

# BIM: il Report OICE sui bandi del 2017 e il d.m. 560/2017

*L'esperienza delle società di ingegneria e della P.A.*



**Auditorium Carlo Donat Cattin – 14 febbraio 2018**

**Alberto Romeo, Consigliere Delegato**

  
**ARTELIA**  
Passion & Solutions

# Artelia Worldwide - An expanding Group

## IN FRANCE



3,500



55 offices

## INTERNATIONAL (outside France)

1,400



35 countries

## IN ITALY

400



2 offices



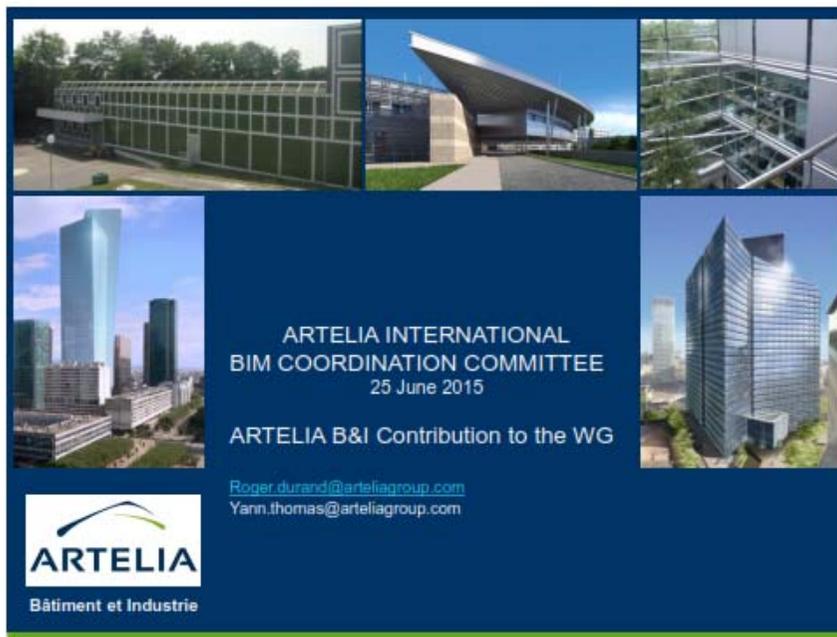
Regional hubs



Permanent entities



# BIM IN ARTELIA INTERNATIONAL



All'interno del gruppo ARTELIA, BIM è utilizzato dal 2009 da ARTELIA B&I, con un crescente patrimonio di conoscenza

L'interesse per lo sviluppo del BIM all'interno di ARTELIA è vivo sia per potersi posizionare all'avanguardia all'interno del mercato internazionale e di quelli nazionali, sia per poter sviluppare nuove linee di servizi da offrire ai clienti istituzionali e privati.

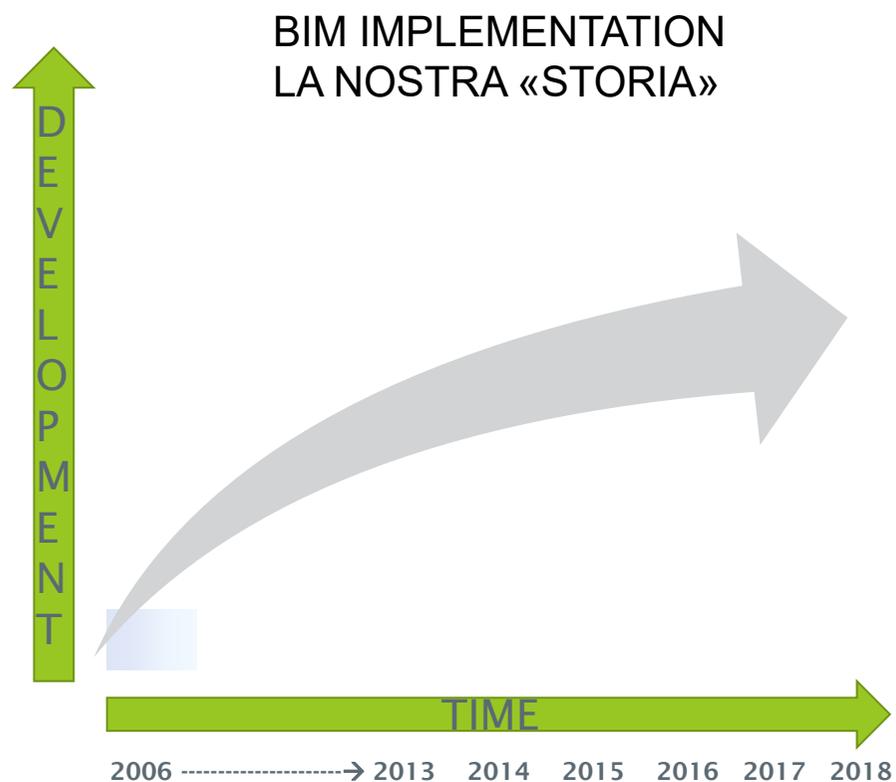
ARTELIA INTERNATIONAL in questo quadro ha creato sin da Giugno del 2015 un Coordinamento BIM per poter sviluppare una strategia di formazione comune che porti ad un livello condiviso di conoscenza e a un patrimonio di standard aziendali utilizzabili worldwide.

## BIM IN ARTELIA INTERNATIONAL



Artelia inoltre guida un'azione di coordinamento tecnico nell'ambito del network SEEN "European Strategic Expertise Network", un gruppo di società di ingegneria europee finalizzato allo scambio di esperienze e conoscenze nel campo BIM.

# BIM IN ARTELIA ITALIA



**Verdura Luxury Resort - Sicilia**

Abbiamo cominciato a muovere i primi passi nella progettazione BIM utilizzando software dedicati nel 2006.

