

Alberto Pavan\*  
Claudio Mirarchi\*\*

# La nuova norma UNI 11337, gestione digitale delle costruzioni

In un contesto europeo in forte fermento sul fronte della normazione digitale, il tavolo Italiano procede speditamente verso la definizione della nuova norma UNI 11337 destinata a facilitare l'assorbimento delle prossime innovazioni sul tema

**KEYWORDS** Normazione, BIM, Digitale, Lavori pubblici

**P**rocede con decisione la strada verso la prima norma italiana sulla digitalizzazione del settore delle costruzioni. Il gruppo di lavoro UNI CT 033/GL 05 sta oggi lavorando alacremente per porre le basi normative affinché l'intera filiera possa tra qualche tempo assorbire, senza forti ripercussioni, le prossime innovazioni in tema di Building Information Model, Modelling e Management (BIM) attualmente in discussione sui tavoli comunitari e internazionali. Nello scorso gennaio, il BIM è stato introdotto nella legge delega al Governo per la redazione del nuovo «Codice degli Appalti» (art 1, comma oo): «valorizzazione della fase progettuale negli appalti pubblici e nei contratti di concessione di lavori, promuovendo la qualità architettonica e tecnico-funzionale, anche attraverso ... (...)... il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione elettronica e informativa per l'edilizia e le infrastrutture»; che

segue il similare richiamo introdotto nella direttiva appalti comunitaria all'art. 24, comma 4: «Per gli appalti pubblici di lavori e i concorsi di progettazione, gli Stati membri possono richiedere l'uso di strumenti elettronici specifici, quali gli strumenti di simulazione elettronica per le informazioni edilizie o strumenti analoghi»).

Dopo Londra, Berlino e Milano il tavolo ISO/TC 59/SC 13/WG 13 si è riunito ad Oslo per proseguire la definizione del cammino della nuova ISO 19650 (parti 1 e 2), sull'Information Management: Organization of information about construction works – Information management using building information modelling:

- Part 1: Concepts and principles;
- Part 2: Delivery phase of assets;

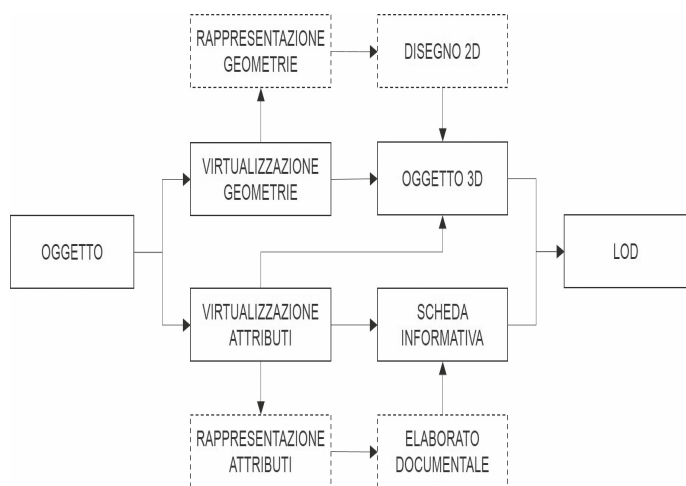
che andrà a consolidare, riscrivendola attraverso una strutturazione condivisa più ampia possibile, la BSI PAS 1192 (parti 2 e 3),

## The new UNI standard 11337, digital management of constructions

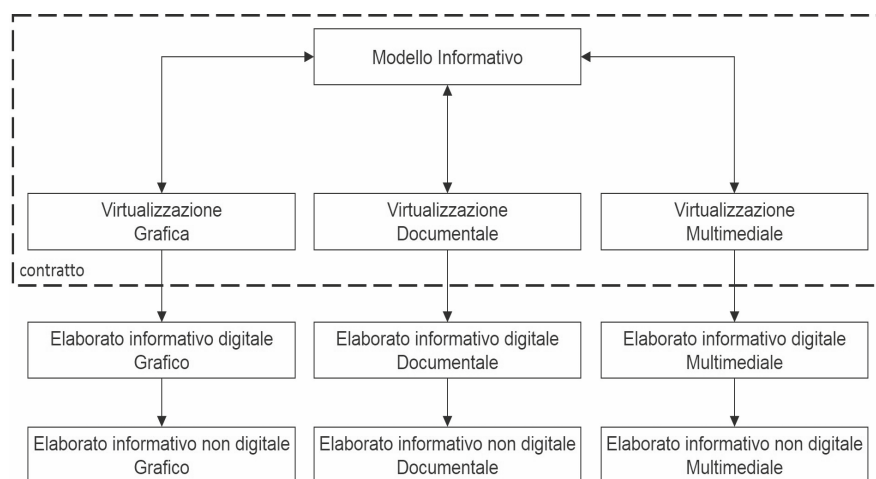
**KEYWORDS** Standard, BIM, Digital, Public works

