

La gestione integrata delle informazioni in ambiente BIM

Perché è fondamentale sviluppare un approccio che consideri l'intero ciclo di vita del dato



Cinzia Talamo
Professore associato in Tecnologia dell'architettura, Politecnico di Milano



Marcella Bonanomi
Dottoressa in Architettura, Politecnico di Milano

Nell'ambito delle costruzioni si è da sempre attribuito un ruolo di scarsa importanza alla raccolta e alla predisposizione dell'apparato informativo necessario alla fase di gestione di un'opera. E' ormai ampiamente noto e acquisito sia che la fase di esercizio rappresenti il terminale di molte informazioni prodotte nelle fasi di progettazione e realizzazione, sia che l'accuratezza e l'accessibilità di tali informazioni determinino l'efficienza delle attività di Facility Management (FM). Nonostante queste consapevolezza, permangono tuttora in modo generalizzato livelli di inefficienza nel passaggio delle informazioni di fase in fase e una ancora insufficiente interoperabilità tra i supporti operativi del processo edilizio. Proprio a tali inefficienze uno studio (Cost Analysis of Inadequate Interoperability in the US Capital Facilities Industry, 2004) condotto dall'istituto americano NIST (National Institute of Standards and Technology) riconduce le cause di una perdita pari a circa 10.6 miliardi di dollari (rispetto a un totale di 15.8 miliardi di dollari) durante la fase d'uso degli edifici ("Architects and Engineers - \$1.2B, General Contractors - \$1.8B, Specialty Contractors - \$2.2B and, Owners - \$10.6B").

All'interno di questo scenario, nel quale appare fondamentale sviluppare un approccio finalizzato a considerare l'intero ciclo di vita dell'informazione (dalle prime fasi di progettazione fino alla dismissione dei manufatti), risultano importanti fonti di

spunti e di contributi tematici concetti quali Life Cycle Data Management e Information Integration. Nella prospettiva di un approccio teso all'integrazione informativa all'interno dell'intero processo edilizio è oggi di estrema attualità il variegato campo degli studi e delle sperimentazioni BIM (Building Information Modeling). La possibilità, insita nella filosofia della metodologia BIM, di disporre, lungo l'intero ciclo di vita di un'opera, di un unico sistema integrato - in grado di

raccolgere, mantenere ed esportare informazioni proprie dell'oggetto edilizio - rappresenta un significativo potenziale di innovazione per le fasi di esercizio e manutenzione.

A oggi tuttavia, gli sviluppi e le applicazioni di ambienti BIM appaiono per lo più riferiti e orientati alle fasi di progettazione ed esecuzione, mentre in misura assai minore appare essere interessata la fase di gestione. Le applicazioni BIM, così come i prodotti a esse correlati (Software & Tools), evidenziano tuttora un sostanziale disinteresse per le esigenze e le modalità operative legate ai processi di Facility Management. Si pensi alle librerie standard di oggetti ed elementi edilizi (ad esempio, in territorio inglese, la NBS National BIM Library) i cui cosiddetti BIM Object sono descritti, rispetto alle esigenze conoscitive della fase di gestione, solo dai parametri identificati dal protocollo COBie che tuttavia presenta, come si legge più avanti, dei punti di debolezza.

Nell'attuale scenario infatti esperienze pratiche e supporti operativi per gli operatori della gestione tardano a delinearsi, anche se iniziano a emergere normative e standard di riferimento a supporto dell'integrazione in ambiente BIM dei temi della gestione. Si pensi agli Information Exchange Projects, promossi dalla buildingSMARTalliance, tra i cui esiti figura, in territorio inglese, il modello di dati COBie (Construction-Operations Building information exchange) o alla recente PAS 1192-3:2014 definita dal BSI (British Standards Institution) sul tema "Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling". La metodologia BIM nel suo attuale grado di maturazione dunque, pur assumendo già in sé il concetto di Life Cycle Data Management, si trova ora a dover dare risposte nuove alle specifiche istanze della fase di gestione, aprendo a tematiche quali l'Asset Management Life Cycle Data. In alcuni ambienti di ricerca e sperimentazione, nei quali si stanno sviluppando studi ed esperienze sui livelli di interoperabilità tra applicazioni BIM, sono in corso analisi tese a evidenziare le informazioni necessarie (e i relativi ambiti di utilizzo) alla fase