Gli strumenti al tempo però non erano ancora maturi per la progettazione esecutiva e multidisciplinare e abbiamo sospeso l'utilizzo per alcuni anni.

# BIM IN ARTELIA ITALIA

## **BIM IMPLEMENTATION LA NOSTRA «STORIA»**

Nel Gennaio 2014 abbiamo definito una strategia di reintroduzione della progettazione BIM in azienda con un piano di formazione che ha portato ad oggi ad avere 40 progettisti formati sia in ambito civile che in ambito impiantistico, ed inoltre:

1. un team di BIM Managers alla guida dei progetti
2. un team di BIM Power Users che sono da traino per le ulteriori nuove risorse
2. una dotazione di hardware compatibile con i requisiti richiesti dai software parametrici
3. una formazione “on job” delle risorse in coerenza con gli standard aziendali
4. una costante implementazione degli standard aziendali multidisciplinari e di strumenti in grado di sfruttare il processo BIM (computi metrici, analisi energetiche, analisi strutturali,..).

# BIM IN ARTELIA ITALIA

## **BIM IMPLEMENTATION LA NOSTRA «STORIA»**

Oggi pressoché tutti i progetti di adeguata scala vengono sviluppati con modalità BIM.

Alla fine, dopo non pochi sforzi per la «migrazione», investimenti di formazione, ed una piccola rivoluzione culturale al nostro interno (sia nel settore Ingegneria che nel settore Project Management), siamo arrivati a raccogliere le sinergie e le potenzialità della progettazione BIM, che fino a «ieri» talora pesava maggiormente rispetto ai vantaggi che procurava in termini di organizzazione e costi.

Molto ci ha aiutati la nostra struttura operativa in cui Project Management e Ingegneria sono sempre stati tradizionalmente molto legati e interdipendenti.

# BIM IN ARTELIA ITALIA – UN CASO DI STUDIO

## ELAHIYEH MULTIUSE COMPLEX – TEHRAN (IRAN)



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UN CASO DI STUDIO

## ELAHIYEH MULTIUSE COMPLEX – TEHRAN (IRAN)

- L'Elahiyeh Multiuse Complex è un edificio a sviluppo verticale situato nell'elegante quartiere di Elahiyeh in Tehran. Vi trovano spazio differenti funzioni: locali commerciali al piano terra; ristorante con terrazza al piano primo; uffici ai piani superiori. Completano l'edificio ben 8 piani interrati di parcheggio per una altezza complessiva fuori terra di quasi 60m ed una profondità di scavo di 30m.
- Il lotto, intercluso tra le proprietà confinanti e due affollate strade, presenta limitate dimensioni in pianta, ma, grazie allo sviluppo verticale dell'edificio, la superficie costruita complessiva supera i 20.000mq
- Data l'elevatissima complessità intrinseca ed i molteplici vincoli esterni, Artelia Italia ha affrontato lo sviluppo di questo progetto in **BIM** secondo il metodo **IPC** Integrated Project Delivery, che prevede un'applicazione interdisciplinare integrata a partire sin dalle fasi iniziali del progetto



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UN CASO DI STUDIO

## ELAHIYEH MULTIUSE COMPLEX – TEHRAN (IRAN)

- Quello illustrato è un progetto full BIM, complesso sia sotto il profilo tecnico, che normativo, che logistico, rappresentativo di un metodo progettuale in cui il concetto tradizionale di progettazione per discipline viene superato a favore di un concetto di completa integrazione e interconnessione dei componenti edilizi
- Esso rappresenta la “maturità” del processo di implementazione della metodologia BIM in Artelia Italia e di un percorso di riorganizzazione della Business Unit di progettazione Building&Industry iniziato oltre 15 anni or sono con i primi tentativi di progettazione 3D
- La competenza **BIM** è stata determinante per l’acquisizione di questa commessa, che rappresenta uno tra i primi affidamenti di progettazione building a società di ingegneria europea in Iran dopo l’attenuazione delle sanzioni.

