

# Le nuove figure professionali del BIM

## 0. PREMESSA

Il processo BIM (Building Information Modeling) genera dei modelli geometrici ed informativi utili per la gestione delle informazioni durante l'intero ciclo di vita dell'opera. L'epicentro di tale processo è quindi il **modello 3D digitale intelligente dell'opera progettuale** grazie al quale è possibile gestire tutta la documentazione di progetto, controllare lo stato di avanzamento dell'opera e verificare, in tempo reale, i costi di costruzione.

Per gestire in modo efficace le informazioni che vengono prodotte, scambiate e utilizzate, occorre ci sia una chiara definizione dei ruoli e delle responsabilità dei soggetti coinvolti nel processo BIM. L'introduzione della metodologia BIM comporta quindi l'acquisizione di nuove competenze, lo sviluppo di nuovi workflow di progettazione e la nascita di nuove figure professionali.

Diverse autorevoli fonti accademiche e professionali accreditate in tutto il mondo hanno descritto i profili e le aree di competenza dei professionisti operanti in ambito BIM. La normativa inglese PAS 1192-2:2013 identifica fino a 7 tipologie di ruoli - cui sono assegnate differenti responsabilità - che possono essere considerati nella gestione di un processo BIM. La stessa norma specifica che tali ruoli non sono da confondersi con i titoli professionali dei soggetti appartenenti all'organizzazione, ma piuttosto sono caratterizzati in base al livello di autorità nella gestione del flusso informativo all'interno del processo BIM.

Sulla base delle nostre esperienze specifiche sul campo, nell'operatività è però possibile raggruppare la varietà delle nuove figure professionali in 3 macro ruoli, che trovano riscontro nella letteratura accademica e professionale di settore accreditata in tutto il mondo:

1. **BIM Specialist (for building / infrastructure)**
2. **BIM Coordinator (for building / infrastructure)**
3. **BIM Manager**

Tre figure professionali a cui corrispondono diverse responsabilità, abilità e conoscenze, anche se, verosimilmente, le competenze saranno sempre più fluide e le distinzioni tra i vari ruoli non sono/saranno in realtà così nette come può apparire dalla teoria.

## 1. DESCRIZIONE PROFILI

### • BIM SPECIALIST

La figura del BIM SPECIALIST è in grado di:

- utilizzare il software per la realizzazione di un progetto BIM secondo la propria competenza disciplinare (architettonica, strutturale, impiantistica, ambientale ed infrastrutturale);
- comprendere ed utilizzare la documentazione tecnica ed operativa aziendale per la produzione degli elaborati e dei modelli (standard e procedure).

Ha il ruolo di “modellatore delle informazioni” per i modelli grafici e non, e svolge le seguenti attività:

- può lavorare sotto la supervisione e coordinamento del BIM Coordinator o del BIM Manager dell'azienda o del gruppo di progettazione;
- elabora i modelli grafici e gli oggetti ad essi correlati e le loro librerie;
- esegue l'estrazione di dati dai modelli, dagli elaborati e dagli oggetti;
- esegue le modifiche ai modelli ed agli oggetti definite in conseguenza dell'esito delle procedure di coordinamento e/o federazione;
- esegue le modifiche ai modelli ed agli oggetti definite nelle operazioni di revisione del progetto.

### • BIM COORDINATOR

La figura del BIM COORDINATOR è in grado di:

- gestire e coordinare progetti BIM multidisciplinari secondo le risorse, gli standard e le procedure aziendali;
- utilizzare gli strumenti software necessari per il coordinamento delle attività di redazione, controllo e gestione del progetto BIM;
- comprendere, utilizzare ed aggiornare la documentazione tecnica ed operativa della commessa per la produzione degli elaborati e dei modelli (standard e procedure).

Conosce inoltre le modalità di utilizzo dei software per la redazione dei modelli BIM per una o più discipline (architettonica, strutturale, impiantistica, ambientale ed infrastrutturale).

