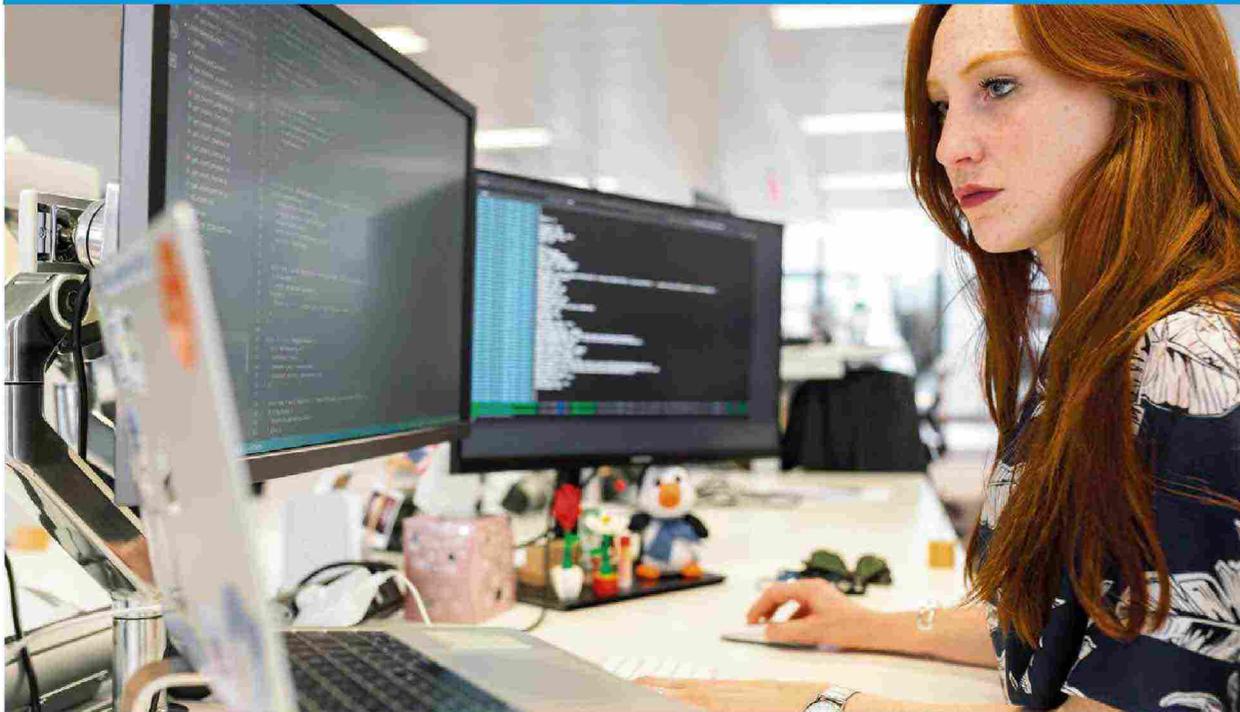


BIM



Procedure BIM: cosa deve sapere un Ingegnere?

Come possiamo ottimizzare e automatizzare processi se prima non li standardizziamo e normalizziamo?

DI MARZIA BOLPAGNI*

Come abbiamo visto nell'articolo introduttivo sul BIM, Building Information Modelling (si veda *Il Giornale dell'Ingegnere* n. 4/22, ndr), prima di digitalizzare un processo è necessario standardizzarlo. Per questo motivo è essenziale definire e adottare norme per la gestione informativa che definiscano processi e convenzioni (es. nomenclatura dei file e degli elementi progettuali). Si

penzi che nel Regno Unito è stato svolto uno studio per capire come gli enti pubblici chiamassero i diversi spazi (sala riunioni, camera, corridoio etc.), ed è stato dimostrato che attualmente esistono 120 modi diversi per chiamare lo spazio "bagno"! Come possiamo quindi ottimizzare e automatizzare processi se prima non li standardizziamo e normalizziamo? Una digitalizzazione efficace si deve basare su procedure standardizzate. Gli standard e le norme sono

tanto più efficaci quanto più sono adottati da un numero elevato di esperti e applicazioni, in modo da favorire un linguaggio comune e un'interoperabilità tra diversi software. Esistono diversi enti che si occupano di documenti tecnici (es. buildingSmart) e di normazione (ISO, CEN, UNI). **BuildingSmart** è una comunità internazionale di esperti dedicata principalmente alla creazione di standard per l'interoperabilità

tra software. Tra questi standard troviamo lo **schema IFC (Industry Foundation Classes)** e **BIM Collaboration Format (BCF)**. All'interno di buildingSmart International esistono diversi gruppi tematici (per aeroporti, ferrovie, edifici, infrastrutture etc.) e "chapter" nazionali, tra cui troviamo anche quello italiano. Tuttavia, è importante ricordare che buildingSmart non crea norme. Ad esempio, lo schema IFC sviluppato inizialmente da

