



TO BIM OR NOT TO BIM

Regina De Albertis – Owner Borio Mangiarotti s.p.a.

Roma 12.12.2018



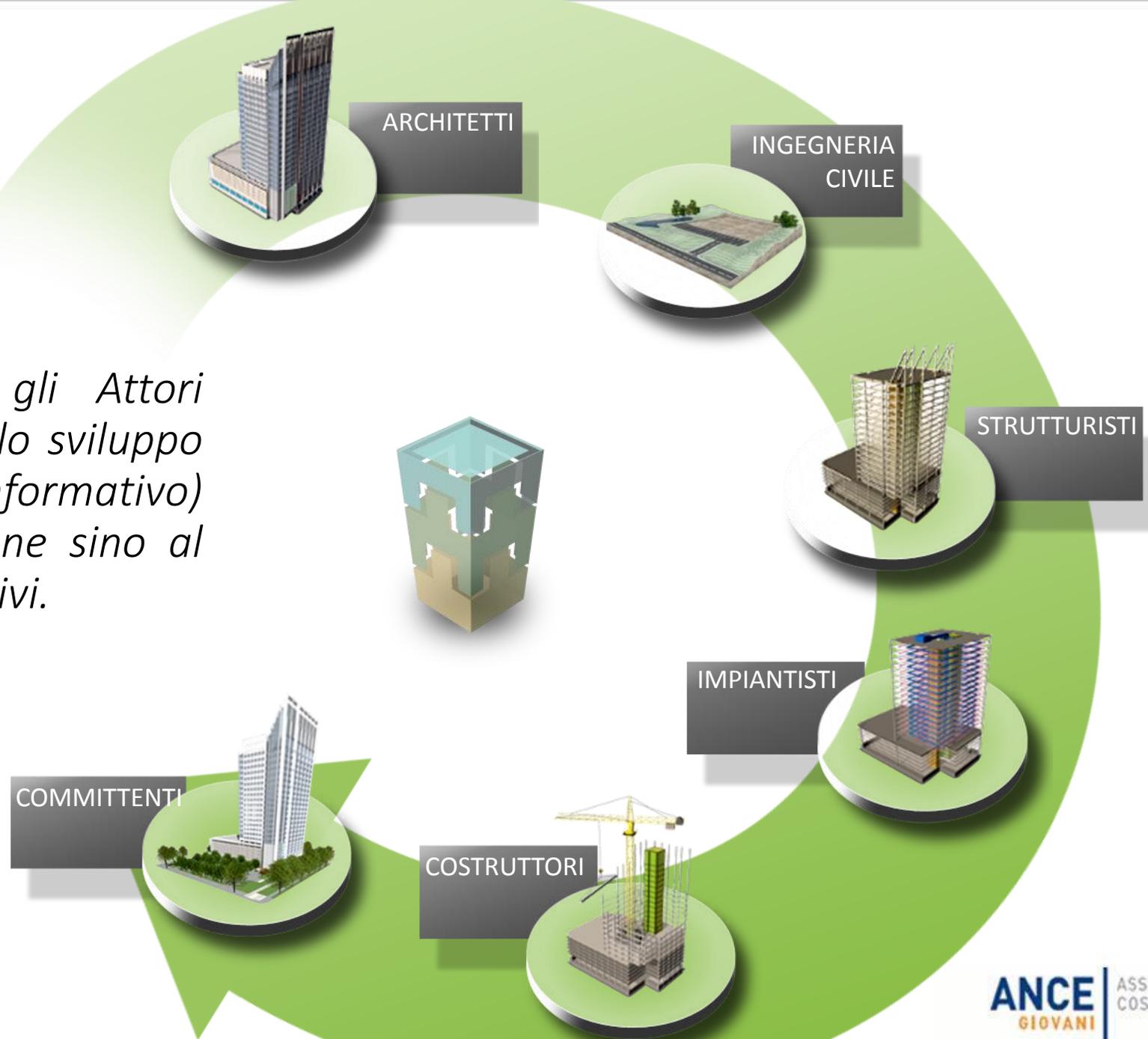
Borio Mangiarotti

ANCE
GIOVANI

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
COSTRUTTORI EDILI

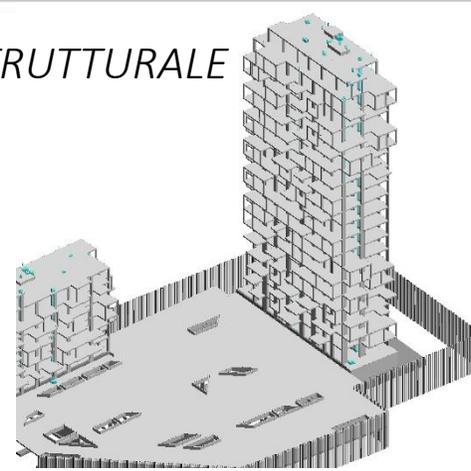
GLI ATTORI

Nel processo BIM tutti gli Attori partecipano attivamente allo sviluppo dei modelli (grafico e/o informativo) dall'inizio della progettazione sino al raggiungimento degli obiettivi.