Svolge le seguenti attività:

- coordina i contenuti informativi dei modelli;
- lavora in stretta collaborazione con i BIM MANAGER ed è il loro tramite verso i ruoli operativi;
- può partecipare all'elaborazione del BIM Execution Plan (o Piano per la Gestione Informativa) in collaborazione con il BIM MANAGER;
- lavora in stretta collaborazione con il Project Manager;
- definisce e controlla i contenuti informativi ed i livelli di dettaglio dei modelli, degli elaborati e degli oggetti dei modelli grafici;
- cura la formazione e funge da supporto diretto ai ruoli operativi;
- cura le problematiche di condivisione e aggregazione dei contenuti informativi;
- convoca e partecipa a specifiche riunioni di coordinamento con i BIM MANAGER (interni o esterni all'organizzazione di appartenenza);
- verifica l'applicazione operativa ed il rispetto degli standard stabiliti dal BIM Manager;
- cura l'estrazione di dati dai modelli e dagli elaborati;
- esegue, in autonomia o in collaborazione con gli altri BIM Coordinator interessati, il coordinamento e/o la aggregazione dei contenuti informativi, individuando eventuali interferenze e/o incoerenze e proponendo le soluzioni delle stesse ai responsabili delle discipline interessate ed ai BIM Manager;
- cura la modifica dei contenuti informativi in seguito del loro coordinamento o della loro aggregazione, in accordo con i responsabili delle discipline interessate e con i BIM Manager;
- riporta al BIM Manager ogni accadimento rilevante favorendo il processo informativo.

### • Specializzazioni

Le figure del BIM SPECIALIST e del BIM COORDINATOR sono suddivise in due specializzazioni:

**BIM Specialist / Coordinator for Building:** tale figura si occupa della progettazione, realizzazione e gestione di opere edili in campo residenziale, culturale ed amministrativo, sportivo e dello spettacolo, produttivo e commerciale e di pianificazione territoriale.



**BIM Specialist / Coordinator for Infrastructure:** tale figura si occupa della progettazione, realizzazione e gestione di opere infrastrutturali quali, ad esempio, strade, ferrovie, opere di sbarramento fluviale, reti tecnologiche, opere portuali e tutte quelle opere che hanno una forte interconnessione con il territorio nel quale sono inserite.

#### • **BIM MANAGER**

La figura del BIM MANAGER è in grado di:

- gestire e coordinare progetti BIM multidisciplinari secondo le risorse, gli standard e le procedure aziendali;
- utilizzare gli strumenti software necessari per il coordinamento delle attività di redazione, controllo e gestione del progetto BIM.

È responsabile:

- della gestione e del coordinamento delle informazioni per i fornitori coinvolti nei servizi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera;
- dell'implementazione dei processi e della strategia BIM all'interno dell'azienda;
- della redazione della documentazione tecnica ed operativa della commessa per la produzione degli elaborati e dei modelli (standard e procedure).

Conosce le modalità di utilizzo dei software per la redazione dei modelli BIM per una o più discipline (architettonica, strutturale, impiantistica, ambientale ed infrastrutturale).

La figura è trasversale alle specializzazioni Building ed Infrastructure, in quanto si occupa della gestione e coordinamento di gruppi di lavoro multidisciplinari in ambito di opere edili ed infrastrutturali nei diversi campi dell'ingegneria e dell'architettura (a titolo di esempio si elencano gli ambiti: residenziale, culturale ed amministrativo, sport e spettacolo, produzione e commercio, pianificazione territoriale, trasporti, idraulica ed energia).

Il BIM MANAGER svolge le seguenti attività:

##### Gestione delle Informazioni

- gestisce i flussi informativi;
- lavora in stretta collaborazione con il Project Manager;
- sceglie le specifiche tecnologie digitali da utilizzare e determina i conseguenti fabbisogni formativi, eventualmente in collaborazione con il responsabile dei Sistemi Informativi aziendali;
- determina i fabbisogni informativi;
- definisce gli standard informativi di riferimento;
- lato stazione appaltante, elabora l'Employer Information Requirements (o Capitolato Informativo) per il committente;
- lato azienda offerente, elabora il BIM Execution Plan (o l'Offerta per la Gestione Informativa e il Piano per la Gestione Informativa);
- definisce i contenuti informativi ed i livelli di dettaglio dei modelli, degli elaborati e degli oggetti dei modelli grafici;
- definisce, eventualmente in collaborazione con il responsabile dei Sistemi Informativi, il Common Data Environment (o Ambiente di Condivisione Dati) e le sue regole di gestione;
- definisce le regole interne per le librerie di oggetti e le regole di utilizzo delle librerie esterne;
- convoca e partecipa alle riunioni di coordinamento dei BIM Manager (interni o esterni all'organizzazione di appartenenza);
- partecipa alle riunioni di coordinamento generale (di commessa o di progetto interno) quando invitato dal Project Manager;
- concorda con il BIM Coordinator la gestione delle interferenze e delle incoerenze;
- viene informato dell'esito del coordinamento, della presenza di eventuali interferenze e/o incoerenze e sovrintende alla definizione delle eventuali soluzioni da adottare.