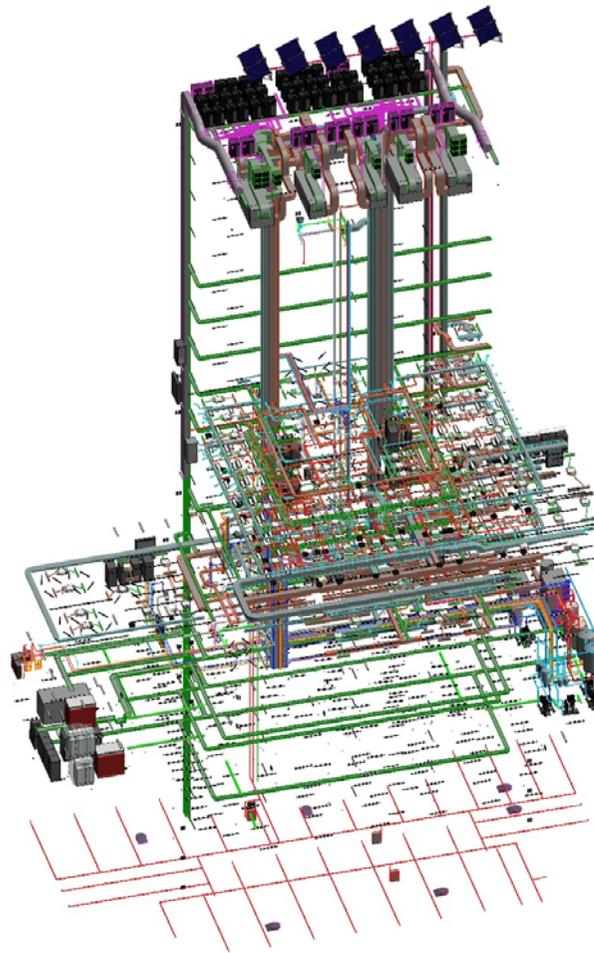


# BIM IN ARTELIA ITALIA – UN CASO DI STUDIO

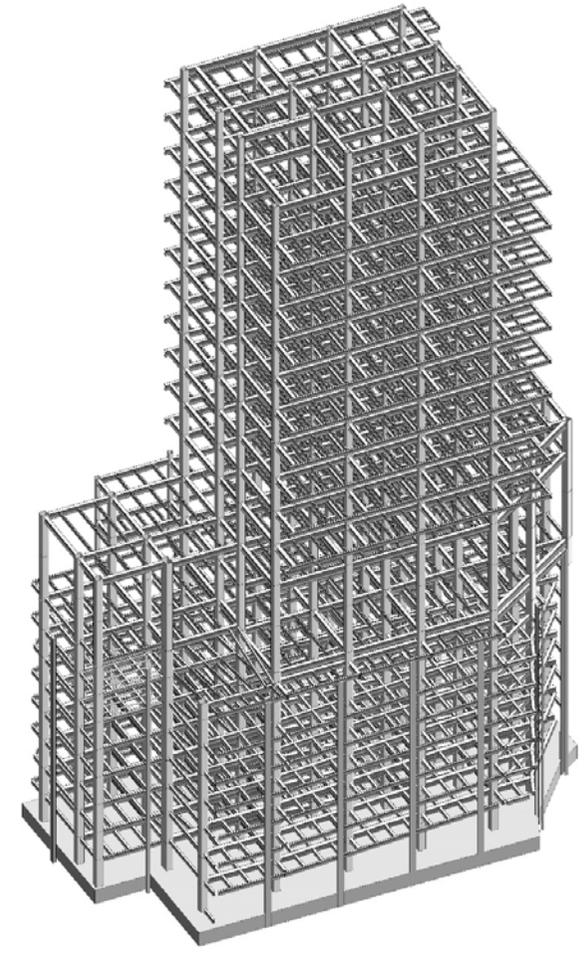
## ELAHIYEH MULTIUSE COMPLEX – TEHRAN (IRAN)

- Sono stati creati 4 Modelli di Progetto (strutturale, architettonico, meccanico ed elettrico) collegati tra di loro in modo da poter definire gli spazi di coordinamento e verificare in tempo reale in tre dimensioni le interferenze fra i diversi componenti edilizi
- Il modello integra l'architettura innovativa di OBR e soluzioni impiantistiche ed energetiche di elevato standard internazionale, con le soluzioni strutturali necessarie in relazione alla fortissima sismicità di Tehran

MODELLO IMPIANTI



MODELLO STRUTTURE



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)



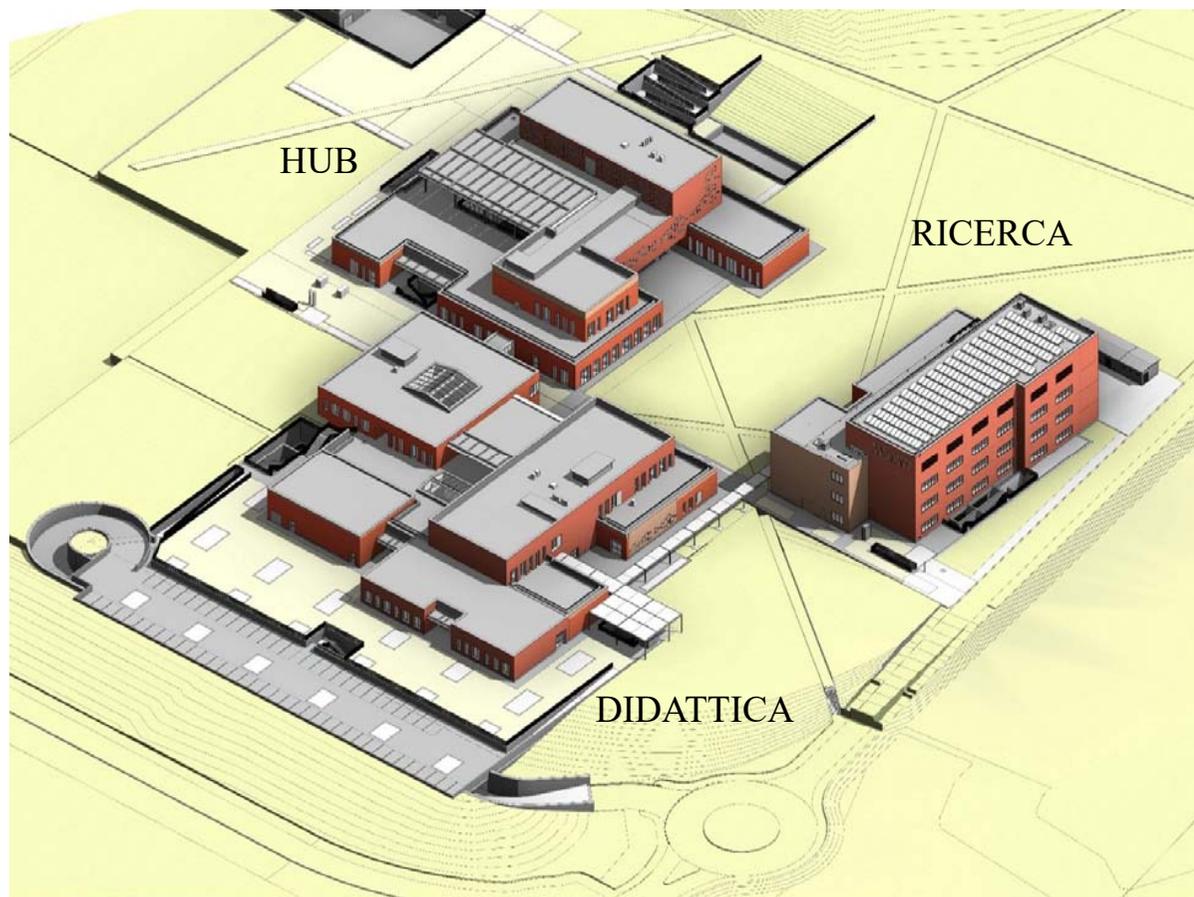
# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