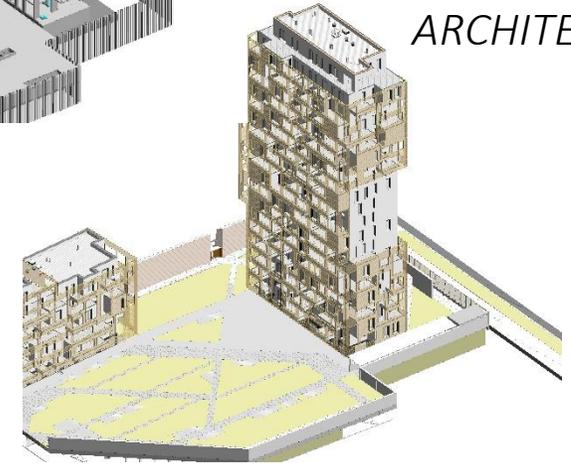


I MODELLI

STRUTTURALE



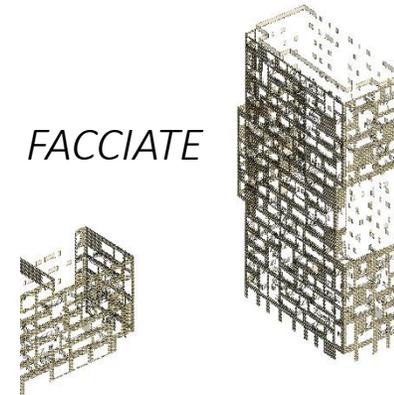
ARCHITETTONICO



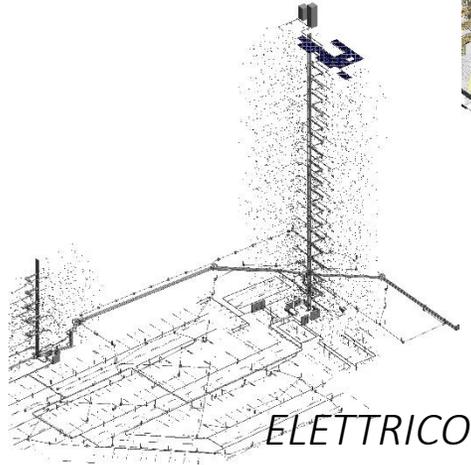
COORDINAMENTO



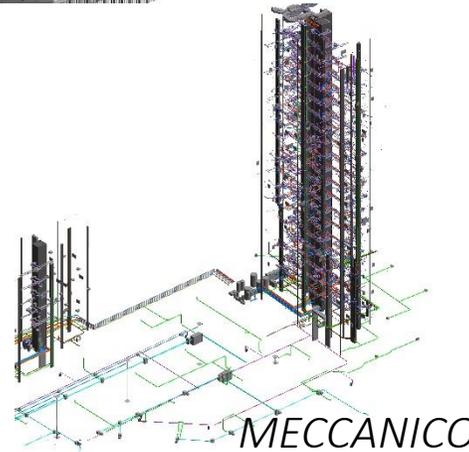
FACCIAE



I modelli disciplinari, creati dai diversi Team, sulla base di flussi di lavoro, obiettivi e procedure condivise contribuiscono alla creazione dei modelli di coordinamento.