##### Coordinamento delle Informazioni

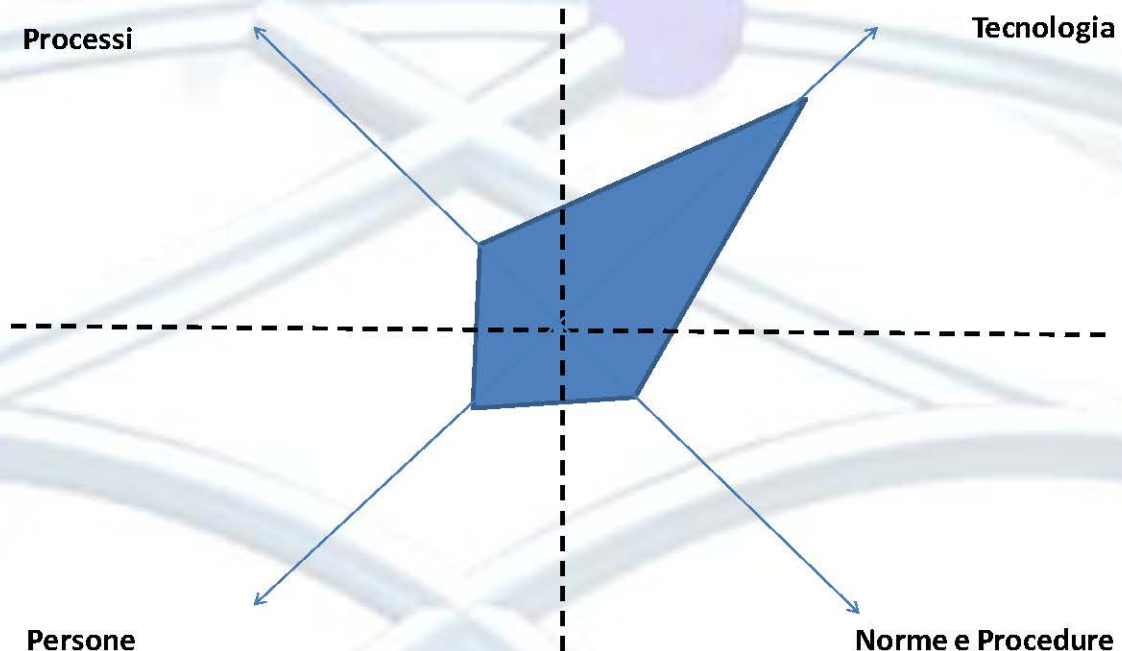
- coordina i contenuti informativi;
- coordina l'attività dei vari BIM Coordinator;

- cura la formazione e funge da supporto diretto ai ruoli operativi;
- cura le problematiche di condivisione e federazione dei contenuti informativi;
- verifica l'applicazione operativa ed il rispetto degli standard stabiliti con i BIM Coordinator;
- sovrintende gli standard e le procedure concordate per l'estrazione di dati dai modelli e dagli elaborati;
- esegue, in autonomia o in collaborazione con gli altri BIM Coordinator interessati, il coordinamento e/o la federazione dei contenuti informativi individuando eventuali interferenze o incoerenze e proponendo le soluzioni delle stesse ai responsabili delle discipline interessate e ai BIM Manager;
- cura la modifica dei contenuti informativi in conseguenza del loro coordinamento o della loro federazione, in accordo con i responsabili delle discipline interessate e con i BIM Manager.



## 2. AREE DI COMPETENZA

### • BIM SPECIALIST



*BIM Specialist – diagramma delle competenze*

#### **Tecnologia**

- Gestione del flusso di lavoro:
  - interazione tra diversi software;
  - integrazione ed estrazione delle informazioni dal modello;
  - generazione della documentazione progettuale.

