



cos'è il BIM?



Confusione dei termini



BIM Building Information Modeling
è un modo di lavorare, di gestire le
informazioni agli «attori», attraverso
l'uso del modello digitale.

le informazioni contenute nel modello BIM, sono accessibili a tutti gli attori del processo legato all'edificio, tra cui tutti i tecnici progettisti, i costruttori , montatori, proprietari ed investitori.

BIM diventerà il processo standard per la costruzione e lo sviluppo di tutti gli edifici e si sta integrando nella legislazione per i contratti pubblici di tutta l'Europa.

BIM ... ma cos'è BIM?

- Un protocollo?
- Un formato?
- Uno strumento di lavoro e gestione?
- Un sistema di archiviazione dei dati?



BIM descrive una attività, non un oggetto. Per descrivere il risultato dell'attività di modellazione, si usa il termine BIM "Building Information Model", oppure semplicemente Building Model"

*Prof. Rafael Sacks
Technion University*

BIM ... ma cos'è BIM?



BIM "è il processo di generazione e gestione dei dati dell'edificio in tutto il suo ciclo di vita"

Vantaggi del BIM : Si valuta che con il BIM si possono ottenere:



- L'eliminazione fino al 40% delle modifiche non preventivate
- riduzione fino al 80% del tempo richiesto per generare un preventivo di spesa
- Un'accuratezza della stima dei costi con un margine d'errore massimo del 3%
- Un risparmio fino al 10% del valore del contratto attraverso l'eliminazione di divergenze
- Una riduzione del 7% dei tempi per il progetto

(dati CIFE (Centre for Integrated Facilities Engineering))

Vantaggi del BIM : Esperienza UK



Il sistema è stato implementato con l'obiettivo di realizzare di ridurre il costo delle costruzioni del

20%

Ritiene che le interruzioni dei lavori, discrepanze ed errori, e le inefficienze di informazione nella catena di fornitura sono il motivo principale di inefficienza.

Contesto INTERNAZIONALE



L'evoluzione BIM deve essere considerata nel contesto della globalizzazione del settore delle costruzioni e omogeneizzazione e consistenza delle informazioni nella catena progetto-fornitura-costruzione-uso.

Molte nazioni hanno attualmente in corso progetti BIM (Stati Uniti, Scandinavia / Europa e in Estremo Oriente) a vari livelli di implementazione e livelli di maturità.

A livello globale si riconosce che il ritmo di globalizzazione nel settore delle costruzioni sta accelerando a causa di molti fattori, ma anche a causa della crescente diffusione della tecnologia digitale e di comunicazione.

In EUROPA



15 gennaio del 2014
approvazione, da parte del
Parlamento europeo, della European
Union Public Procurement Directive
(Euppd).

L'adozione della direttiva, prevede che i 28 stati membri incoraggino l'utilizzo del BIM nei rispettivi paesi per i progetti finanziati con fondi pubblici nell'Unione Europea a partire dal 2016. Inghilterra, Paesi Bassi, Danimarca, Finlandia e Norvegia richiedono già l'utilizzo del BIM.



In ITALIA

Seguendo l'Inghilterra, la Comunità europea ha introdotto il BIM nella nuova direttiva Appalti e i governi di Francia e Germania hanno intrapreso a tappe forzate la strada della "digitalizzazione" BIM del settore costruzioni. L'Italia, invece, sembra ancora tentennare sulla strada da percorrere.



IL PROGETTO INNOVANCE

I paesi aderenti al gruppo di lavoro sono, ad oggi:
Norvegia, Italia, Francia, Austria, Germania, Gran Bretagna, Spagna, Olanda, Danimarca, Belgio, Repubblica Ceca, Estonia, Portogallo, Svezia e Finlandia.



In Inghilterra UK

L'introduzione ufficiale del BIM in Inghilterra risale al 31 maggio 2011 data in cui il Governo ha annunciato l'obbligo di imporre la tecnologia **BIM Level-2** collaborativa (in forma digitale per tutto il progetto e le informazioni, documentazione e dati) entro il 2016.

2011-2015 4 anni a disposizione per predisporre per il funzionamento e taratura del sistema



BiM

Building Information
Modelling (BIM)
Task Group

"BIM Task Group"

Gruppo di lavoro istituito da Governo Inglese per guidare l'evoluzione dell'industria delle costruzioni verso il BIM.

L'Associazione dei Produttori di Prodotti per l'edilizia lavora con il Task Group BIM e altri su una serie di iniziative a sostegno di questa attività.