ELETTRICO



MECCANICO

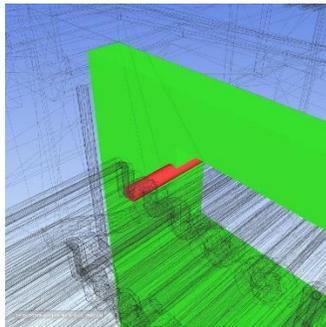


Borio Mangiarotti

I PRIMI VANTAGGI

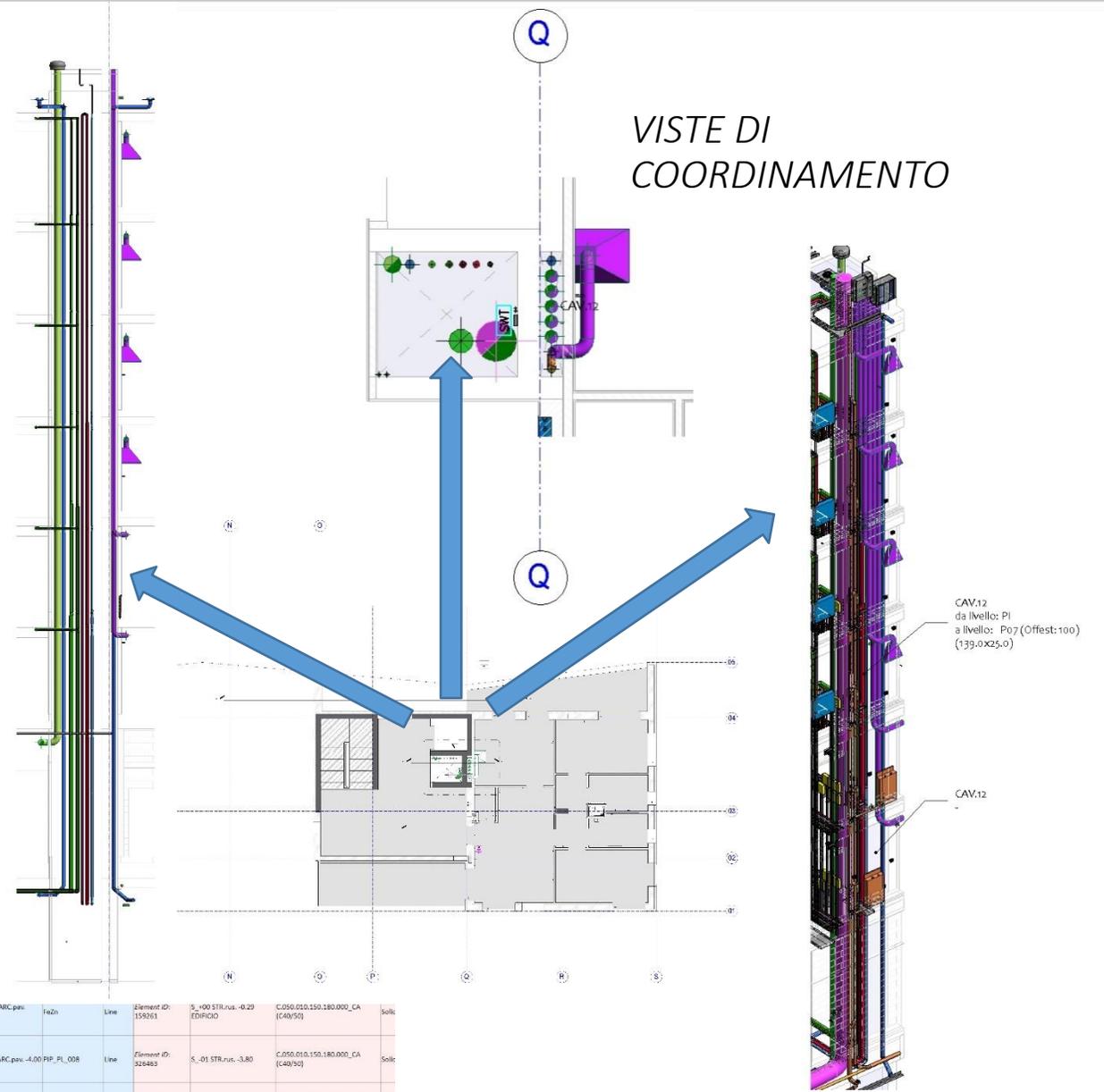
COORDINAMENTO E VERIFICA INTERFERENZE

Dai modelli è possibile estrarre viste di ogni tipo per l'individuazione delle criticità e delle interferenze tra le varie discipline.



ESTRAZIONE INTERFERENZE

Clash3	New	-0.075	CE-E-CE.02 : S_01 STR.rus	Hard	2018/10/8 11:46	lx:81.080, y:246.989, pz:1.381	Element ID: 2328874	S_00 ARC.pav	fezn	Line	Element ID: 159261	S_+00 STR.rus -0.29 (EDIFICIO)	C.050.010.150.180.000_CA (CA0/50)	Solid
Clash44	New	-0.072	CE-D3-CE.02 : S_01 STR.rus	Hard	2018/10/8 11:48	lx:76.346, y:249.740, pz:1.217	Element ID: 2091893	S_01 ARC.pav	-4.00 PIP_PL_008	Line	Element ID: 328485	S_01 STR.rus -3.80	C.050.010.150.180.000_CA (CA0/50)	Solid
Clash45	New	-0.070	CL-A-CL.01 : S_01 STR.rus	Hard	2018/10/8 11:46	lx:78.818, y:239.325, pz:3.203	Element ID: 4677816	<No level>	PIP_MT_006	Solid	Element ID: 212023	S_+08 STR.rus +20.91	C.050.010.150.180.000_CA (CA0/50)	Solid
Clash46	New	-0.070	CE-EJ-CE.02 : S_01 STR.rus	Hard	2018/10/8 11:46	lx:78.283, y:245.386, pz:1.185	Element ID: 2052056	S_01 ARC.pav	-4.00 PIP_PL_008	Line	Element ID: 441603	S_01 STR.rus -3.80	C.050.010.150.180.000_CA (CA0/50)	Solid
Clash47	New	-0.070	CE-F2-CE.02 : S_01 STR.rus	Hard	2018/10/8 11:46	lx:78.999, y:245.566, pz:1.162	Element ID: 2052058	S_01 ARC.pav	-4.00 PIP_PL_009	Line	Element ID: 441603	S_01 STR.rus -3.80	C.050.010.150.180.000_CA (CA0/50)	Solid