#### **SPECIALIST FOR INFRASTRUCTURE**

- Capacità di:
  - utilizzo di software di modellazione specifico per la disciplina di riferimento (ad esempio AutoCAD Civil 3D), nello specifico:
    - modellazione del terreno (DTM);
    - progettazione infrastrutture stradale / ferroviaria;
    - progettazione reti tecnologiche;
    - progettazione ambientale.

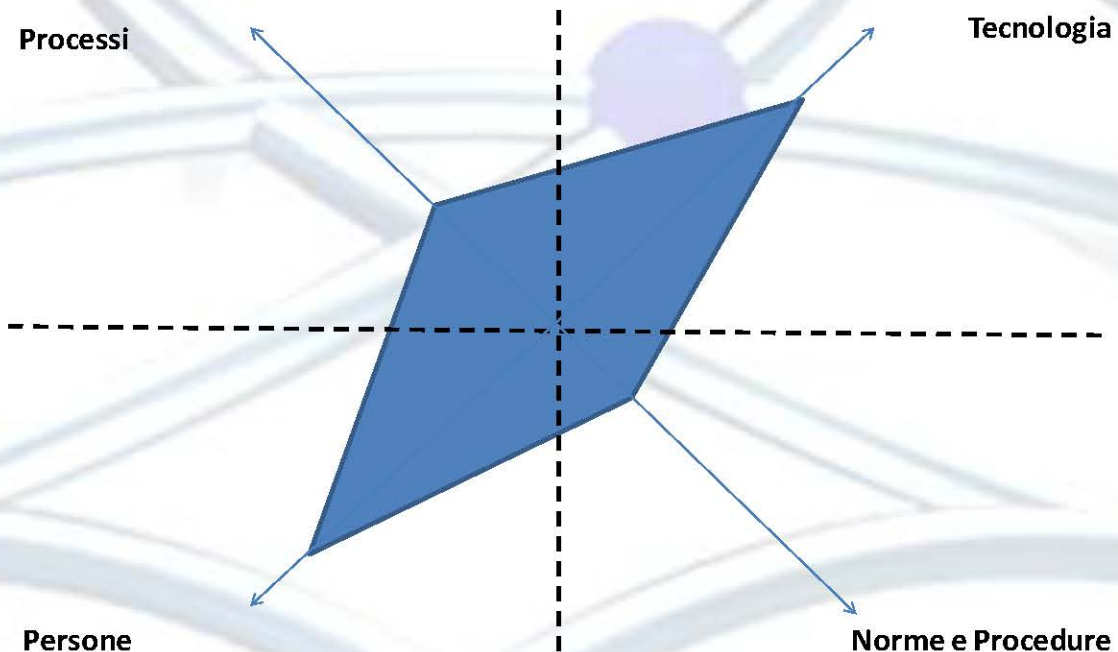
#### **SPECIALIST FOR BUILDING**

- Capacità di:
  - utilizzo di software di modellazione specifico per la disciplina di riferimento (ad esempio Autodesk Revit), nello specifico:
    - modellazione disciplina architettonica;
    - modellazione disciplina strutturale;
    - modellazione disciplina impiantistica.

#### **Principi e gestione delle risorse BIM**

- Conoscenza dei principi del BIM e dell'evoluzione dei processi BIM nel passato, presente e futuro.

- **BIM COORDINATOR**



*BIM Coordinator – diagramma delle competenze*

### **Tecnologia**

- Conoscenza delle modalità di scambio delle informazioni tra le diverse tecnologie BIM.
- Capacità di individuare gli strumenti hardware e software necessari per lo svolgimento delle attività BIM.
- Competenze nel controllo e verifica dei dati geometrici e non geometrici contenuti nei modelli.
- Conoscenza ed applicazione dei metodi e tecnologie per la condivisione dei dati, per la collaborazione e per il coordinamento dei gruppi di lavoro.
- Gestione del flusso di lavoro:
  - interazione con altri software;
  - integrazione ed estrazione delle informazioni del modello;
  - generazione della documentazione progettuale.
- Conoscenza di uno o più strumenti BIM in uso nel mercato nazionale ed internazionale per la modellazione, verifica e controllo dei modelli BIM. In ambito Autodesk, a titolo di esempio:
  - per il profilo "*BIM Coordinator for Infrastructure*", capacità di utilizzo di AutoCAD Civil 3D e Navisworks;
  - per il profilo "*BIM Coordinator for Building*", capacità di utilizzo di Autodesk Revit e Navisworks.

