



Associazione delle organizzazioni di Ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

Pietro BARATONO

La digitalizzazione degli appalti pubblici: il DM 560/2017

Roma, 14 febbraio 2018



Settore costruzioni: extracosti e mancata produttività

COSTI DEGLI APPALTI NON DIGITALI (Boston C.G./NIST):

Extracosti COSTRUZIONE percentuale **+ 15 / 20%**

Mancata interoperabilità: sulla costruzione **80,00 €/m²**

Mancata interoperabilità: sull'esercizio **3,8 €/m²/a**

(valore della produzione Italia: 170 Mld€/a; 56 mln m²/a; 8-10% PIL)

COSTI PER ERRORI DI BANDO/PROGETTO (Avlpp):

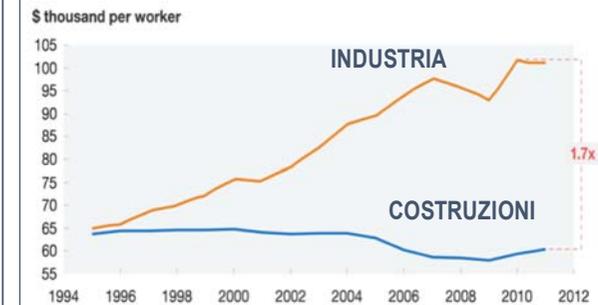
Arbitrati Stazioni Appaltanti P.A. (2010) **500 MI€**

COSTI GESTIONE DOCUMENTALE ANALOGICA (Analisi USA):

Costi di consultazione, ricerca e trasferimento dei documenti cartacei secondo i gestori immobili statunitensi, ore uomo e perdita di efficienza **5,00 b\$/a**

Overview of productivity improvement over time

Productivity (value added per worker), real, \$ 2005



Source: Expert interviews; IHS Global Insight (Belgium, France, Germany, Italy, Spain, United Kingdom, United States); World Input-Output Database

McKinsey&Company



PIANO DI DIGITALIZZAZIONE COSTRUZIONI UK Government strategy 2025 - objectives

Lower costs

33%

Reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets.

Faster delivery

50%

Reduction in the overall time, from inception to completion, for new build and refurbished assets.

Lower emissions

50%

Reduction in greenhouse gas emissions in the built environment.

Improvement in exports

50%

Reduction in the trade gap between total Exports and total imports for construction products and materials.

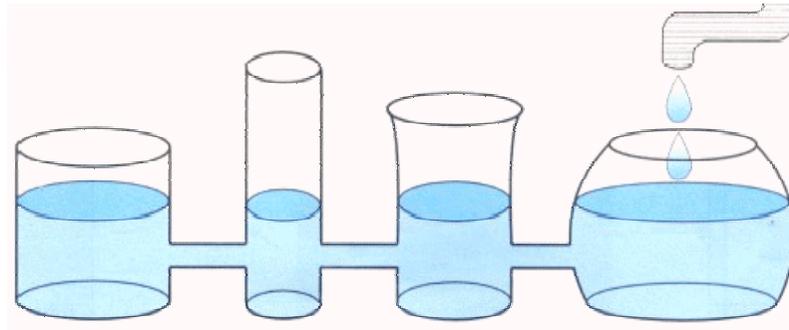
Digitale per crescere. A chi serve?

- ▶ **Al Paese:** ottimizzazione delle risorse, sviluppo conoscenza patrimonio infrastrutturale, aumento produttività, contenimento dei fenomeni corruttivi
- ▶ **Alle SA :** razionalizzazione ed efficienza della spesa, minori costi, tempi certi
- ▶ **Ai Professionisti:** Internazionalizzazione ed efficienza nella progettazione e verifica
- ▶ **Alle Imprese:** Tempi e costi certi, Organizzazione del cantiere, ottimizzazione delle forniture



Vasi comunicanti: Privato/Pubblico

La domanda privata dovrebbe costituire stimolo per la domanda pubblica, e viceversa.

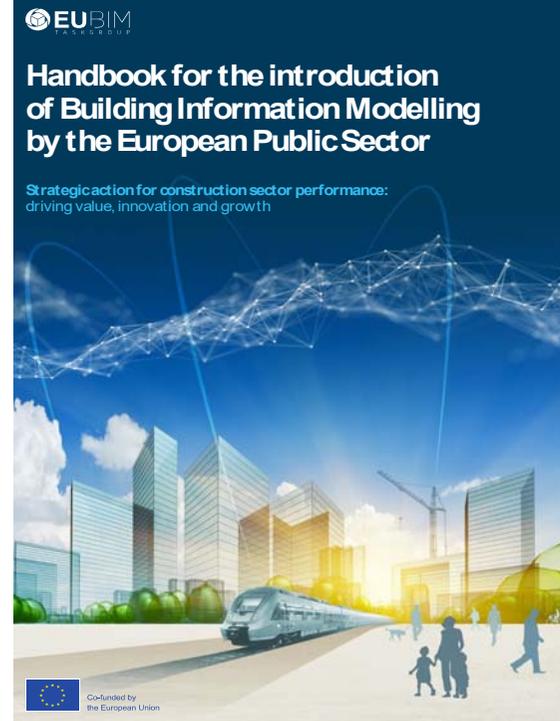




Delegazione Italiana EUBIM:

- MIT
- ITALFERR
- ANAS
- OICE
- UNIVERSITA'

<http://www.eubim.eu/>



BIM Handbook for Public Sector

**“Costruire più opere
con le stesse risorse,
con certezza di tempi
e costi”**

1.5

Introduction

What is ‘BIM’ to the public sector stakeholder?