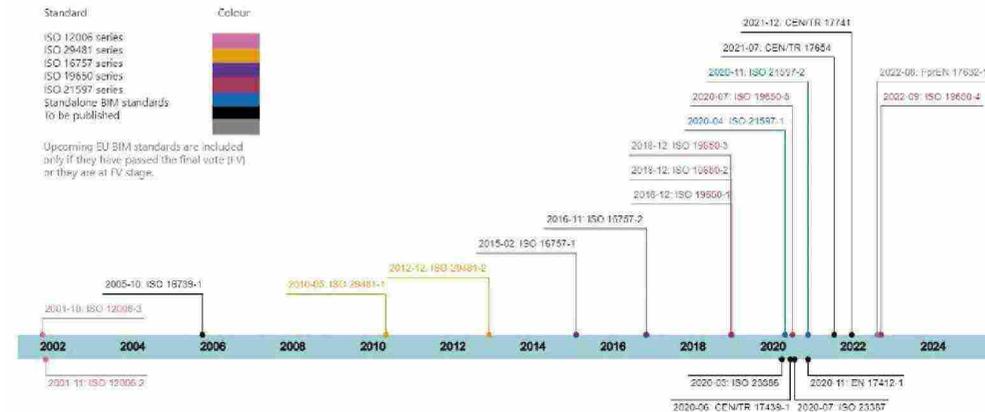
buildingSmart, è diventato norma solo quando è stato approvato dall'ISO, l'Organizzazione Internazionale per la Normazione, di cui parliamo successivamente.

ENTI DI NORMAZIONE INTERNAZIONALE, EUROPEA E NAZIONALE

Data l'esistenza sempre maggiore di un mercato globalizzato al quale rivolgersi, le norme sono solitamente definite prima a livello internazionale (ISO - l'Organizzazione Internazionale per la Normazione) ed europeo (CEN - Comitato Europeo di Normazione) e successivamente adottate o recepite in Italia dall'Ente Italiano di Normazione (UNI).

Tuttavia, è anche possibile creare norme a livello nazionale (da UNI) e poi renderle europee e/o internazionali, come già accade per alcune norme BIM italiane che sono state il riferimento per testi extra-nazionali.

Al momento sono attivi diversi gruppi dedicati al BIM:
 - Internazionale: **ISO/TC 59/ SC13**;
 - Europeo: **CEN/TC 442**;
 - Nazionale: **UNI/CT 033/SC 05**;
 Chiunque fosse interessato/a a partecipare a questi gruppi di lavoro, può fare domanda di associazione a UNI, tramite il sito www.uni.com, oppure dichiarando il proprio interesse all'ordine territoriale di appartenenza.
 Ad oggi circa **80 organizzazioni**



Evoluzione temporale degli standard sul BIM in Europa. EC3 - Modelling and Standards Committee, 2022

* È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti ivi inclusa la riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione.

partecipano al gruppo italiano, tra cui anche rappresentanti del CNI.

È importante ricordare che le norme create da questi enti sono di carattere volontario. Tuttavia, quando vengono richieste in bandi di gara o decreti ministeriali, esse diventano obbligatorie. È pertanto essenziale conoscerle nel dettaglio per poter rispondere a bandi di gara e poter consegnare progetti secondo una metodologia BIM. L'ingegnere deve essere quindi a conoscenza delle principali norme sul BIM. **Quante norme sono state pubblicate ad oggi sul BIM? Quali argomenti trattano?**

NORMAZIONE INTERNAZIONALE

Attualmente il gruppo internazionale **ISO/TC 59/ SC13 ha pubblicato 21 norme sul BIM e 9 sono in fase di stesura.** L'Italia è tra i 31 stati membri che contribuiscono alla creazione di queste norme.

- Le principali norme internazionali pubblicate sul BIM riguardano:
- IFC (Industry Foundation Classes), schema per lo scambio di dati: **ISO 16739-1:2018**;
 - Gestione Informativa, come gestire processi BIM: serie **ISO 19650 nelle sue diverse parti**; Parte 1 Concetti e Principi, Parte 2 Fase di Consegna (Progettazione e Costruzione), Parte 3 Fase di Gestione, Parte 4 Scambio dati, Parte 5 Sicurezza informativa;
 - Classificazione, *framework* per classificare elementi appartenenti alle costruzioni: **ISO 12006-2:2015**;
 - *Template* per definire le proprietà (colore, materiale, produttore etc.): **ISO 23386:2020** e **ISO 23387:2020**.