**T**he path continues with determination of the first Italian standard on the digitization of the construction industry. The entire EU community is working hard to update and develop standards about digitization. The technical committees ISO/TC 59/SC 13/WG 13 is working in the development of the ISO 19650 part 1 and 2, about Information Management that will consolidate the actual BSI PAS 1192. In parallel, the technical committees TC/442 "Building Information Modeling" has been constituted. The first decision of the technical committees was the adoption of three ISO standards already available, followed by the constitution of four commissions that will work on fundamental themes about digitization. However, these movements at European level have not stopped the works

of individual countries that are strongly committed in the definition of standards at local level like AFNOR, DIN and PAS. In Italy, the development of the new UNI standard 11337 is progressing with a hard work in the definition of essential elements for the transition from standard processes to digital processes. The aim of the standard is to facilitate the transition between these two types of processes enabling an easier absorption by the construction chain of the future innovations about Building Information Model, Modelling and Management. The new standard will be divided in five parts as following listed: Part 1 – General criteria; Part 2 – Denomination criteria; Part 3 – Information storage sheets; Part 4 – Levels of details; Part 5 – Informative flow.



1. Schematizzazione contenuto informativo del LOD di Oggetti.



2. Struttura del modello informativo.

divenuta nella prassi la norma BIM più richiamata e di riferimento negli appalti pubblici e privati internazionali.

Parallelamente, a Bruxelles, il 16 settembre scorso si è finalmente insediato anche l'omologo tavolo comunitario al CEN, Commissione tecnica TC/442 "Building Information Modeling", a guida Norvegese, con una partecipazione attiva di oltre 40 delegati provenienti da Paesi di tutta Europa.

La prima decisione assunta dal tavolo è stata l'adozione, a livello comunitario, di alcune norme di settore già disponibili in ambito ISO internazionale:

- ISO 16739:2013 Industry Foundation Classes (IFC);
- ISO 29481 Building Information Modelling – Information Delivery Manual; Part 1 Methodology and Format; Part 2 Interaction Framework (IDM);
- ISO 12006 Building Construction Organisation of Information about Construction Works–Part 3 Framework for object oriented information (IFD).

Verranno costituite quattro commissioni che andranno a lavorare su temi fondamentali come le librerie e le banche dati, gli standard informatici, la trasmissione e l'archiviazione dei dati, la proprietà intellettuale, ecc. In particolare si avranno:

- WG 1, segreteria BSI (Gran Bretagna), gruppo strategico che monitora i lavori e gli sviluppi della tematica BIM nel mondo sia in ambito normativo sia in ambito legislativo e propone azioni di conseguenza. Ha il compito di coordinare i convenor di tutti i WGs, fornire una linea guida per sviluppare progetti, collaborare con l'ISO/TC 59/SC 13 che si occupa di BIM a livello ISO;
- WG 2, segreteria DIN (Germania), si occuperà dello scambio di informazioni, cioè di creare protocolli informatici che permettano un corretto e completo scambio di informazioni. La proposta è di accettare il protocollo IFC, di natura libero e già normato dall'ISO;
- WG 3, segreteria ASI (Austria), si occuperà della trasmissione dei dati tra modelli. In pratica di redigere i manuali sulla trasmissione delle informazioni (IDM), al fine di avere un metodo e un formato di riferimenti integrati per i pro-

cessi e i dati necessari al BIM. Quindi identifica e descrive i processi e l'informazione richiesta in quella determinata fase del processo;

- WG 4, segreteria AFNOR (Francia), relativa ai data dictionaries, avrà il compito di cercare una terminologia armonizzata dei processi e dei prodotti impiegati nei processi, in modo che i modelli possano impiegare le stesse informazioni.

L'istituzione dei tavoli sovranazionali non sta comunque fermando la parallela produzione di norme nazionali, come la tedesca DIN SPEC 91400, la francese AFNOR PR XP P07-150, oltre alla britannica parte 4 della già richiamata BSI PAS 1192.

Anche in Italia, il già richiamato comma 4, art. 22 è stato recepito con la recente pubblicazione del nuovo codice dei contratti pubblici che stabilisce all'art. 23 comma 1, lettera h e al comma 13 la possibilità da parte delle stazioni appaltanti di richiedere l'uso di metodi e strumenti elettronici specifici, purché dotate di personale adeguatamente formato.

