi (BIM Use).

- ☐ Rispondenza ai **requisiti informativi minimi** richiesti dalla SA come esplicitati nel Capitolato informativo
- ☐ Correttezza delle **quantità dei modelli** in formato interoperabile
- ☐ Mappatura dei **parametri e codifica degli oggetti**
- ☐ Contenuti minimi degli oggetti (LOD e LOI) previsti per ciascuna fase
- ☐ Interferenze (**clash detection**)
- ☐ Rispondenza alle normative (**code checking**);

- ☐ Adozione e compilazione di **attributi prestazionali e/o schede informative**
- ☐ Rispondenza **obiettivi e *model use*** minimi richiesti
- ☐ Caratteristiche tecniche e prestazionali minime dell'**infrastruttura hardware e software**
- ☐ Rispondenza della pianificazione delle **consegne digitali** e relative responsabilità
- ☐ Processi per la gestione digitale dei modelli BIM (**ACDat**)
- ☐ *E molto altro...*

VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

La verifica *in progress* potrebbe, a seconda delle necessità progettuali, articolarsi su tre livelli:

MODEL VALIDATION

Verifica di **congruità della base dati dei modelli** alle regole definite nel Piano di Gestione Informativa.

CODE CHECKING

Verifica di tipo formale applicata a livello disciplinare in termini di **controllo automatizzato del modello ai requisiti progettuali e normativi** attraverso le informazioni contenute nel modello virtuale.

CLASH DETECTION

Verifica delle **interferenze geometriche**, per la ricerca ed individuazione di tutte le possibili interferenze (duplicazioni, sovrapposizioni, compenetrazioni).

VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

MODEL VALIDATION

- A1 – Verifica categoria e nomenclatura degli oggetti
- A2 – Verifica parametri di WBS
- A3 – Verifica di rispondenza al LOG, LOI
- A4 – ...

CLASH DETECTION

- C1 – Verifica presenza sovrapposizioni e duplicati
- C2 – Verifica interferenza disciplinare
- C3 – Verifica interferenza interdisciplinare
- C4 – Verifica degli spazi di manovra

CODE CHECKING

- B1 – Verifica rispondenza norma 1
- B2 – Verifica rispondenza norma 1
- B3 – Verifica rispondenza norma 1
- B4 – Verifica rispondenza norma n



Report da fornire all'Ente Verificatore

VERIFICHE «IN PROGRESS» PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E CONTROLLO

Devono essere impostati processi di coordinamento e **check-list** al fine di identificare i controlli da eseguire sui modelli e la frequenza degli stessi.

MODELLI		ARCHITETTONICO			FACCIAE			STRUTTURE			ELETTRICO			MECCANICO			ALTRI		
		Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto	Oggetto
ARCHITETTONICO	Oggetto	A																	
	Oggetto	A	B																
	Oggetto		B	C															
FACCIAE	Oggetto			C															
	Oggetto																		
	Oggetto																		
STRUTTURE	Oggetto																		
	Oggetto																		
	Oggetto																		
ELETTRICO	Oggetto																		
	Oggetto																		
	Oggetto																		
MECCANICO	Oggetto																		
	Oggetto																		
	Oggetto																		
ALTRI	Oggetto																		
	Oggetto																		
	Oggetto																		