Template Category	Category			
Template Version	v.			
Category Description	Description			
Classification System				
Classification	Value			
Suitability for Use				
Information Category	Parameter Name	Value	Units	Notes
Manufacturer Data				
Specifications	Manufacturer		Text	
Specifications	Manufacturer Website		URL	
Specifications	Product Range		Text	
Specifications	Product Model Number (Code)		Text	
Specifications	CE Approval		Text	Yes, No or the four digit identification number of the notified body involved in the conformity assessment procedure
Specifications	Product Literature Webpage		URL	
Construction Data				
Specifications	Type		Text	This is a COBie field, other fields will be required in final PDTs.
Specifications	Shape		Text	This is a COBie field, other fields will be required in final PDTs.
Specifications	Material		Text	This is a COBie field, other fields will be required in final PDTs.
Dimensional Data				
Specifications	Overall Length		mm	
Specifications	Overall Width		mm	
Specifications	Overall Height		mm	
Specifications	Gross Weight		kg	Equates to Operating Weight
Specifications	Shipping Weight		kg	
Specifications	Access Clearance Top		mm	
Specifications	Access Clearance Bottom		mm	
Specifications	Access Clearance Left		mm	
Specifications	Access Clearance Right		mm	

Figura 1 - Il set informativo richiesto dal Product Data Template (PDT) elaborato dal CISBE

di esercizio e manutenzione degli edifici al fine di giungere a definire i set informativi, da associare a ciascun elemento/componente dell'oggetto edilizio, utili a supportare i servizi di FM. In questa prospettiva è possibile citare una ricerca, in corso presso il Politecnico di Milano, finalizzata alla proposta di un modello di gestione di dati per i servizi manutentivi, integrato in ambiente BIM. La ricerca rappresenta un ambito di approfondimento all'interno della ricerca PRIN "Modellazione e gestione delle informazioni per il patrimonio edilizio esistente". La ricerca mira alla standardizzazione di un protocollo/modello di dati, per l'interscambio di informazioni in ambiente BIM, riferito alla fase di gestione.

Tale protocollo intende definire, per ciascun elemento/componente dell'edificio, un set minimo di parametri ed attributi informativi necessari alle molteplici attività di FM (programmazione della manutenzione, gestione spazi, gestione scorte, etc.).

I set informativi per la gestione, associati a elementi tecnici e spaziali, catalogati secondo sistemi di classificazione codificati a livello internazionale, sono stati delineati (e sono tuttora in corso di definizione) sulla base di un'intensa attività di studio, analisi e confronto degli attuali modelli di dati e standard di riferimento. Nello specifico, si fa riferimento (1) alla normativa ISO 16739:2013 denominata "Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries", (2) al già citato protocollo inglese COBie, sviluppato in accordo alla "Construction Government Strategy" promossa dal governo per il raggiungimento entro il 2016 del cosiddetto "Level 2 BIM", che consente di archiviare e recepire dati all'origine lungo le

L1														Frequency
	A	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
	Name	Duration	DurationUnit	Start	TaskStartUnit	Frequency	FrequencyUnit	ExtSystem	ExtObject	ExtIdentifier	TaskNumber	Priors	ResourceNames	
1														
2	Door_DOOR_UK Maintenance Schedule	n/a	hour	n/a	n/a	n/a	year	AEC3_Bim	IfcDoorSt	ICOBieTy	n/a	n/a	n/a	
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Figura 2 - Il modulo "Job" del protocollo COBie da compilarsi nel Data Drop 4 "Operations and Maintenance Information