La partita della digitalizzazione del settore delle costruzioni, cui il Governo inglese affida una prospettiva di incremento delle proprie esportazioni di settore pari almeno al 50%, vede tutti i paesi più importanti e nostri reali competitor, interessati alla collaborazione ma nessuno disposto a restare indietro o a partire in posizione di sfavore in un mercato che si prospetta ancora stabile in Europa ma in forte ripresa nel resto del mondo (+ 70% della produzione al 2025, 2 miliardi di nuovi abitanti nelle metropoli emergenti internazionali).

I nodi attualmente allo studio del tavolo italiano sono rivolti alla definizione puntuale di elementi fondamentali per il passaggio dalla gestione tradizionale dei processi a quella digitale:

- il Modello;
- il Capitolato Informativo (CI);
- l'Offerta per la Gestione Informativa (OGI);
- il Piano per la Gestione Informativa (PGI);
- l'Ambiente Digitale di Condivisione dei Dati;
- il Livello di sviluppo degli Oggetti Digitali (LOD), (fig.1)

Tra questi elementi, inoltre, non va sottovalutata la necessità di

Parete				
LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E
<b>Geometria</b> Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un simbolo 2D.	<b>Geometria</b> Solido generico per rappresentazione elemento architettonico verticale o pseudoverticale con forma, spessore e posizione approssimata	<b>Geometria</b> Elemento architettonico (sistema e sottosistema) verticale o pseudoverticale rappresentato con ingombri calcolati secondo la normativa tecnica	<b>Geometria</b> Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono modellate tutte le stratigrafie.	<b>Geometria</b> Elemento architettonico verticale o pseudoverticale rappresentato mediante un solido avente dimensioni pari alle dimensioni reali. Sono incluse tutte le stratigrafie, i dati specifici del fornitore dei materiali e le finiture.
<b>Oggetto</b> Grafica 2D (linee e campiture 2D)	<b>Oggetto</b> Solido 3D	<b>Oggetto</b> Solido 3D strutturato	<b>Oggetto</b> Solido 3D complesso	<b>Oggetto</b> Solido 3D complesso
<b>Caratteristiche</b> Posizionamento di massima	<b>Caratteristiche</b> Semplici geometrie d'ingombro	<b>Caratteristiche</b> Definizione del sistema architettonico <ul style="list-style-type: none"> <li>Spessore</li> <li>Lunghezza</li> <li>Larghezza</li> <li>Volume</li> <li>Definizione materiali</li> <li>Definizione stratigrafie principali</li> </ul>	<b>Caratteristiche</b> Dettaglio dei componenti per gruppi e senza riferimenti a singoli prodotti <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione stratigrafie dettagliate</li> <li>Spessori componenti</li> <li>Struttura</li> <li>Isolamento</li> <li>Camera d'aria</li> <li>Sottofondo supporto</li> <li>Finitura</li> <li>Dettagli costruttivi</li> </ul>	<b>Caratteristiche</b> Dettaglio dei componenti con singolo prodotto. Informazioni di montaggio <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiale di supporto</li> <li>Schede tecniche singoli prodotti</li> <li>Tipo finitura interna</li> <li>Superficie finitura interna</li> <li>Tipo finitura esterna</li> <li>Superficie finitura esterna</li> <li>Composizione</li> <li>Materiale/Componente</li> <li>Presenza certificazioni</li> <li>Capacità strutturale</li> <li>Trasmissione vapore</li> <li>Valore R</li> <li>Valore U</li> <li>Valore assorbimento</li> <li>Trasmissione acustica</li> </ul>
<b>Usi consentiti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Semplici ingombri</li> <li>Studio schemi compositivi</li> </ul>	<b>Usi consentiti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Studio preliminare</li> <li>Computo metrico</li> <li>Stima economica preliminare</li> </ul>	<b>Usi consentiti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensioni esecutive</li> <li>Utilizzo per computo metrico estimativo</li> <li>Verifica interferenze con altre discipline</li> </ul>	<b>Usi consentiti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Previsioni di scheduling di cantiere</li> </ul>	<b>Usi consentiti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cantierizzazione</li> <li>Produzione</li> <li>Manutenzione</li> </ul>