L'obiettivo primario della BIM-Task-Group è che il BIM è fondamentalmente una forma di collaborazione che crea-valore per l'intero ciclo di vita del bene, sostenuta dalla creazione, raccolta e scambio di modelli-3D e dati strutturati ad essi connessi, condivisi e intelligenti

Errore da non commettere

L'errore o meglio l'equivoco, che sembra ancora dominante in Italia, è di considerare l'equivalenza

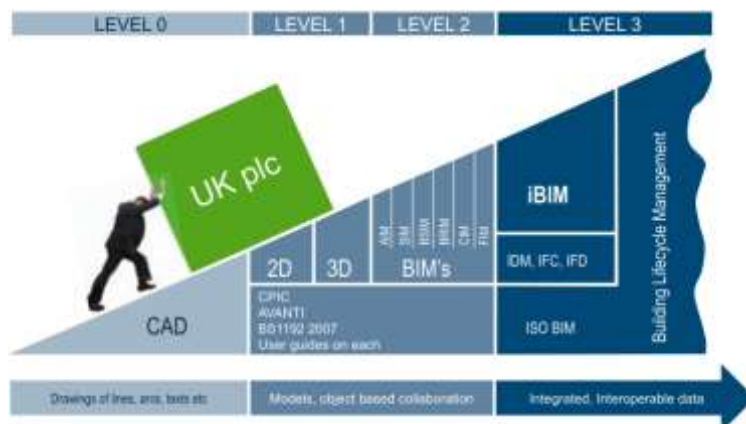
BIM = modello 3D

Cioè il BIM visto come una mera evoluzione del tecnigrafo, o del CAD, finalizzato alla produzione di un bel 3D o *rendering*.

Non è così!

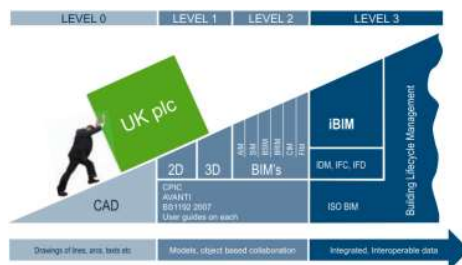
BIM LEVEL-2 ?

La nozione di «livelli BIM» (e conseguentemente il significato di "conformità BIM livello 2 ") è diventata la definizione' accettata 'di quelli sono considerati i criteri per essere definito BIM-compliant.



BIM LEVEL-0

Il livello base , la forma più semplice, il livello 0 significa "nessuna collaborazione". Uso del CAD 2D Drafting (RIBA fase 4). Produzione e distribuzione è tramite carta o formati elettronici, o entrambi. (fonte: [NBS National BIM Report 2014](#)).



BIM LEVEL-1

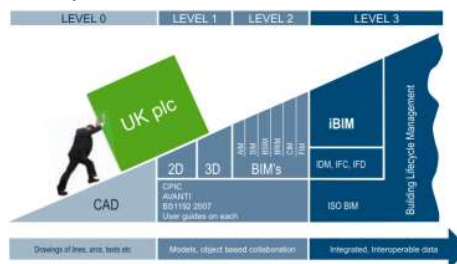
Corrisponde tipicamente ad un misto di informazioni CAD 3D per la modellazione volumetrica concettuale, e 2D per la redazione di disegni di approvazione legale e costruzione.

"Nessuna collaborazione tra le diverse discipline"

BIM LEVEL-2

Tutte le parti utilizzano i **propri** modelli CAD-3D, ma non necessariamente lavorano su un unico modello condiviso. La collaborazione si presenta in forma di scambio delle informazioni tra le varie parti. Le Informazioni del progetto sono condivise attraverso un **formato file comune**, che consente a qualsiasi parte di essere in grado di unire e gestire i dati con i propri per contribuire a creare collaborativamente il modello BIM, e ovviamente di interrogare il modello.

Qualsiasi software CAD deve essere in grado di esportare in uno dei formati di file comuni, come IFC (Industry Foundation Class) o COBie (Construction Operations Building Information Exchange).

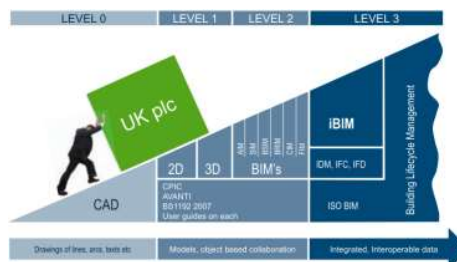


BIM LEVEL-3

Rappresenta la piena collaborazione tra tutte le discipline utilizzando un **UNICO modello** del progetto condiviso memorizzato in un server centralizzato. Tutte le parti possono accedere e modificare quello stesso modello, e il vantaggio è che nella unicità.