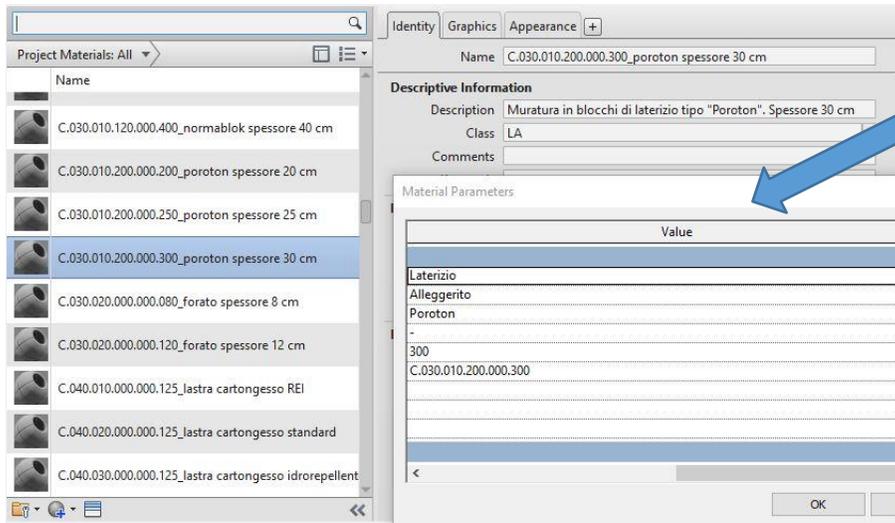
VISTE DI COORDINAMENTO



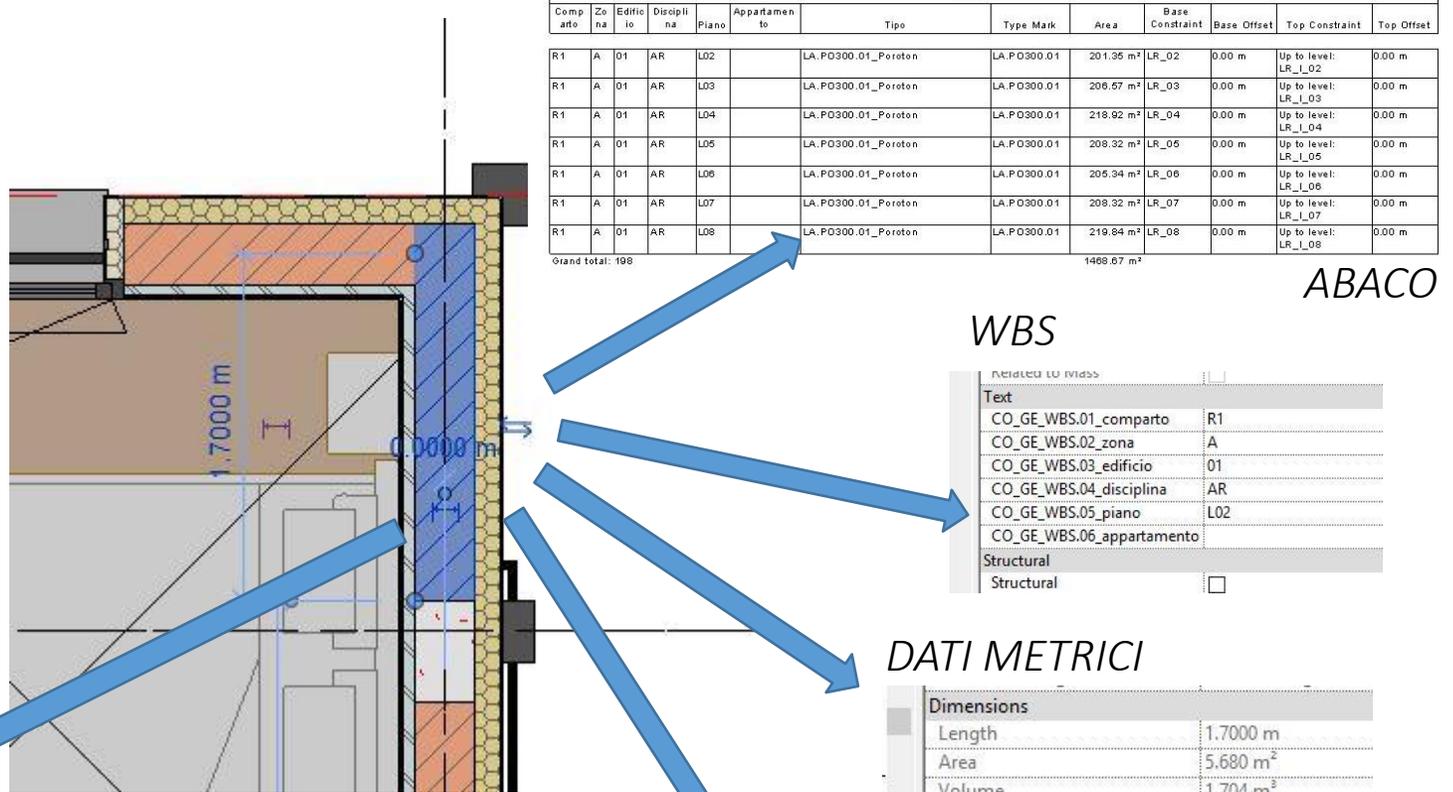
I PRIMI VANTAGGI

ESTRAZIONE INFORMAZIONI

Gli oggetti modellati possono essere arricchiti di ogni tipo di informazioni; le stesse possono essere estratte in abachi e/o esportati per la creazione di computi e preventivi.



CODIFICA DEI MATERIALI



ABACO

WBS

Text	
CO_GE_WBS.01_comparto	R1
CO_GE_WBS.02_zona	A
CO_GE_WBS.03_edificio	01
CO_GE_WBS.04_disciplina	AR
CO_GE_WBS.05_piano	L02
CO_GE_WBS.06_appartamento	
Structural	<input type="checkbox"/>

DATI METRICI

Dimensions	
Length	1.7000 m
Area	5.680 m²
Volume	1.704 m³
Identity Data	
Image	

Type Image	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Description	Parete assemblata in opera in blocchi di laterizio tipo poroton. Spessore 30 cm.