3. Esempio di scheda di definizione dei LOD: chiusura verticale esterna in laterizio.

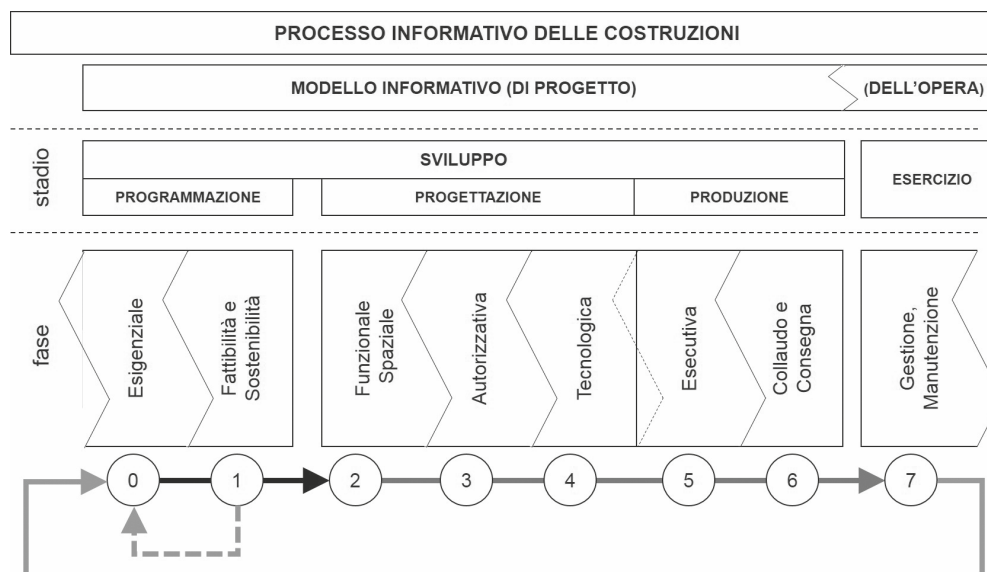
definire anche i nuovi ruoli che si affacciano e sempre più si affacceranno a questo nuovo mercato emergente:

- il gestore delle informazioni (BIM manager);
- il coordinatore della informazioni (BIM coordinator);
- il modellatore delle informazioni (BIM modeler) (fig. 2).

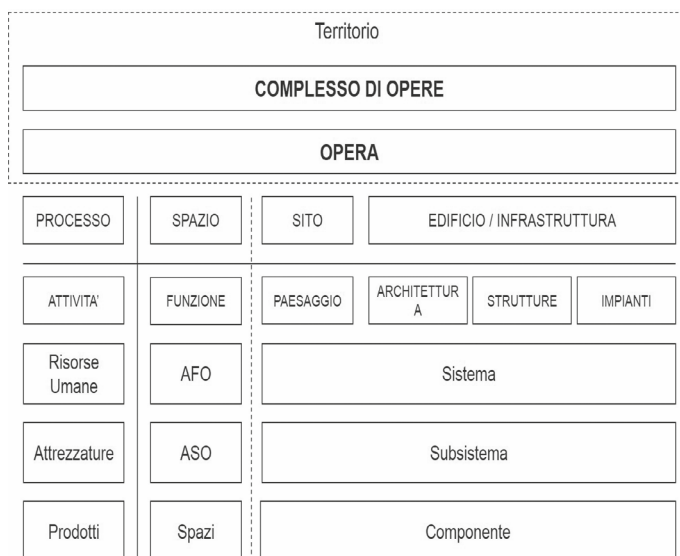
Tra gli elementi di cui sopra, risulta di particolare importanza il lavoro in atto nella definizione di elaborati che consentano un pratico utilizzo della norma con particolare riferimento ai documenti di definizione contrattuale (CI, OGI e PGI) ed alla corretta definizione dei LOD all'interno dell'ambito normativo Italiano. Come già proposto per esempio da BIM Forum, quest'ultimo punto sta portando alla progressiva definizione di un

documento di indirizzo per l'identificazione del contenuto informativo di molteplici «Oggetti digitali» nei diversi stadi di sviluppo del processo (fig. 3).

Al tavolo normativo si è inoltre sottolineato come affinché il processo venga riformato in senso digitale sia necessario riformare il processo stesso. Il processo informativo delle costruzioni è la sequenza strutturata di stadi e fasi che riguardano la produzione e la gestione dei contenuti informativi relativi all'intero ciclo di vita di un'opera; si tratta di un processo ciclico che parte dall'espressione dei bisogni del committente sino al termine della vita utile dell'opera o sino ad una sua non più adeguata rispondenza ai mutati requisiti



4. Processo informativo delle costruzioni.



5. Scomposizione informativa dell'opera.

funzionali, tecnologici, o economici (demolizione del manufatto e ritorno al bene terra o demolizione e ricostruzione di un nuovo manufatto, oppure ancora riconversione del manufatto esistente in altro).