- Il complesso *Humanitas University Campus* è situato nel Comune di Pieve Emanuele (MI) ed accoglie la nuova Facoltà di Medicina dell'omonimo ospedale localizzato nel Comune di Rozzano.
- Insieme in un'area complessiva di 193.225 mq, l'intero complesso accoglie tre differenti edifici funzionali:
  - Hub
  - Didattica
  - Ricerca

con una SLP totale di 20.200 mq.

- Attualmente è in corso la realizzazione di un edificio destinato a Studentato/Accoglienza.



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

- Artelia Italia ha affrontato lo sviluppo di questo progetto in BIM tramite progettazione interdisciplinare integrata a partire sin dalle fasi iniziali del progetto.
- L'intero iter di progettazione, dalla fase preliminare a quella esecutiva, è stato implementato mediante un processo BIM di secondo livello (rif. Modello di maturità BIM di Bew-Richards), utilizzando modelli proprietari incentrati sulle singole discipline e coordinati/verificati anche attraverso un unico modello federato che assembla tutti i modelli delle singole discipline.
- L'utilizzo del modello federato, permette la verifica del coordinamento interdisciplinare in ogni fase di avanzamento del progetto, attraverso strumenti di «clash detection» per l'individuazione di eventuali interferenze tra discipline.

MODELLO CIVILE



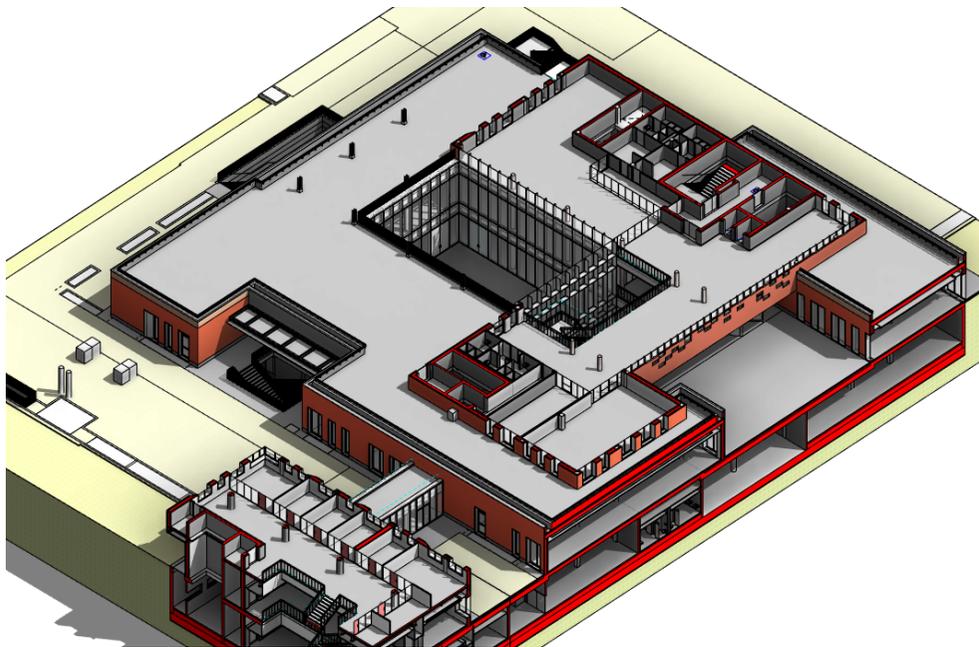
FOTO DEL CANTIERE



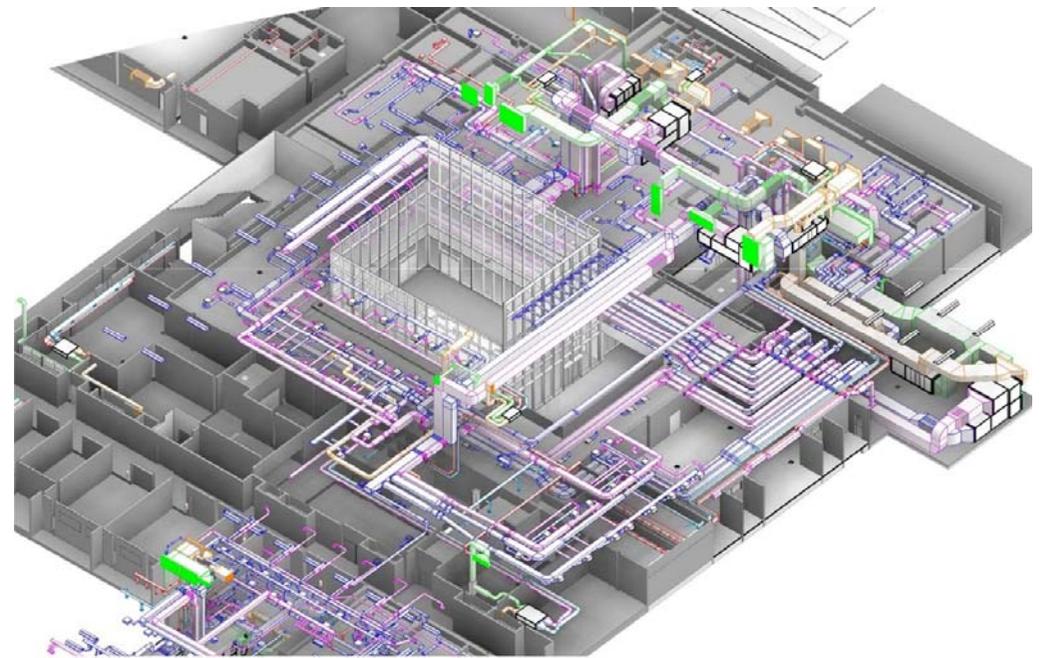
# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