### **Processi e procedure**

- Conoscenza dei processi BIM che coinvolgono la filiera delle costruzioni.
- Competenze nell'organizzazione e coordinamento dei gruppi di lavoro BIM all'interno dell'azienda.
- Capacità nell'impostare il processo di modellazione e la gestione degli oggetti associati al modello.
- Competenza nella gestione delle informazioni del modello BIM per le fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Individuazione dei livelli di definizione grafica ed informativa dei modelli BIM durante le fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Capacità nel definire i criteri di valutazione e controllo dei dati BIM nei contesti di progettazione, costruzione e gestione dell'opera.
- Comprensione dello sviluppo ed applicazione degli standard per la nomenclatura dei file, degli oggetti e degli attributi nei modelli.



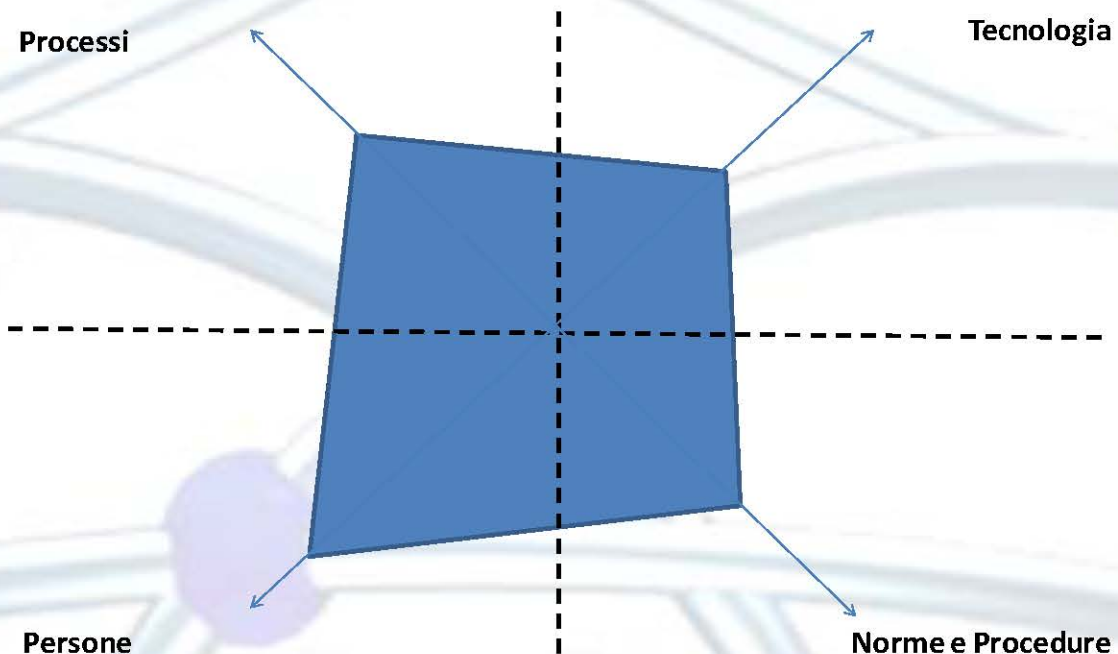
**Principi e gestione delle risorse BIM**

- Conoscenza della terminologia utilizzata nel BIM in contesti di progettazione, costruzione e gestione dell'opera.
- Capacità di valutare i requisiti (tempi e risorse umane e tecniche) necessari per lo svolgimento delle attività BIM in contesti di progettazione, costruzione e gestione dell'opera.

**Normativa e contratti**

- Valutazione e comprensione delle specifiche contenute nella documentazione richiesta in contesti operativi BIM nazionali ed internazionali.

- **BIM MANAGER**



*BIM Manager – diagramma delle competenze*

**Tecnologia**

- Comprensione ed applicazione delle funzionalità delle diverse tecnologie BIM durante il ciclo di vita di un'opera.
- Conoscenza delle modalità di scambio delle informazioni tra le diverse tecnologie BIM.
- Capacità di individuare gli strumenti hardware e software necessari per lo svolgimento delle attività BIM.
- Conoscenza di uno o più strumenti BIM in uso nel mercato nazionale ed internazionale.
- Competenze nella gestione e coordinamento dei modelli BIM provenienti da diversi fornitori.
- Conoscenza ed applicazione dei metodi e delle tecnologie per la condivisione dei dati, per la collaborazione e per il coordinamento dei gruppi di lavoro.
- Conoscenza di uno o più strumenti BIM in uso nel mercato nazionale ed internazionale per la modellazione, verifica e controllo dei modelli BIM. In ambito Autodesk, a titolo di esempio, AutoCAD Civil 3D / Autodesk Revit e Navisworks.

