



# **BIM**

## **nuovo balzello o valore aggiunto?**

**Come gestire l'intervento di riqualificazione**

**Ing. Paolo Segala,**

*segala@cspfea.net*

Consiglio Direttivo ISI – Ingegneria Sismica Italiana

Coordinatore ISI - Sezione Software

**ISI è sperimentazione, aggiornamento, dialogo**



## **Mission**

Coinvolgere i diversi attori che operano nell'ambito dell'Ingegneria Sismica Italiana in un gruppo dinamico che li rappresenti e li promuova, organizzando attività di divulgazione del loro lavoro, comunicando con gli organi ufficiali, istituzioni ed enti normatori, con la comunità accademica e scientifica, con il mondo industriale e con quello dei professionisti.

# Nuove normative all'orizzonte

- Bozza delle Norme ISO 19650-1 e 19650-2
- Norme British Standard BS PAS 1192-2 e 1192-3
- Codice degli Appalti
- Etc,



# **BIM: è Revit?**

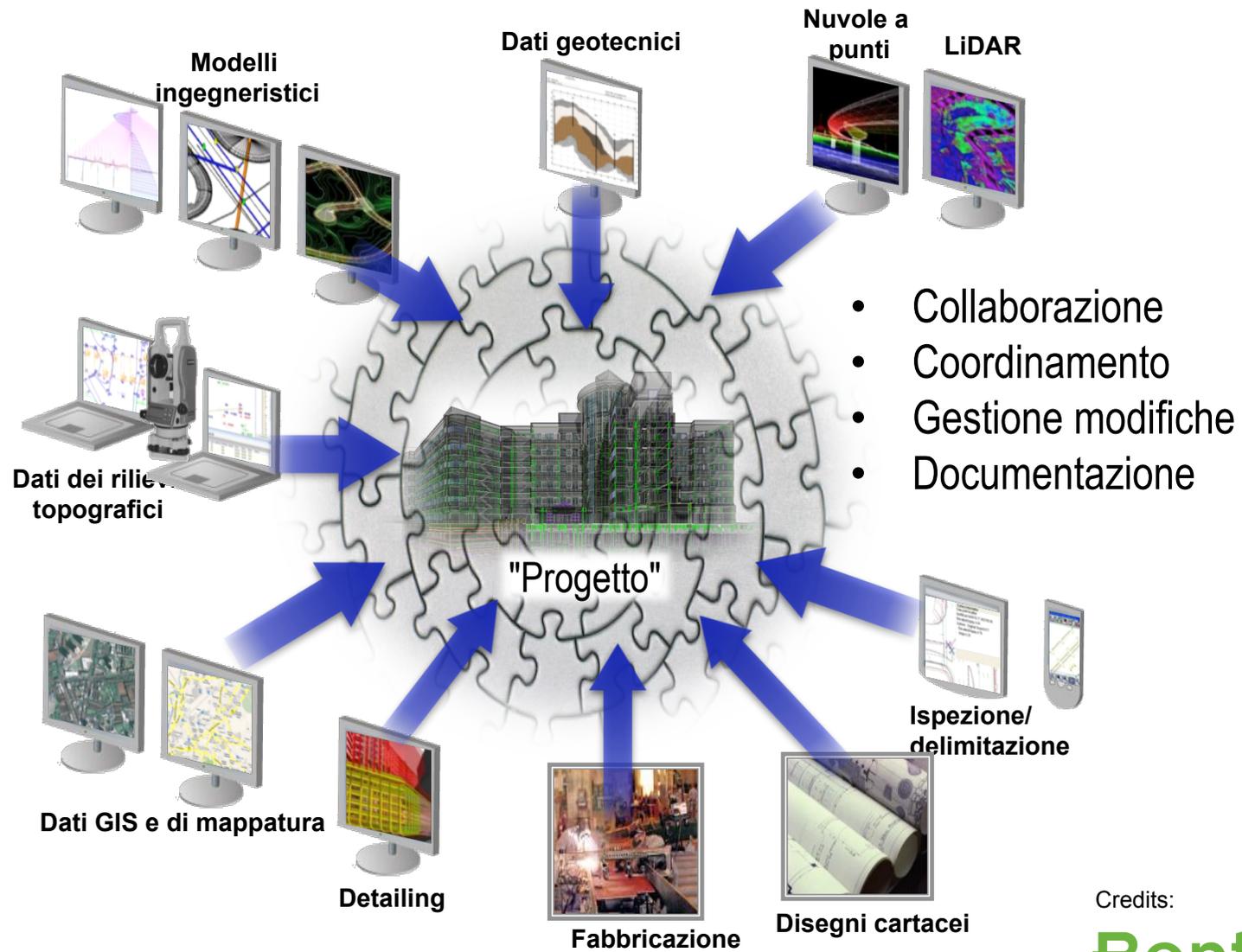
**Oppure Allplan, ArchiCAD, AECOsim...**