EDIFICIO HUB – SPACCATO ASSONOMETRICO  
MODELLO CIVILE E STRUTTURALE



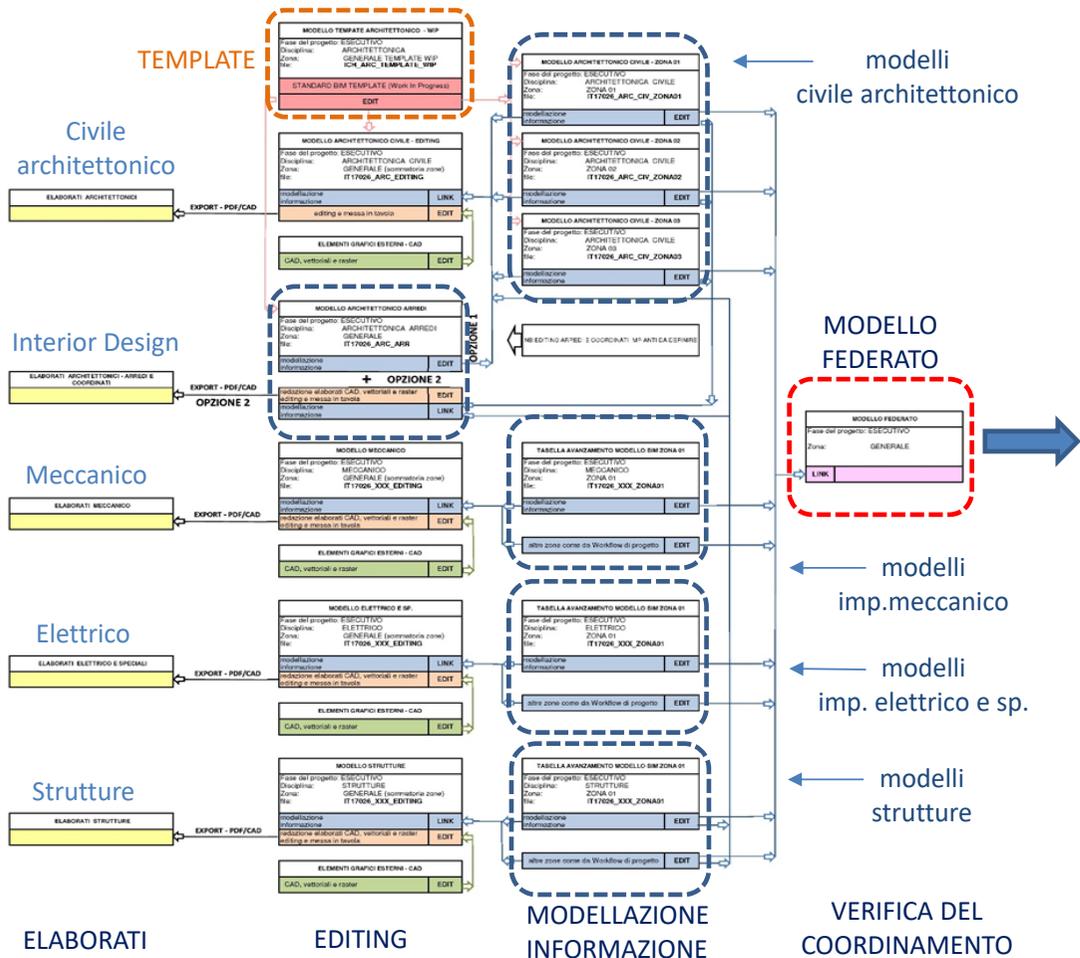
EDIFICIO HUB – SPACCATO ASSONOMETRICO  
MODELLO IMPIANTI MECCANICI



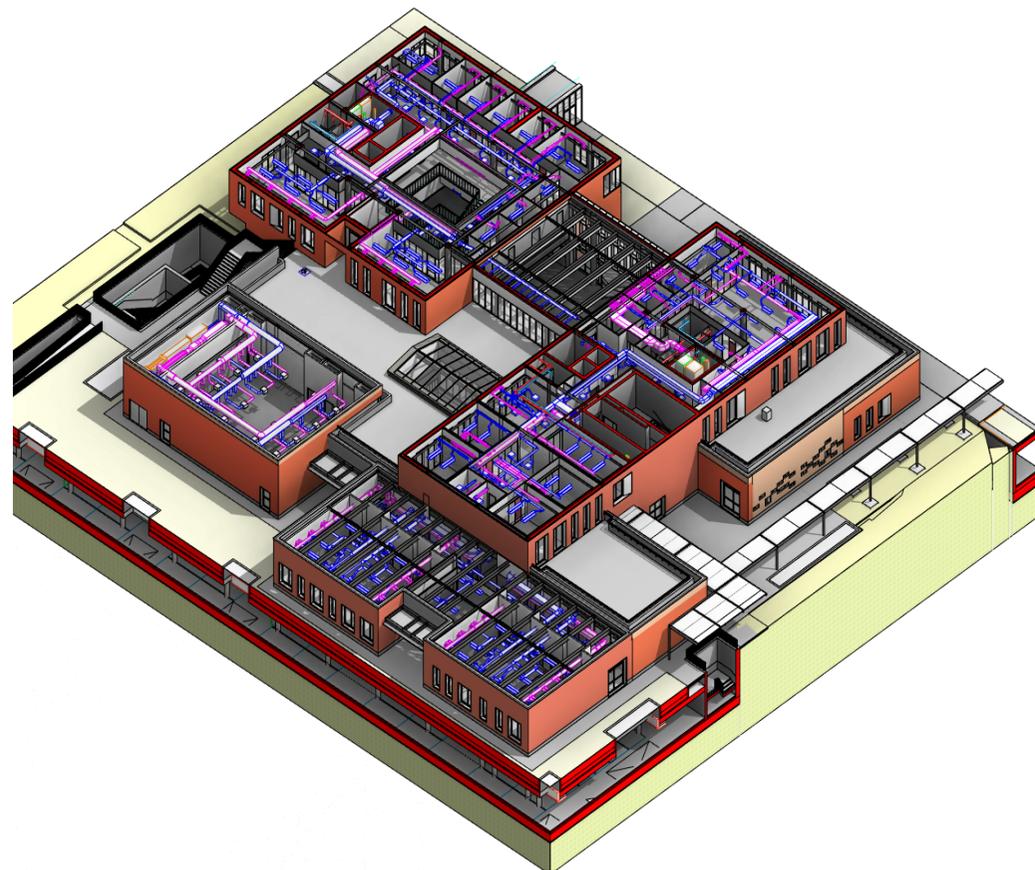
# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