Assembly Description	
Assembly Code	
Type Mark	LA.PO300.01
Fire Rating	
Cost	
CO_SS.02_subsistema_02	-
CO_SS.01_subsistema_01	B.130.040.030.100.300
CO_SS.03_subsistema_03	-
CO_SI.01_categoria	Strato strutturale
CO_SI.02_subcategoria	Assemblato in opera piano
CO_SI.03_tipologia	In blocchi
CO_SI.04_materiale	Laterizio
CO_SI.05_dimensione	300

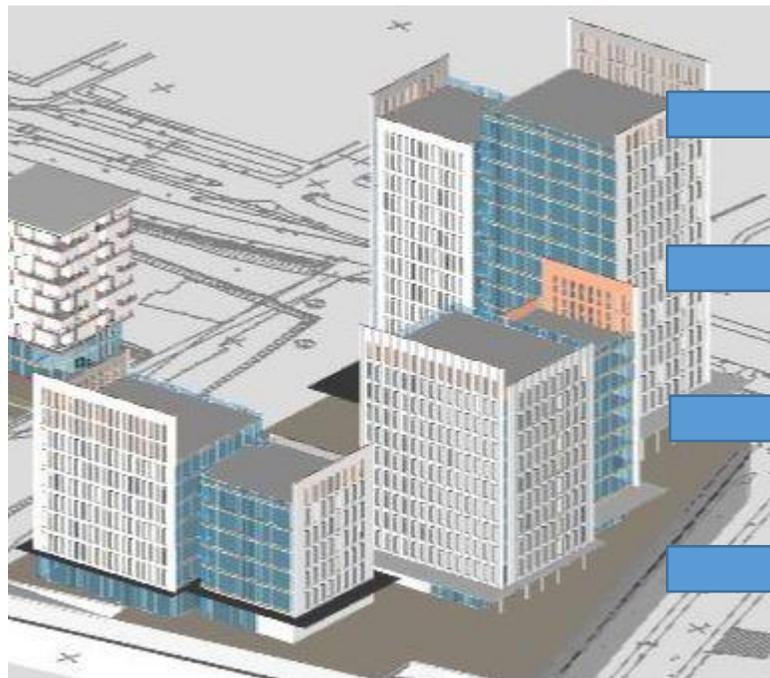
CODIFICA DEGLI ELEMENTI



I PRIMI VANTAGGI

PREDISPOSIZIONE OFFERTE PER GARE

Utilizzando i modelli in formato IFC, sono identificabili alcuni benefici immediati quali: verifica interferenze e analisi del progetto per formulare proposte di migliorie; nonché la possibilità (ove consentito dai modelli forniti) di estrarre i dati metrici dalle diverse categorie di oggetti.