**Processi e procedure**

- Conoscenza dei processi BIM che coinvolgono la filiera delle costruzioni.
- Capacità di realizzare un piano di implementazione del BIM all'interno dell'azienda.
- Competenze nell'organizzazione e coordinamento dei gruppi di lavoro BIM all'interno dell'azienda.
- Capacità nell'impostare il processo di modellazione e la gestione degli oggetti associati al modello.

- Competenze nell'individuazione degli obiettivi di implementazione del BIM nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Competenza nella gestione delle informazioni del modello BIM per le fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Individuazione dei livelli di definizione grafica ed informativa dei modelli BIM per le fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Capacità nel definire i criteri di valutazione e controllo dei dati BIM nei contesti di progettazione, costruzione e gestione dell'opera.
- Capacità di definizione ed utilizzo dei criteri di gestione delle informazioni nel modello BIM.

**Principi e gestione delle risorse BIM**

- Competenze nell'elaborazione del ritorno dell'investimento (ROI) derivante dall'applicazione del BIM nella progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Competenze nella valutazione dei benefici e delle possibili difficoltà derivati dall'introduzione del BIM durante il ciclo di vita del progetto, dalla realizzazione alla gestione dell'opera.
- Competenze nella definizione degli standard e linee guida aziendali per l'implementazione e l'utilizzo del BIM nei diversi settori della filiera delle costruzioni (progettisti, fornitori, imprese, committenti).

**Normativa e contratti**

- Conoscenza delle normative e degli standard BIM nazionali ed internazionali.
- Capacità nella redazione della documentazione e delle specifiche BIM richieste nei contesti operativi nazionali ed internazionali.
- Valutazione e comprensione delle specifiche contenute nella documentazione richiesta in contesti operativi BIM nazionali ed internazionali.
- Comprensione delle responsabilità legali ed operative tra le parti nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione dell'opera.
- Competenze nella definizione della proprietà intellettuale e della licenza per l'uso del modello e dei prodotti derivati dall'utilizzo dello stesso.



**FONTI E ULTERIORI APPROFONDIMENTI**

- Joseph Joseph, *BIM Titles and Job Descriptions: How Do They Fit in Your Organizational Structure?* (2011)
- Kevin M. Tracy, *More than Just the "Revit Guy": The Role of A BIM Manager* (2013)
- AGC of America, *CM-BIM Candidate Guide* (2013)
- BRE Global, *BIM Level 2 Business Systems Certification Scheme* (2015)
- British Standard, *PAS 1192-2:2013* (2013)
- American Institute of Architects, *AIA E203, G201, G202* (2013)
- Department of Veteran Affairs USA, *BIM Roles and Responsibilities* (2010)
- Sharaf Abdulkader, *Common BIM Roles and Their Responsibilities* (2013)
- Ralph Kreider, John Messner, and Craig Dubler, *Determining the Frequency and Impact of Applying BIM for Different Purposes on Building Projects* (2010)
- Building and Construction Productivity Partnership, *Accelerating the introduction of BIM – A revised strategy, Twenty by 2020* (2012)
- The American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, *An introduction to building information modelling (BIM): A guide for ASHRAE members* (2009)
- Tuba Kocatürk and Benachir Medjdoub, *Distributed Intelligence In Design*, Wiley-Blackwell edition (2011)
- BSI Group (UK), *Investors Report – Building information modelling (BIM)* (2010)
- Wooyoung Jung, Ghang Lee, *The Status of BIM Adoption on Six Continents* (2015)
- BIM / IPD Australia, *BIM in Australia, Report on BIM / IPD Forums* (2010)
- Australian Institute of Architects and Consult Australia, *BIM outreach* (2012)
- HM Government (UK), *Building information modelling, Industrial strategy: government and industry in partnership* (2012)
- SmartMarket Report, McGraw Hill Construction, *The Business Value of BIM for Construction in Major Global Markets* (2013)