### SCHEMA DI CONDIVISIONE DEI MODELLI



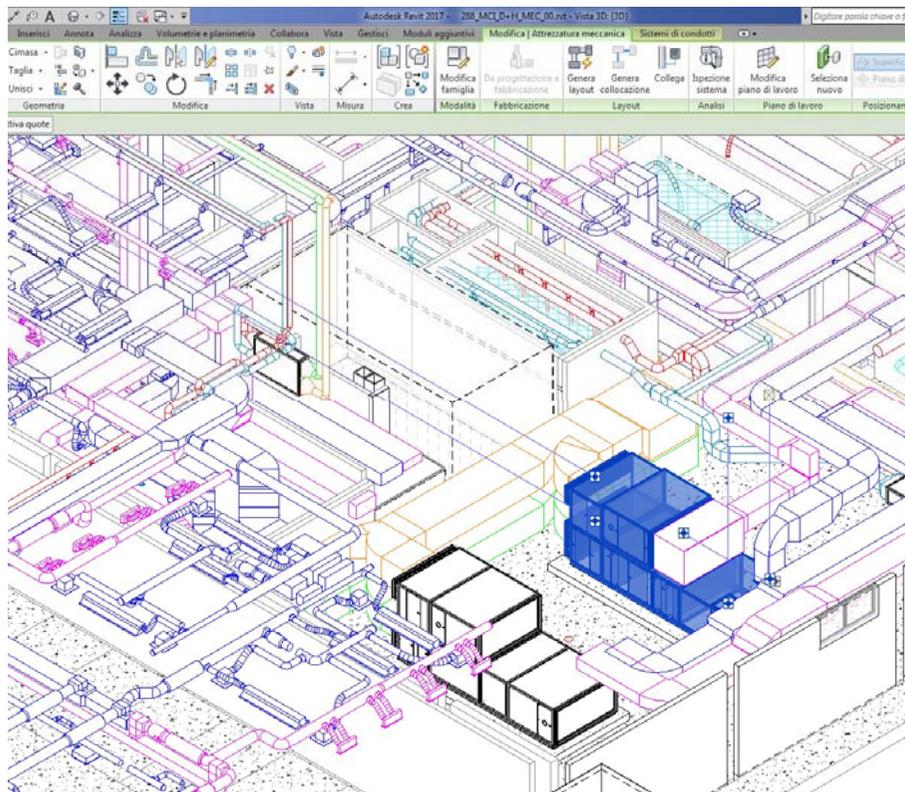
### SPACCATO ASSONOMETRICO DEL MODELLO FEDERATO



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

### MODELLO MECCANICO – DETTAGLIO UTA



### PARAMETRI DELLE COMPONENTI MECCANICHE – UTA

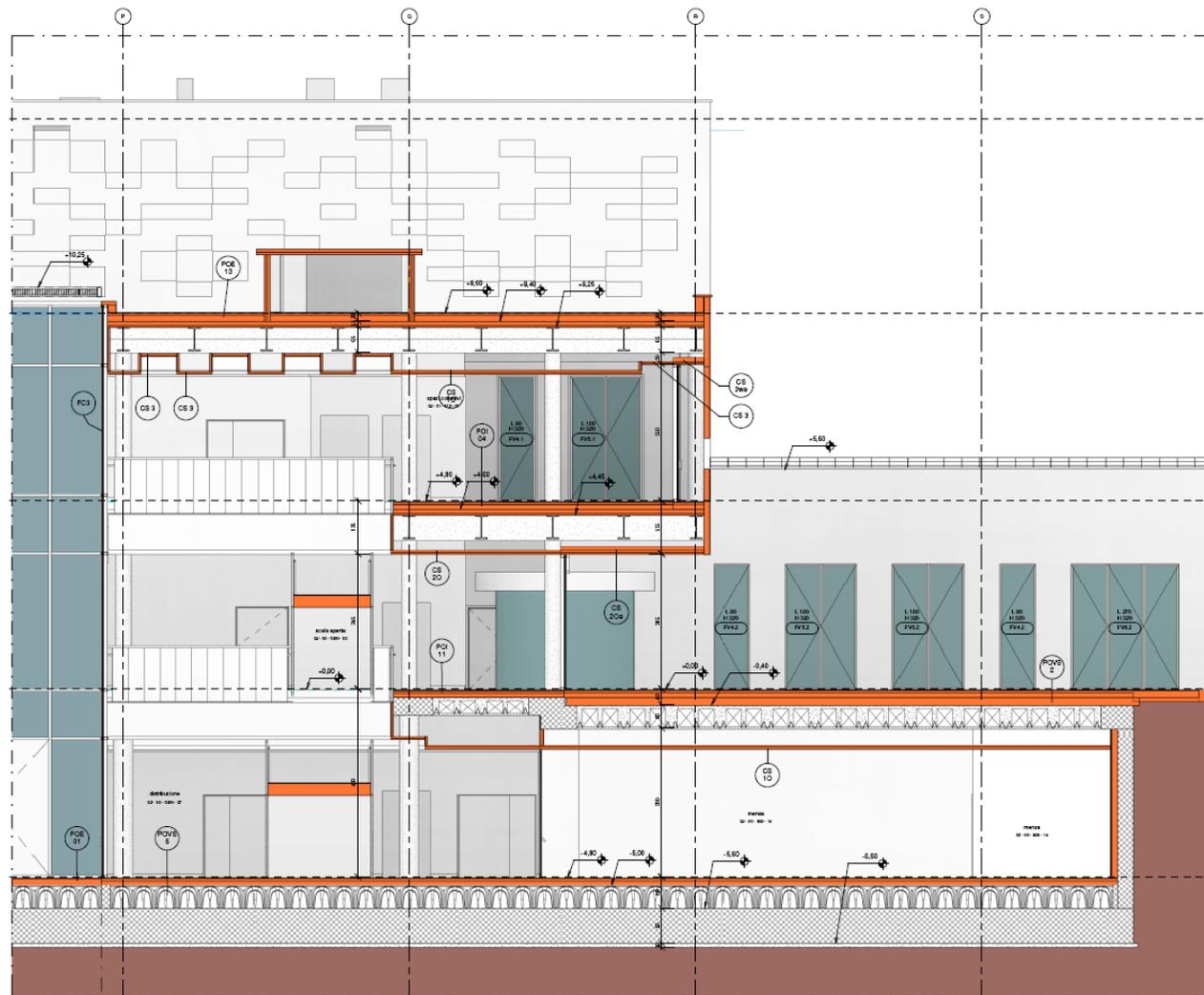
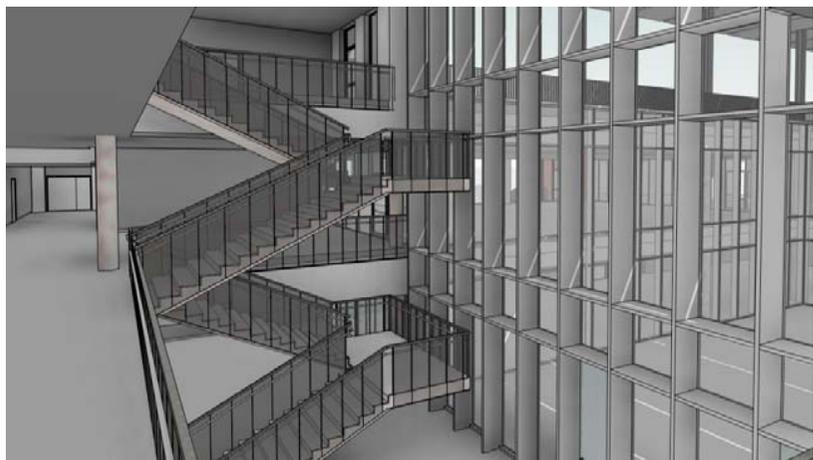
Attrezzatura meccanica (1)		Modifica tipo
<b>Vincoli</b>		
Offset	350.0	
Piano di lavoro	<non associato>	
<b>Ingegneria elettrica</b>		
Tensione Alimentazione	400.00 V	
<b>Elettrico - Carichi</b>		
Potenza	11000.00 W	
Quadro		
Numero di circuito		
<b>Meccanica</b>		
Classificazione sistema	Aria di ritorno,Aria di mandata,Aria di ritorno,Aria di mandata	
Nome sistema	Mechanical Aria di ritorno B-UTA01 1,Mechanical Aria di mandata 1,Mechanical Presa ...	
<b>Meccanico - Flusso</b>		