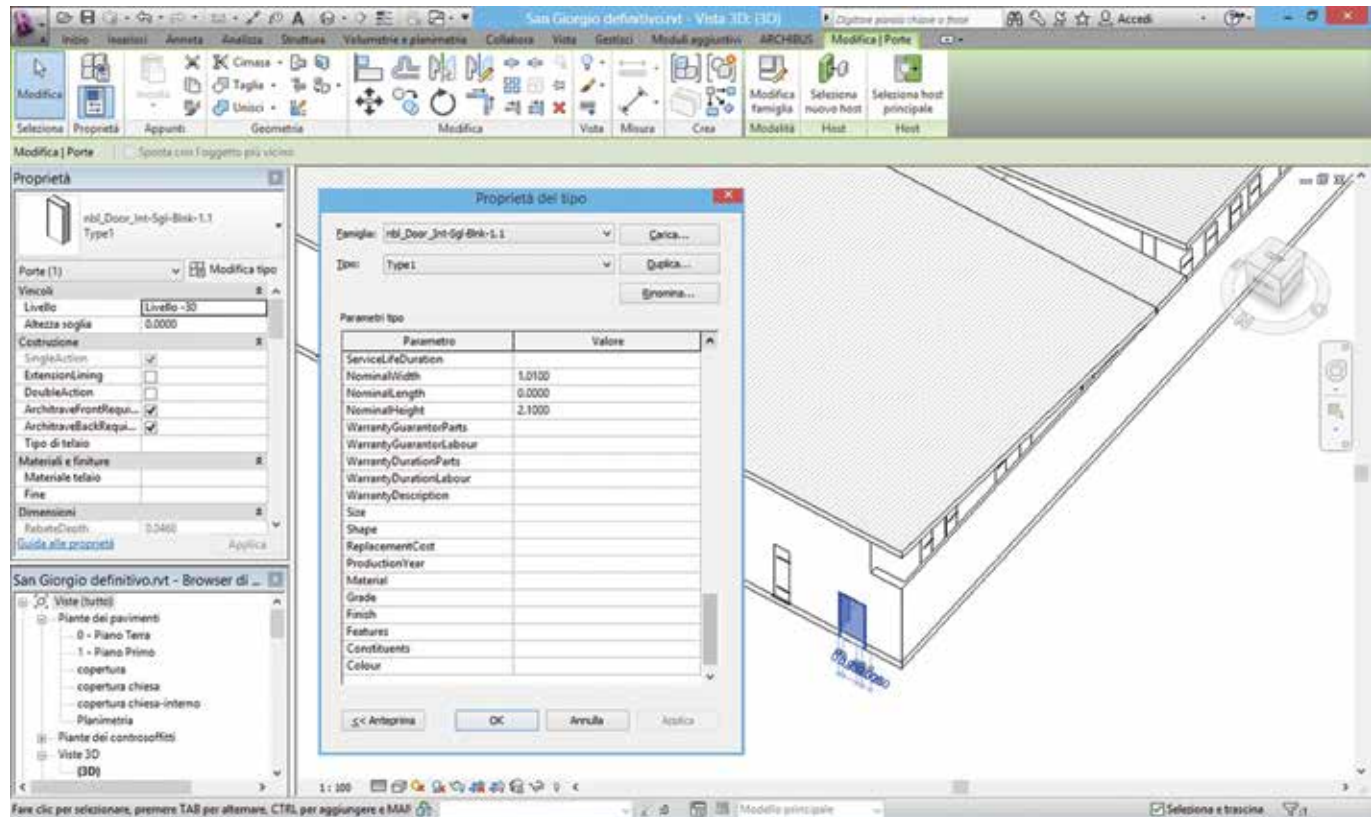


Figura 3 - Le informazioni riferite alla fase di gestione associate ad una porta scaricata dalla NBS National BIM Library

diverse fasi del processo edilizio in base a cinque livelli di compilazione e step di restituzione delle informazioni (Data Drops), (3) ai cosiddetti Product Data Templates (PDT) definiti dal CIBSE (Chartered Institution of Building Service), ossia schede tecnico-informative standardizzate per elementi/componenti dell'oggetto edilizio di supporto alla creazione, da parte dei produttori, di Intelligent BIM Objects che andranno ad ampliare il catalogo prodotti delle sempre più diffuse BIM Object Libraries, (4) al NBS BIM Object Standard definito dal National Building Specification (NBS) quale data-standard per la realizzazione di oggetti BIM, (5) al progetto Specifiers Properties information exchange (SPie) promosso dalla buildingSMARTalliance per la codifica di set informativi standardizzati riferiti agli elementi e componenti edilizi.

Tale attività di confronto ha consentito di evidenziare punti di forza e debolezze degli attuali modelli di dati offerti dallo scenario internazionale. Avvantaggiandosi di una data-structure già ben articolata, è stato possibile individuare i gap informativi degli attuali standard rispetto alle specifiche richieste di informazioni, tipiche della fase di gestione, e allo stesso tempo far emergere aree di possibile integrazione determinate dalle necessità conoscitive di un piano di manutenzione. Ad esempio il protocollo

COBie non fornisce informazioni rispetto ai modi di guasto/degrado degli elementi, né riporta un sistema di codifica dei diversi operatori che consenta di associare a ciascuna attività di intervento/manutenzione il relativo operatore (necessità di una corrispondenza tra modi di guasto-attività di intervento/manutenzione-operatore).

L'attività di ricerca si sta infatti ora focalizzando sul Data Drop 4 del protocollo COBie denominato "Operations and Maintenance Information", riferito alla fase d'esercizio e manutenzione degli edifici. Nello specifico è in corso un'analisi comparativa tra il data-set richiesto da tale livello di restituzione e il set di informazioni necessario alla predisposizione di un piano di manutenzione, assumendo come riferimento un prototipo di piano sviluppato nell'ambito di una ricerca svolta, dallo stesso gruppo di ricerca, in collaborazione tra il dipartimento ABC e l'Area Tecnico Edilizia (ATE) del Politecnico di Milano.

Il modello di dati codificato, che è in via di definizione in termini di protocollo, prevede una successiva sperimentazione che si articola in diverse fasi di ricerca finalizzate alla validazione del protocollo proposto, quali:

- *sviluppo della base informativa di un manuale di manutenzione a partire dalle informazioni di progetto e realizzazione fornite da un ambiente BIM in cui sia stato adottato il citato modello di dati;*
- *integrazione dello standard di diverse librerie di oggetti BIM con i set informativi codificati dai product data template formulati dalla ricerca;*
- *individuazione di set informativi da proporre per l'integrazione dell'interfaccia interoperabile tra applicazioni BIM e ambienti software relativi a S.I. per la gestione immobiliare (in particolare Archibus), ampliando il modello di dati in riferimento ai diversi servizi di FM (ad esempio Space Management, Environmental Sustainability Assessment etc.).*