ANALISI DOCUMENTI DI GARA

INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE

PROPOSTE PER MIGLIORIE

ESTRAZIONE DATI METRICI

CODIFICA DEI MATERIALI



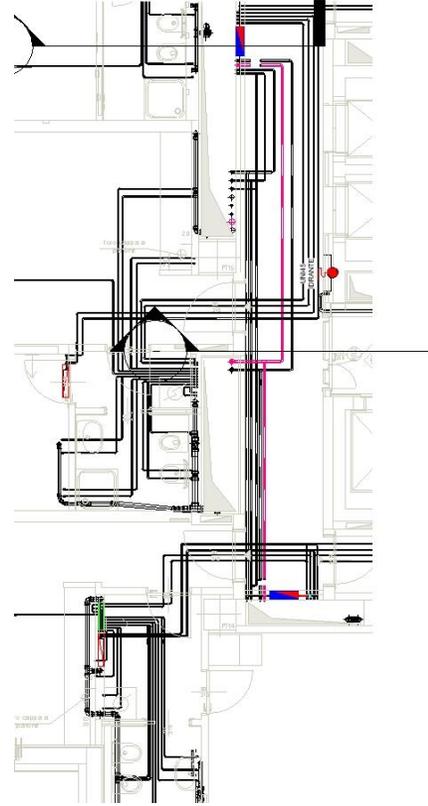
Borio Mangiarotti

CODIFICA DEGLI ELEMENTI

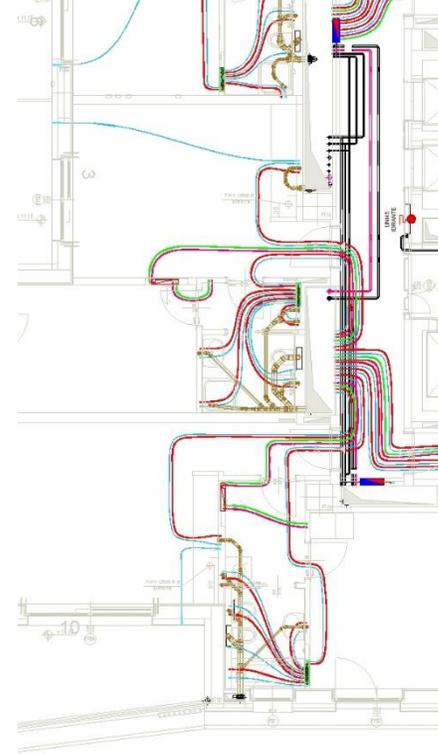
MODELLI AS BUILT

L'aggiornamento dei modelli consente di evolvere gli oggetti, sia dal punto di vista grafico (LoG), quanto da quello informativo (LoI) sino al raggiungimento del modello «As built» finale.

Purtroppo, ad oggi, molto spesso i modelli di milestones (PDC, esecutivi) sono consegnati dai progettisti in formato IFC (Industry Foundation Classes) validi ai fini dell'estrazione dati; ma non per l'aggiornamento dei modelli.



MODELLO
ESECUTIVO

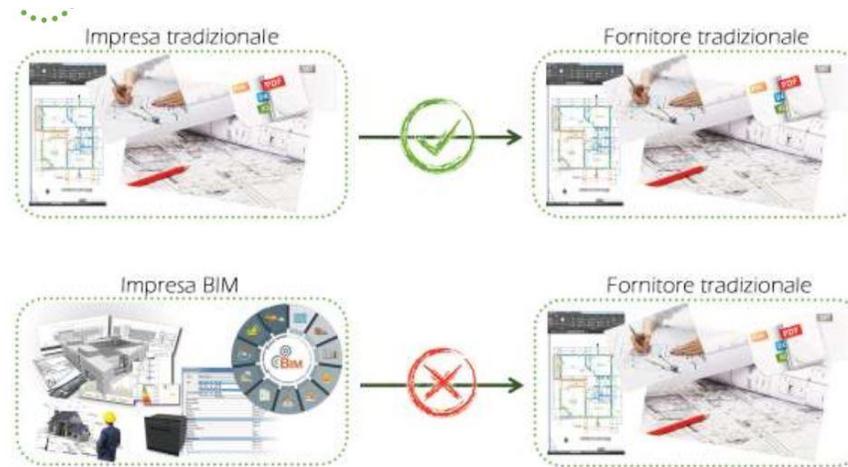


MODELLO AS BUILT



UN PASSO ALLA VOLTA...

Ad oggi il passaggio dei dati tra imprese «BIM» e fornitori è ancora una delle criticità della filiera



Lo scambio di informazioni **tradizionale** tra impresa e fornitore viene fatto mediante supporto cartaceo o mediante supporto digitale, sfruttando l'utilizzo di elaborati grafici, documentali e multimediali statici.