Flow_Espulsione	25000.0000 m <sup>3</sup> /h	
Flow_Mandata	25000.0000 m <sup>3</sup> /h	
Flow_Presa Aria Esterna	25000.0000 m <sup>3</sup> /h	
Flow_Ripresa	25000.0000 m <sup>3</sup> /h	
<b>Dati identità</b>		
Codice Locale	01-SS-801-24	
Anno Installazione	2016	
Nome manutentivo	DID_UTA_01	
Matricola		
Immagine		
Commenti		
Contrassegno	11	
<b>Fasi</b>		
Fase di creazione	Stato di Progetto	
Fase di demolizione	Nessuno	
<b>Dati</b>		
Rumorosità a 5m		
<b>Visibilità</b>		
coupling vibration	<input checked="" type="checkbox"/>	
10.ID_DATA CONSEGNA AS BUILT		
<b>Altro</b>		
clearance	<input type="checkbox"/>	
Livello abaco		
30.01_INDICE CRITICITA'		
30.02_INDICE VETUSTA'		
30.03_INDICE CONSERVAZIONE		
30.04_INDICE SOSTITUZIONE		
20.01_CODICE ETICHETTA		
20.02_OI - CATEGORIA MANUTENTIVA		
20.03_COD-PARENT		
20.04_OI - RAGGRUPPAMENTO		
20.05_COD-COMPONENTE		



