

LA UNI PER IL BIM

Per quanto riguarda la normazione tecnica italiana, abbiamo la

Norma UNI 11337

Edilizia e opere di ingegneria civile

Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni

elaborata dal gruppo di lavoro “Codificazione dei prodotti e dei processi costruttivi in edilizia” e pubblicate a partire da gennaio 2017

Le parti della Norma UNI 11337 sono:

- **Parte 1:** *Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi*
- **Parte 2:** *Criteri di denominazione e classificazione dei modelli, prodotti e processi*
- **Parte 3:** *Modelli di raccolta, organizzazione e archiviazione dell'informazione tecnica per i prodotti da costruzione (schede informative digitali per prodotti e processi)*
- **Parte 4:** *Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati ed oggetti*
- **Parte 5:** *Flussi informativi nei processi digitalizzati*
- **Parte 6:** *Linee guida per la redazione del capitolato informativo*
- **Parte 7:** *Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per le figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa.*
- **Parte 8:** Il tavolo UNI ha anche approvato l'inserimento di una nuova parte 8 nella serie, rivolta ai flussi informativi e che dovrà accogliere la traduzione ed accordarsi con la *ISO 19650 - Organization of information about construction works -- Information management using building information modelling*, per una piena rispondenza ai dettami internazionali.

I contenuti delle norme sono di seguito sintetizzati.

- Parte 1: *Modelli, elaborati e oggetti informativi per prodotti e processi*

La parte 1 interessa gli aspetti generali della gestione digitale del processo informativo nel settore delle costruzioni, quali:

- la struttura dei veicoli informativi;
- la struttura informativa del processo;
- la struttura informativa del prodotto.

E' applicabile a qualsiasi tipologia di prodotto (risultante) di settore, sia essa un edificio od una infrastruttura, ed a qualsiasi tipologia di processo: di ideazione, produzione od esercizio ed, infine, in tutti i casi di nuova costruzione e di conservazione e/o riqualificazione dell'ambiente o del patrimonio costruito.

Viene definito l'ambito di applicazione e si introducono **terminologia e definizioni**.

Una definizione significativa riguarda il **livello di maturità digitale del processo**, che parte da un "livello 0", basato su supporto cartaceo, fino a un "livello 4" definito "ottimale".

Sono poi definiti gli **Stadi di sviluppo** e le **fasi** degli stadi numerate da 0 a 7:

Programmazione

- fase 0 essenziale
- fase 1 della fattibilità e sostenibilità

Progettazione

- fase 2 funzionale spaziale
- fase 3 autorizzativa
- fase 4 tecnologica

Produzione

- fase 5 esecutiva
- fase 6 del collaudo e della consegna

Esercizio

- fase 7 della gestione e manutenzione

- Parte 4: *Evoluzione e sviluppo informativo di modelli, elaborati e oggetti*

La parte 4 interessa gli aspetti qualitativi e quantitativi della gestione digitalizzata del processo informativo nel settore delle costruzioni, a supporto del processo decisionale, con lo scopo di:

-**specificare gli obiettivi di ciascuna delle fasi di un processo** (numerate da 0 a 7) introdotte nella UNI 11337-1. Il modello, gli oggetti e gli elaborati informativi hanno carattere strumentale al raggiungimento di tali obiettivi;

-**definire una scala comune di livello di sviluppo informativo** degli oggetti relativi ai modelli;

-**definire una scala comune di stati** di lavorazione e di approvazione del contenuto informativo.

E' applicabile a qualsiasi tipologia di prodotto di settore (sia esso un edificio, una infrastruttura, un intervento territoriale – ad esempio un bacino, una scogliera, ecc.) **e a qualsiasi tipologia di processo** (di ideazione, di produzione o di esercizio), **per interventi di nuova costruzione e di conservazione, demolizione e/o riqualificazione dell'ambiente o del patrimonio costruito.**

In questa parte sono trattati i **LOD (Level Of Development)**, a partire dal LOD A fino al LOD G.

Contiene numerosi esempi:

Architettura

Parete

Parete portante in laterizio

Solaio strutturale

Copertura



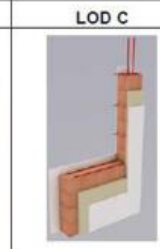




Finestra

Porta

Finiture orizzontali

Spazi

Facciate continue

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria Elemento strutturale bidirezionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	Geometria Elemento strutturale bidimensionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido di estrusione abbozzato con possibili aperture.	Geometria Elemento strutturale bidimensionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni calcolate secondo la normativa tecnica.	Geometria Elemento strutturale bidirezionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie e le eventuali armature in posizione corretta e posizionati eventuali inserti 3D tipici.	Geometria Elemento strutturale bidirezionale verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, le eventuali armature in posizione corretta, i dati specifici del fornitore dei materiali e delle finiture e la gestione di eventuali getti in opera.	Geometria Come LOD E (rilevo di quanto eseguito).	Geometria Nuovi interventi: come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: come LOD C o D (a partire da).
Oggetto Grafica 2D	Oggetto Solido 3D	Oggetto Solido 3D complesso	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi	Oggetto Solidi 3D complessi
Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Posizionamento di massima 	Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Materiali ipotizzabili • Incidenza di eventuale armatura normalizzata 	Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Materiali da calcolo • Incidenza di eventuale armatura calcolata 	Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Elementi resistenti 3D • Dettagli costruttivi • Eventuali armature 3D • Eventuali inserti 3D tipici 	Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Elementi resistenti 3D • Dettagli costruttivi • Eventuali armature 3D • Eventuale gestione getti • Eventuali inserti 3D reali 	Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Certificato di collaudo • Piano manutenzione 	Caratteristiche <ul style="list-style-type: none"> • Data di manutenzione/sostituzione • Soggetto manutentore • Tipologia di intervento