For public clients and governments, this translates to more being built and maintained for the same or less public money; a lower risk of cost overruns on public infrastructure projects, improved project understanding and transparency and greater stakeholder engagement

For the public sector, BIM can be thought of as ‘digital construction’. It is similar to the technology and digital process revolution that entered the manufacturing sector in the 1980s and 1990s to improve productivity rates and output quality. It combines the use of 3D computer modelling with whole life asset and project information to improve collaboration, coordination and decision-making when delivering and operating public assets. It also addresses long over-due changes in processes from the analogue into the digital world that enable us to control and manage an unprecedented volume of digital data and information.

For public clients and governments, this translates to more being built and maintained for the same or less public money; a lower risk of cost overruns on public infrastructure projects, improved project understanding and transparency and greater stakeholder engagement.

In this handbook, the following central questions

are addressed from the perspective of the European public sector stakeholder. To provide a progressive understanding of the common European framework, these questions are answered in two sections. Firstly, at a high level in the general guidance section and then in more detail in the action recommendations with examples and case studies section as follows:

General Guidance

- What is the value proposition of BIM to the public sector and public client?
- Why are public sector organisations providing leadership to encourage the wide adoption of BIM?
- What are the benefits to adopting a common European approach to the introduction of BIM?
- How are governments and public organisations introducing BIM at a strategic level?
- What are the common definitions of BIM when implemented at a project level that enable the consistent way of working?



Premessa: Europa e BIM

BIM in the PP Directive

- (4) For public works contracts and design contests, Member States **may require the use of specific electronic tools, such as of *building information electronic modelling tools*** or similar.
- In such cases the contracting authorities **shall offer alternative means of access, [...], until such time as those tools become generally available [...]**.

Elementi principali del Decreto

- **Aspetti organizzativi e gestionali, formativi e strumentali**
- **Interoperabilità (IFC), Ambiente di condivisione dati (CDE)**
- **Livelli contrattuali di riferimento**
 - **sperimentale**: prevalenza contrattuale della esplicitazione cartacea del contenuto informativo del modello
 - **matturo**: prevalenza contrattuale del modello informativo
- **Capitolato Informativo**
- **Applicazione progressiva:**
 - **Fase sperimentale, obbligatoria**
 - **Soglie, Tipo di intervento, complessità**
- **Monitoraggio di progetti sperimentali**

Lavori Complessi (Art.3 Codice)

- oo) «lavori complessi», i lavori che:
- **Superano** la soglia di **15 milioni** di euro **e** sono caratterizzati da particolare complessità in relazione a:
 - alla tipologia delle opere
 - all'utilizzo di materiali e componenti innovativi
 - alla esecuzione in luoghi che presentano difficoltà logistiche o particolari problematiche geotecniche, idrauliche, geologiche e ambientali

Lavori Complessi e BIM

Declinazione del punto oo) dell'Art.3 per lavori con:

- Elevato **contenuto tecnologico ed innovativo**
- Significativa **interconnessione degli aspetti architettonici, strutturali e tecnologici**
- Elevato livello di conoscenza finalizzata a **mitigare il rischio di allungamento dei tempi contrattuali e/o il superamento dei costi previsti**, per l'intero ciclo di vita dell'opera.
- **Esigenze di coordinamento e di collaborazione** tra discipline eterogenee

BIM e CDE (Common Data Environment)

➤ **Punto cardine Ambiente di Condivisione Dati (CDE):**

Ambiente digitale di raccolta organizzata e condivisione di dati :

- Modelli
- elaborati digitali prevalentemente riconducibili al modello

Basato su un'infrastruttura informatica dalle seguenti caratteristiche:

- condivisione regolata da sistemi di sicurezza per l'accesso, tracciabilità e track della successione delle variazioni apportate ai contenuti informativi
- conservazione nel tempo e relativa accessibilità del patrimonio informativo contenuto
- definizione delle responsabilità e tutela della proprietà intellettuale.

Obiettivo: ACDat della S.A.

Interoperabilità

- Le SA utilizzano **piattaforme interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari (es.IFC)**.
- I dati **devono risultare** direttamente connessi a modelli tridimensionali orientati a oggetti **e devono essere** richiamabili in qualunque fase e da ogni attore durante la progettazione, costruzione e gestione
- Le informazioni prodotte e condivise non devono prevedere **l'utilizzo esclusivo di applicazioni commerciali specifiche.**

Il Capitolato Informativo (UNI 11337-6)

- Requisiti informativi strategici generali e specifici, compresi i **livelli di definizione dei contenuti informativi**, tenuto conto della natura dell'opera, della fase di processo e del tipo di appalto;
- Elementi utili alla individuazione dei **requisiti di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi**, in stretta connessione con gli obiettivi decisionali e con quelli gestionali.
- Il capitolato è comunicato anche ai **subappaltatori e ai subfornitori** che concorrono con l'aggiudicatario nella proposizione delle modalità operative di produzione, di gestione e di trasmissione dei contenuti informativi attraverso **il piano di gestione informativa**.