Il processo informativo delle costruzioni può essere schematizzato secondo una struttura gerarchica costituita da quattro stadi che a loro volta si articolano in otto fasi, come indicato nello schema seguente (fig. 4).

In ultimo, il tavolo sta procedendo anche nella precisazione delle entità costituenti il processo informativo relativo ad un'opera del settore delle costruzioni, contemplando sia gli aspetti intangibili di natura processuale o spaziale sia quelli tangibili relativi al prodotto risultante (edificio o infrastruttura) ed al contesto in cui esso si insedia.

Ai fini della gestione digitale del processo delle costruzioni si rende pertanto necessaria anche la definizione di una scomposizione informativa dell'opera in:

- *processo*, contenuti informativi relativi alle attività, ai mezzi e alle attrezzature nonché alle risorse umane associati alla ideazione, realizzazione, gestione e manutenzione dell'opera;
- *sito*, contenuti informativi relativi al territorio, all'ambiente e agli aspetti paesaggistico-naturali associati al sedime dell'opera;
- *edificio/infrastruttura*, contenuti informativi relativi ai manufatti costituenti l'opera quali componenti tecnologiche costruttive e impiantistiche.

Processo, sito ed edificio/infrastruttura vengono a loro volta suddivisi in blocchi informativi di maggior dettaglio secondo lo schema logico di cui alla figura 4.

La nuova norma UNI 11337:(2016) si articolerà in 5 parti:

**Parte 1 – Criteri generali.** Fornisce i requisiti su cosa è un modello, il flusso di informazioni del processo edilizio e come strutturare i prodotti impiegati nel progetto. Il progetto è in fase di approvazione conclusiva prima di giungere in Inchiesta Pubblica.

**Parte 2 – Criteri di denominazione.** Determina i criteri da impiegare nel fornire le denominazioni e attribuire codici identificativi degli elementi essenziali che costituiscono il sistema edilizio. La denominazione del prodotto deve essere univoca e uniforme al fine di avere una terminologia armonizzata.

**Parte 3 – Schede per archiviazione delle informazioni.** Unica parte della norma già pubblicata, nel 2014, redatta attraverso il sostanziale contributo della Associazioni di Categoria e Confindustria, permette di avere un unico modo di raccolta delle caratteristiche di ogni singolo prodotto edilizio.

**Parte 4 – Livelli di dettaglio.** Identifica i livelli di dettaglio riguardo le informazioni e i modelli che costituiscono il progetto in base alla fase progettuale identificata dalla parte 1.

**Parte 5 – Flusso informativo.** Stabilisce i requisiti per la richiesta, la produzione, la consegna, la validazione, l'utilizzo e la gestione delle informazioni riguardanti un'opera edilizia. Questa parte è legata principalmente alla parte 4.

I lavori nazionali, giunti ormai in uno stadio avanzato, potrebbero subire alcune modifiche, anche sostanziali, proprio per i recepimenti europei delle norme ISO.

Al momento, però, non sono previsti interventi significativi sul testo, poiché i contenuti non hanno dato luogo a contrasti con le norme in fase di recepimento da parte del CEN.

\* *Alberto Pavan*  
Ricercatore, coordinatore del tavolo tecnico UNI 11337  
Dipartimento di architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito (ABC), Politecnico di Milano

\*\* *Claudio Mirarchi*  
Phd, Dipartimento di architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito (ABC), Politecnico di Milano

#### Bibliografia

- [1] Direttiva 2014/24/UE del parlamento europeo e del consiglio del 26 febbraio 2014 sugli appalti pubblici e che abroga la direttiva 2004/18/CE.
- [2] ISO 19650-1, Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – part 1: concepts and principles.
- [3] ISO 19650-1, Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – part 2: delivery phase of assets.
- [4] PAS 1192-2, Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling.
- [5] PAS 1192-3, Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling.
- [6] ISO 16739:2013, Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries.
- [7] ISO 29481-1, Building information modelling – Information delivery manual – Part 1: Methodology and format.
- [8] ISO 29481-2, Building information modelling – Information delivery manual – Part 2: Interaction framework.
- [9] ISO 12006-3, Building Construction – Organization of information about construction works – Part 3: Framework for object-oriented information.
- [10] DIN SPEC 91400, Building Information Modeling (BIM) – Classification according to STLB-Bau.
- [11] AFNOR XP P07-150, Properties of products and systems used in construction – Definition of properties, methods of creating and managing properties in a harmonized system of reference.
- [12] PAS 1192-4, Collaborative production of information. Fulfilling employer's information exchange requirements using COBie. Code of practice.
- [13] BIM Forum, Level of Development Specification, For Building Information Models.
- [14] D. Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.