Strutture

Plinti isolati, fondazioni continue, platee in cls gettato in opera
 Colonne, travi, pareti in cls gettato in opera
 Orizzontamenti a piastra
 Solai a predalles
 Plinto di fondazione, colonne, travi, pareti prefabbricati
 Tegolo e solaio alveolari prefabbricati
 Colonne, travi, controventi prefabbricati
 Solaio a soletta collaborante

Impianti

Unità di trattamento aria
 Tubazione idrica
 Canalizzazione aeraulica
 Caldaia
 Vie cavi impianto elettrico
 Dispositivo di illuminazione

Cantiere

Macchina di movimentazione aerea – gru a torre
 Macchina di movimento terra – escavatore cingolato

Infrastrutture e territorio

Terreni esistenti, scavi, manufatti, mitigazione ambientale

Canali, reti tecnologiche sottosuolo e soprasuolo
Tracciati stradali e ferroviari
Stazioni, gallerie, ponti

Contiene istruzioni ed esemplificazioni relative agli

USI DEL MODELLO SECONDO LA LEGISLAZIONI VIGENTE

La norma non vuole fornire ulteriori requisiti o maggiori approfondimenti a quanto contenuto nei regolamenti nazionali. Si pone solo come strumento esemplificativo di applicazione della serie UNI 11337 in rapporto alla legislazione vigente in riferimento alle sole problematiche di natura informativa.

Sono trattati, inoltre, gli “**Stati di Lavorazione**”, dal livello L0 (in lavorazione) al livello L4 (archiviato) e gli “**Stati di Approvazione**”, dal livello A0 (da approvare) al livello A3 (non approvato).

Le REGOLE dettate in questa parte 4 della norma sono particolarmente significative ai fini dello sviluppo delle attività nell’Ambiente di Condivisione Dati in occasione di una commessa per attività di progettazione.

- *Parte 5: Flussi informativi nei processi digitalizzati*

La parte 5 definisce i ruoli, le regole ed i flussi necessari alla produzione, gestione e trasmissione delle informazioni e la loro connessione e interazione nei processi di costruzione digitalizzati.

Questa parte della norma vede una serie di definizioni, nelle quali si ritrovano termini italiani corrispondenti a tematiche ormai diffuse in ambito internazionale, quali ad esempio il “**Piano per la Gestione Informativa (pGI)**”, che corrisponde al “**BIM Execution Plan (BEP)**”, il “**Capitolato Informativo (CI)**”, che corrisponde all’”Employer Information Requirement”.

Compaiono altresì interessanti terminologie riguardanti il “**Coordinatore delle informazioni**”, “**Gestore delle informazioni**”, “**Modellatore delle informazioni**”, teoricamente corrispondenti agli anglosassoni “**BIM Coordinator**”, “**BIM Manager**”, “**BIM Specialist**”.

- *Parte 6: Linee guida per la redazione del capitolato informativo*

La parte 6 fornisce indicazioni procedurali e uno **schema generale del capitolato informativo**.

E' applicabile a qualsiasi tipologia di prodotto, sia esso un edificio od una infrastruttura, di nuova costruzione o conservazione e/o riqualificazione dell'ambiente o del patrimonio costruito.

- *Parte 7: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per le figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa.*

La parte 7 stabilisce i requisiti relativi all'attività professionale delle figure coinvolte nella gestione e nella modellazione informativa.

Tali requisiti sono identificati con la suddivisione tra compiti e attività specifiche svolte dalla figura professionale in termini di conoscenza, abilità e competenza secondo il quadro europeo delle qualifiche (EQF). I requisiti sono indicati sia per consentire la valutazione dei risultati dell'apprendimento informale e non formale e sia ai fini di valutazione di conformità delle competenze.

In particolare, sono definiti:

**gestore dell'ambiente di condivisione dei dati
(CDE manager)**

è una figura che si occupa dell'ambiente di condivisione dei dati implementato dalla organizzazione a cui appartiene oppure previsto contrattualmente per una specifica commessa da altro soggetto;

**gestore dei processi digitalizzati
(BIM manager)**

è una figura che si relaziona principalmente al livello dell'organizzazione, per quanto attiene alla digitalizzazione dei processi posti in essere dalla stessa, avendo eventualmente la supervisione o il coordinamento generale del portafoglio delle commesse in corso. Delegato dai vertici dell'organizzazione, definisce le istruzioni BIM e il modo in cui il processo di digitalizzazione impatta sull'organizzazione e sugli strumenti di lavoro;

**coordinatore dei flussi informativi di commessa
(BIM coordinator)**

opera a livello della singola commessa, di concerto con i vertici dell'organizzazione e su indicazione del gestore dei processi digitalizzati (BIM manager);

operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa

(BIM specialist)

agisce solitamente all'interno delle singole commesse, collaborando in maniera stabile od occasionale con una specifica organizzazione.

In funzione della complessità della struttura organizzativa di committenti ed affidatari, le figure professionali descritte possono anche essere ricoperte da un singolo soggetto.