Queste norme sono diventate anche norme italiane, per questo motivo dobbiamo conoscerle! La maggior parte di esse sono state anche tradotte in italiano per facilitarne la comprensione e utilizzo nel contesto nazionale.

Tra le norme in fase di stesura ricordiamo quella relativa al Livello di Fabbisogno Informativo (**ISO/DIS 7817** - guidata dall'Ing. Bolpagni, autrice di questo articolo) e la norma sulla sicurezza in cantiere in ambito BIM (**ISO/CD 19650-6**).

NORMAZIONE EUROPEA

Il gruppo di normazione europea sul **BIM CEN/TC442 ad oggi ha pubblicato 22 testi**: 17 norme derivano da norme internazionali (ISO) adottate anche in Europa, 2 norme europee sul BIM e 3 rapporti tecnici per spiegare più nel dettaglio norme già pubblicate. I rapporti tecnici non sono stati adottati in Italia perché, come vedremo, la serie di norme UNI 11337 coprono questi aspetti. Inoltre, ci sono 14 lavori in fase di stesura. Il gruppo europeo è suddiviso in 9 gruppi riguardanti tematiche differenti tra cui: terminologia, scambio informativo, processi BIM, infrastrutture, competenze e gemelli digitali. L'Italia ha un ruolo attivo nella normazione europea: **il gruppo sulle competenze è guidato dall'Italia**

dal prof. Ciribini, sulla base della norma italiana UNI 11337-7; l'Italia guida anche il progetto sul livello di fabbisogno informativo che ha portato alla pubblicazione della norma EN 17412-1:2020 (prima norma BIM europea, non derivante da norme internazionali); inoltre diversi esperti italiani lavorano attivamente nei 9 gruppi citati.

NORMAZIONE ITALIANA

Dal 2007 in Italia è stato creato un gruppo di esperti per la normazione italiana sul BIM, che nel 2019 si è meglio strutturato in una sottocommissione, la **UNI/CT 033/ SC 05** "BIM e gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni", **guidata dall'arch. Pavan**, e che è composta da 9 gruppi di lavoro (GL):

- GL 01 Classi informative, codificazione e identificazione;
- GL 02 Attributi informativi, struttura e schemi;
- GL 03 Livello di Fabbisogno Informativo, struttura per il mercato nazionale;
- GL 04 Ambienti di collaborazione e condivisione e strumenti di gestione;

- GL 05 Capitolato informativo;
- GL 06 Qualifica del personale operante in BIM e flussi informativi;
- GL 07 Fascicolo del costruito;
- GL 08 Gestione amministrativa BIM;
- GL 09 Infrastrutture in BIM;

In Italia le norme di riferimento sul BIM sono contenute nella **serie UNI 11337**. Ad oggi le seguenti parti sono state pubblicate:

- UNI 11337-1:2017 norma introduttiva sulla gestione digitale dei processi informativi per le costruzioni;
- UNI/TR 11337-2:2021 indicazioni per l'applicazione delle norme relative al BIM nel contesto nazionale;
- UNI/TS 11337-3: 2015 creare modelli informativi;
- UNI 11337-4:2017 evoluzione e sviluppo di modelli, elaborati e oggetti;
- UNI 11337-5:2017 flussi necessari alla produzione, gestione e trasmissione delle informazioni;
- UNI/TR 11337-6:2017 linea guida per il capitolato informativo (utile a chi redige bandi di gara);

• UNI 11337-7:2018 competenze BIM (es. chi è il BIM Manager?). La maggior parte di queste norme sono ora in fase di revisione per allinearsi alle norme internazionali ed europee presentate precedentemente, in particolare alla serie di norme ISO 19650 relative alla gestione informativa. Restano comunque un utile punto di riferimento per l'ingegnere italiano che deve applicare il BIM.

CONCLUSIONE

I principali punti affrontati in questo articolo hanno evidenziato che:

- la standardizzazione e normazione ricoprono un ruolo fondamentale per la digitalizzazione



dei processi.

- Esistono diversi enti che si occupano di documentazione tecnica (buildingSmart) e normazione (ISO, CEN, UNI).
- In Italia esistono una serie di norme sul BIM (UNI 11337), ora in fase di aggiornamento.

Per una corretta implementazione del BIM bisogna ricordarsi che: l'ingegnere non deve sapere utilizzare soltanto i software, ma deve conoscere e applicare anche gli standard e le norme sul BIM.

***DIRETTRICE ASSOCIATA A MACE, ORDINE ING. BRESCIA**



Organizzazione Internazionale per la Normazione
ISO/TC 59/ SC13



Comitato Europeo di Normazione
CEN/TC442



Ente Italiano di Normazione
UNI/CT 033/SC 05