Noto come 'Open BIM', e il governo britannico indica come data prevista per la sua introduzione il **2019** (settore pubblico)?

È al momento oggetto di approfondimento su alcuni temi quali il diritto d'autore e la responsabilità di condivisione dei rischi nella gestione di procedure di appalto.



Formato dati Open standard



Affinché il BIM sia effettivo è necessario che le informazioni possano essere accedute da tutte le parti e in tutto il ciclo di vita dell'edificio.

Il concetto di **COLLABORAZIONE** e **INTEROPERABILITÀ** è l'elemento fondamentale del BIM.

Per collaborazione si intende lavorare con gli altri, non lavorare per gli altri.

Formato dati Open COBie



Cobie – Construction Operation Building Information exchange
un formato dati di tipo foglio-elettronico che contiene informazioni (non geometriche) edificio nella forma più complete e utile possibile.

	Mineral insulation board
Approval	European Technical Approval ETA-1/20044
Area of application	External thermal insulation composite system (ETICS) on external walls
Density	Approx. 15 kg/m³
Thermal conductivity	λ = 0.045 W/mK
Water vapour diffusion coefficient	μ = 35
Fire classification	Non-combustible – fire classification A1
Compressive strength	At least ≥ 300 kPa
Bonding strength	≥ 20 kPa

Fig. 3-1 Manufacturer's product information

<http://www.bimtaskgroup.org/cobie>

Template COBIE

NBS fornisce 700 Template COBie guida che possono essere utilizzati per creare i dati specifici per fase o prodotto.

Formato dati Open IFC

IFC (Industry Foundation Classes) è un formato dati di tipo open, lo standard de-facto per lo scambio dati strutturati



IFC descrive non solo le entità di costruzione tangibili quali muri e porte, ma consente di collegare agli elementi della costruzione anche informazioni alfanumeriche (proprietà, quantità, classificazione, ecc).

Formato dati Open GBXML



GBXML Green Building XML (gbXML)

L'obiettivo GreenXML è quello di definire una struttura dati che supporta l'intera gamma di informazioni di scambio e di processo



Formato dati Open

COBie Data Drops

Cobie DataDrops – Estratti di COBie

I DataDrops Cobie sono delle «estratti» di dati che vengono forniti insieme a contratti di fornitura

Data Drop 2
Model represents
OUTLINE SOLUTION



N.B. The interior of
been masked for on
security and comfort

Il numero di fogli COBie UK 2012 da completare dipende dallo stadio del progetto.

La quantità e qualità dei DataDrops è specificata in funzione della Fase-lavoro (RIBA)

BIM-OBJECT

BIM object :

Un componente-elemento dell'edificio in formato BIM.

NBS National BIM Library <http://www.nationalbimlibrary.com/roofs?pa>



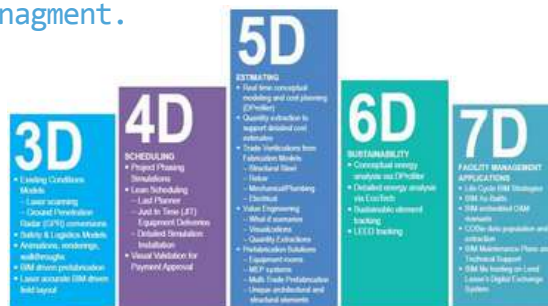
L'ente normativo
inglese NBS ha
creato un DATABASE
On-line in cui
caricare/scaricare
OGGETTI-BIM

BIM-4D / 5D / 6D / 7D

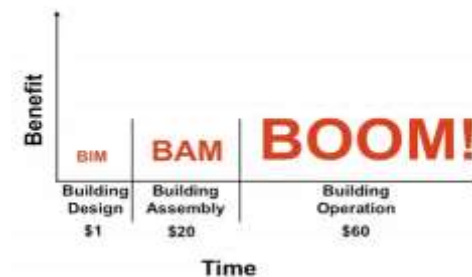
In questi ultimi anni è diventato di moda parlare **BIM-4D**.

il **BIM-4D** indica all'uso dei dati BIM per l'analisi dei tempi (cronoprogramma) ;

oltre c'è **BIM-5D** che usa i dati BIM per l'analisi e gestione dei costi, ed **BIM-6D** per la sostenibilità, **BIM-7D** il facility-managment.



BIM - BAM - BOOM



BIM (Building Information Modeling)

BAM (Assembly Building Modeling),

BOOM (building owner operator model)

Grazie

Ing
Valerio da Pos