Questa tipologia di scambio informativo solitamente avviene con successo ma presenta diverse **limitazioni**, fra cui:

- I documenti o i file scambiati non sono auto esplicativi, pertanto il significato del messaggio può essere soggetto all'interpretazione personale;
- Lo scambio di informazioni mediante questo tipo di supporto costringe i soggetti coinvolti ad operare in modo non ottimale;
- Questo modus operandi conduce spesso alla perdita di tempo e di informazioni preziose e allo spreco di una grande quantità di carta!

Anche le imprese del mondo delle costruzioni si stanno avvicinando ad una sempre più completa **digitalizzazione**, atto che riguarda molto da vicino lo scambio informativo.

È importante però sottolineare che questo passo avanti da parte delle imprese non risiede solamente nella digitalizzazione del proprio processo, ma bensì nell'uso di **modelli informativi** in sostituzione agli elaborati che come abbiamo detto, possono essere sia digitali che non.



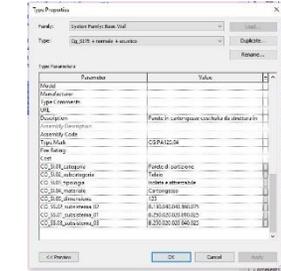
Tutto ciò consente infatti di snellire e ottimizzare la trasmissione di dati, promuovendo l'interoperabilità tra i soggetti, con un **limite**: quello di dover sapere utilizzare lo strumento.

Qualora l'impresa fosse digitalizzata, in senso BIM, il passaggio di informazioni verso i fornitori risulterebbe difficile se non impossibile. Il fornitore infatti non sarebbe in grado di aprire e sfruttare i modelli informativi ricevuti, perché abituato ad utilizzare metodologie antiche (carta).

ESPERIENZE PERSONALI...

...da Committente tradizionale a Committente BIM...

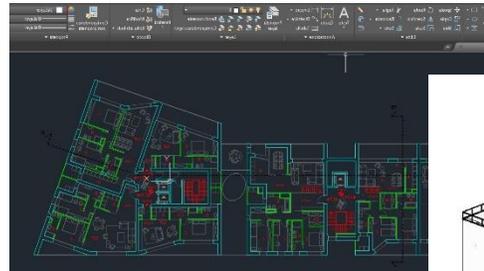
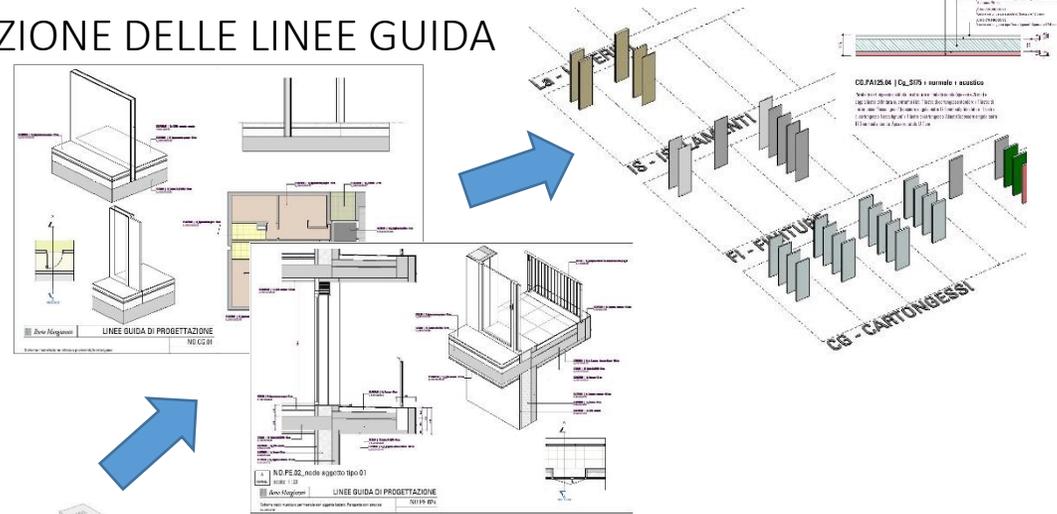
CREAZIONE E CONDIVISIONE DELLE LIBRERIE



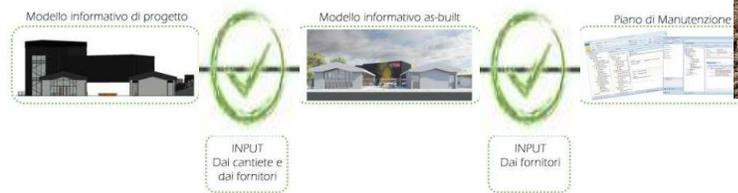
LE DIFFICOLTA' DEL PASSAGGIO

- Cambiamento culturale;
- Imposizione alla filiera della progettazione;
- Creazione e condivisione delle librerie e delle linee guida;
- Investimento economico a medio/lungo termine;

DEFINIZIONE DELLE LINEE GUIDA



DAL «CAD» AL «BIM»



... E NEL FUTURO?