Costringe le SA ad adottare una gestione informativa, prima ancora della sua imposizione alle controparti.



Periodo Transitorio

Il DM si applica a opere la cui **progettazione sia stata attivata** successivamente alla data della sua entrata in vigore.

E' facoltà delle S.A. applicare il DM **alle varianti** riguardanti progetti di opere relativi a **bandi di gara pubblicati prima dell'entrata in vigore del DM.**

Strategia delle S.A.



LA SEZIONE «*METODI E STRUMENTI DI MODELLAZIONE DIGITALE*» DEL PROVVEDITORATO

- **Indirizzo e coordinamento** per la digitalizzazione progressiva dei procedimenti e dei processi di realizzazione delle opere
- Organizzazione di un **piano di formazione** del personale in relazione al ruolo ricoperto
- **Piano di acquisizione o di manutenzione degli strumenti hardware e software** di gestione digitale dei processi decisionali e informativi;
- **Attività volte alla digitalizzazione delle procedure e dei processi** di realizzazione delle opere attraverso l'utilizzo di piattaforme interoperabili e ambienti di condivisione dati;
- **Organizzazione e messa in opera dei processi di controllo e gestione delle procedure**, dei dati e dei conflitti;
- **Attività di supporto al RUP** per i progetti e i lavori per i quali sono utilizzati i metodi di cui all'art. 23 c. 13 del D. Lgs. 50/2016;



Progressione dell'obbligatorietà

Importi in mln di euro



Alcune Criticità

Separazione tra progettazione e costruzione

- ✓ Per la maggioranza degli appalti va in gara il solo Esecutivo
- ✓ Il BIM invece integra la progettazione, Costruzione e la Manutenzione
- ✓ Con il BIM un “Esecutivo integrato” nel corso dell’OEV

Qualità digitali delle Stazioni Appaltanti

- ✓ Va inserita la “capacità digitale” nel Decreto sulla qualificazione delle SA

Bandi-tipo e contratti-tipo

- ✓ Difficoltà nell’uso di contratti collaborativi di matrice privatistica applicati al Codice
- ✓ Le responsabilità tra i soggetti sono stabilite per legge

Qualità delle Commissioni di gara

- ✓ Professionalità digitale delle Commissioni o supporti alla commissione

Over-regulation. Limita l’innovazione, frena la crescita, deresponsabilizza i funzionari pubblici

- ✓ Codice, Linee Guida vincolanti, Norme Tecniche sostanzialmente prescrittive

Attenzione : Non è vero che...

Costo spropositato della formazione per le S.A.

- ✓ L'organizzazione e la formazione di una media S.A. rientra nelle somme a disposizione per i lavori (esperienza Provveditorato Lombardia-E.Romagna)
- ✓ Esistono oramai corsi di formazione in forma gratuita (Corsi INPS Valore PA 2017 per l'Emilia Romagna e altri corsi a costo limitato)

Tariffari professionali non aggiornati al digitale

- ✓ Lo sconto medio rispetto alle tariffe nelle gare è pari a circa il 40%
- ✓ Uno sconto minore compensa sicuramente gli eventuali maggiori costi
- ✓ Vi è un enorme risparmio a breve-medio-termine (riprogettazione)

Con un "Open BIM" vi è una sostanziale perdita di dati

- ✓ L'interoperabilità è sostanzialmente totale per la grande maggioranza dei casi
- ✓ IFC passa il modello completo, ci sono solo alcune difficoltà sulle parti parametriche che sono risolvibili (p.es H-Bim)
- ✓ IFC è in continua evoluzione e di uso globale nel mondo

Azioni necessarie (ma non sufficienti)

- ① **Formazione della filiera**
- ② **Razionalizzazione delle S.A. (riduzione, qualificazione)**
- ③ **Azioni correttive sul Codice e di semplificazione normativa**
- ④ **Standardizzazione consensuale (ISO, CEN, UNI)**
- ⑤ **Sperimentazione (anche opere semplici nel periodo volontario)**
- ⑥ **Linee Guida MIT e documenti volontari**
- ⑦ **Incentivazione dei funzionari delle S.A.**

Azioni sufficienti

LA VOLONTA'

soprattutto:

- Della politica
- Dei vertici della P.A.
- Dei funzionari pubblici

CONCLUSIONI

- ❑ **L'innovazione digitale sarà un'onda non evitabile e globale: va gestita**
- ❑ **Avverrà nei prossimi 3-5 anni**
- ❑ **Conseguenze: aggregazione, multidisciplinarietà, nuove professioni**
- ❑ **Un nuovo modello di P.A. ispirato al controllo di processo**
- ❑ **E necessariamente: cambio di mentalità**