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS

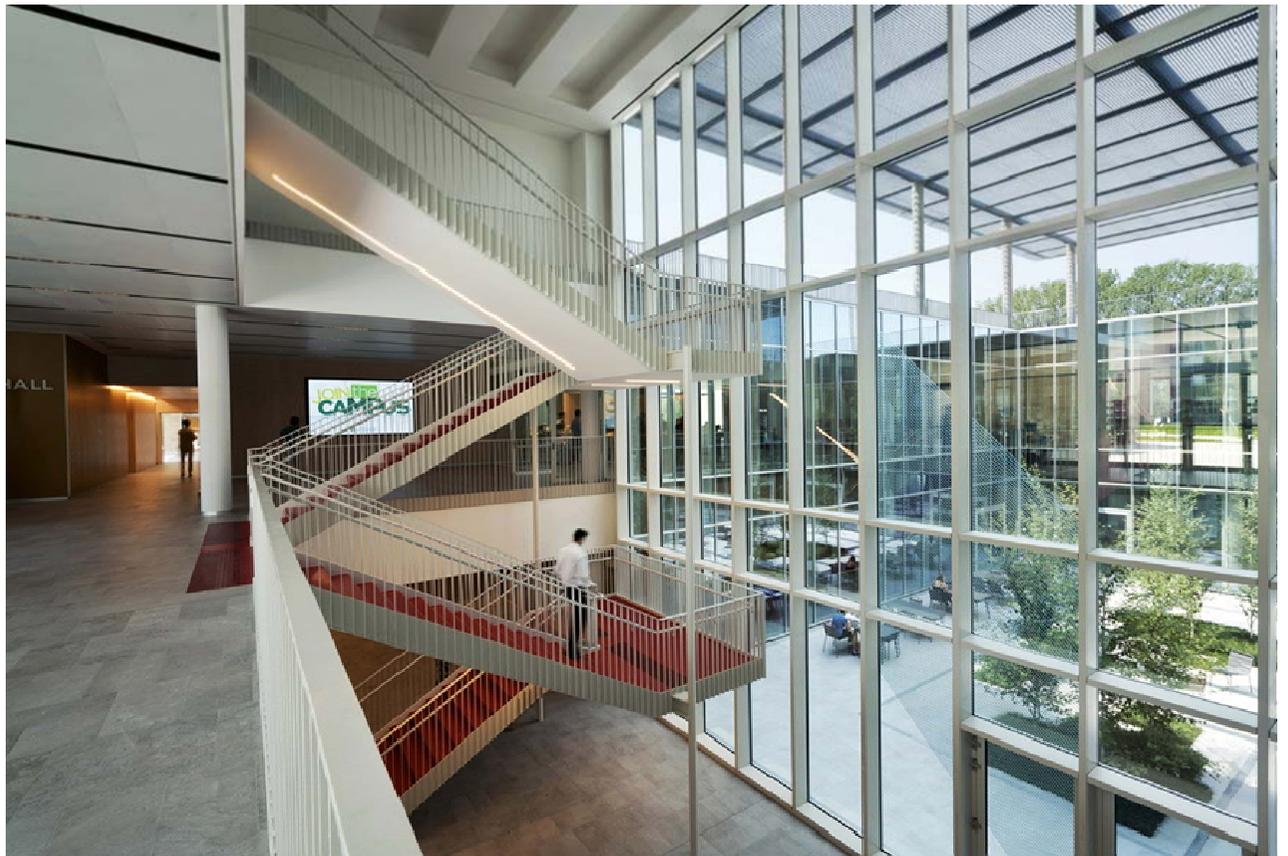
MODELLO CIVILE – EDITING ELABORATI TECNICI



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

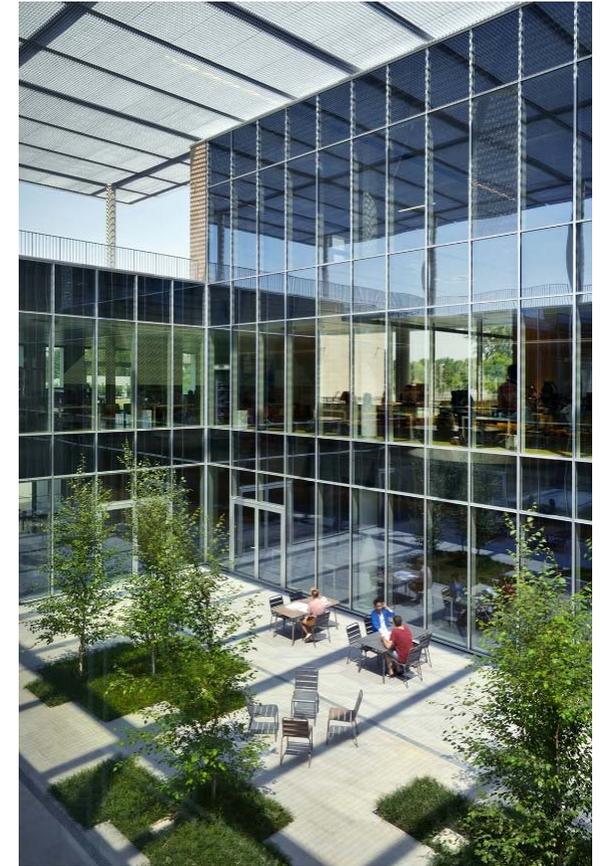
BIM INFORMATION - LEVEL OF INFORMATION MATRIX



# BIM IN ARTELIA ITALIA – UNA REALIZZAZIONE

## CAMPUS UNIVERSITARIO HUMANITAS – PIEVE EMANUELE (MI)

BIM INFORMATION - LEVEL OF INFORMATION MATRIX





[www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)