LA NORMATIVA

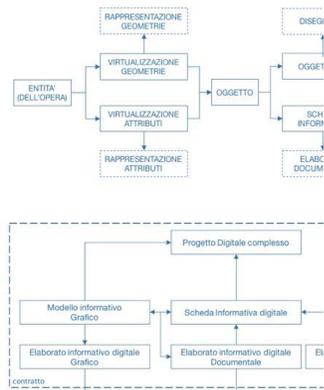
Anche se spesso i riferimenti delle gare sono ancora verso la PAS1192, i riferimenti italiani sono il DM560 «Decreto BIM» del 1.12.2017 e la norma UNI11337 nelle sue varie parti.

[uni 11337:2016 LOD \(arch, strutture, MEP\)](#)

Parete					Tubazioni				
LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E
Geometria Elemento architettonico definito e rappresentato graficamente in sezione e pianta.	Geometria Sotto-oggetti per rappresentazione grafica e informazioni tecniche, definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Elemento architettonico definito e rappresentato graficamente in sezione e pianta, con informazioni tecniche definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Elemento architettonico definito e rappresentato graficamente in sezione e pianta, con informazioni tecniche definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Elemento architettonico definito e rappresentato graficamente in sezione e pianta, con informazioni tecniche definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Rappresentazione concettuale e grafica dell'oggetto, con informazioni tecniche definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Rappresentazione concettuale e grafica dell'oggetto, con informazioni tecniche definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Forma, dimensioni, posizione, proprietà geometriche, attributi, relazioni con altri oggetti, definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Forma, dimensioni, posizione, proprietà geometriche, attributi, relazioni con altri oggetti, definite e rappresentate graficamente in sezione e pianta.	Geometria Componenti supplementari per la modellazione e l'installazione e l'assemblaggio.
Oggetti Sotto-oggetti (linee e comparsi 3D).	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.	Oggetti Sotto-oggetti.
Caratteristiche Proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Sottoggetti geometrici e topologici.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.	Caratteristiche Definizione del colore, proprietà geometriche e topologiche.

[uni 11337:2016 modello](#)

ST.	F.	OBIETTIVI DI FASE	MODELLO	OBIETTIVO DEL MODELLO	USI DEL MODELLO
Programmazione strategica	Esigenze	Identificazione delle esigenze, definizione di opere o complessi di opere di riferimento esemplificativi, analisi del territorio, prima identificazione dei vincoli interni ed esterni secondo la committenza, programmazione interna della committenza, prima programmazione del processo secondo le esigenze della committenza	STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO:		
		Definizione dei requisiti, scelta della natura dell'intervento, individuazione del contesto, analisi dell'esistente, definizione dei vincoli interni ed esterni, programmazione generale del processo	STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO: URBANIZZAZIONE: SITO:		
		Scelta della tipologia d'intervento, inserimento nel contesto, definizione dei volumi, delle funzioni e loro interazioni, rispetto dei vincoli interni ed esterni, programmazione della progettazione	STORICO ARTISTICO: TERRITORIALE: URBANISTICO: URBANIZZAZIONE: SITO: ARCHITETTONICO: ES:		



Appalti pubblici, in vigore il Decreto BIM

Inizia il conto alla rovescia per l'obbligatorietà del Building Information Modeling nei bandi

29/01/2018 [Vedi Aggiornamento](#) del 26/11/2018

0 Commenti 22221

L'obbligatorietà del BIM

L'entrata in vigore del decreto non coincide però con quella dell'obbligatorietà del BIM, che seguirà invece la tempistica indicata dal decreto. A partire dall'entrata in vigore del decreto, l'utilizzo dei metodi e degli strumenti elettronici specifici è invece **facoltativo** per le nuove opere e per interventi di recupero, riqualificazione o varianti.

L'obbligo dell'utilizzo di metodi e strumenti elettronici di modellazione occorre:

- dal 1° gennaio 2019 per le opere di importo **da 100 milioni di euro**;
- dal 2020 per i lavori complessi **oltre i 50 milioni di euro**;
- dal 2021 per i lavori complessi **oltre i 15 milioni di euro**;
- dal 2022 per le opere **oltre i 5,2 milioni di euro**;
- dal 2023 per le opere **oltre 1 milione di euro**;
- dal 2025 per **tutte le nuove opere**.

Il Decreto BIM

Il Decreto BIM ([DM 560 del 1 dicembre 2017](#)), attuativo dell'articolo 23, comma 13, del [Codice dei contratti pubblici](#), definisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione, da parte delle stazioni appaltanti, delle amministrazioni concedenti e degli operatori economici, dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere e relative verifiche.