# **BIM: a cosa può servire?**

## **Alcuni esempi**

## Integrazione di progetti pluri-disciplinari



Credits:

**Bentley**<sup>®</sup>

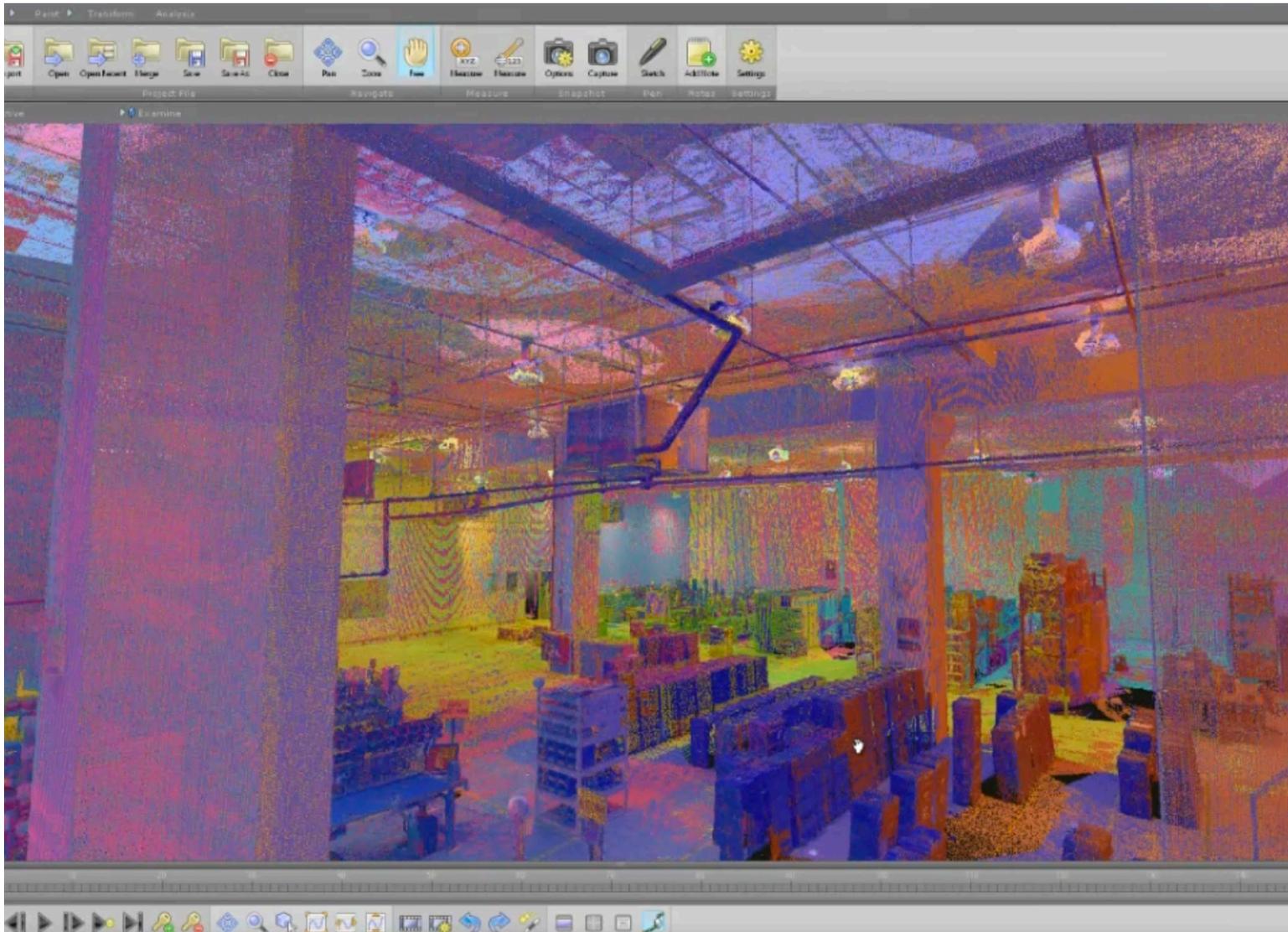


Gestire i dati di survey (point cloud)

Credits: Pointools

**Bentley**<sup>®</sup>

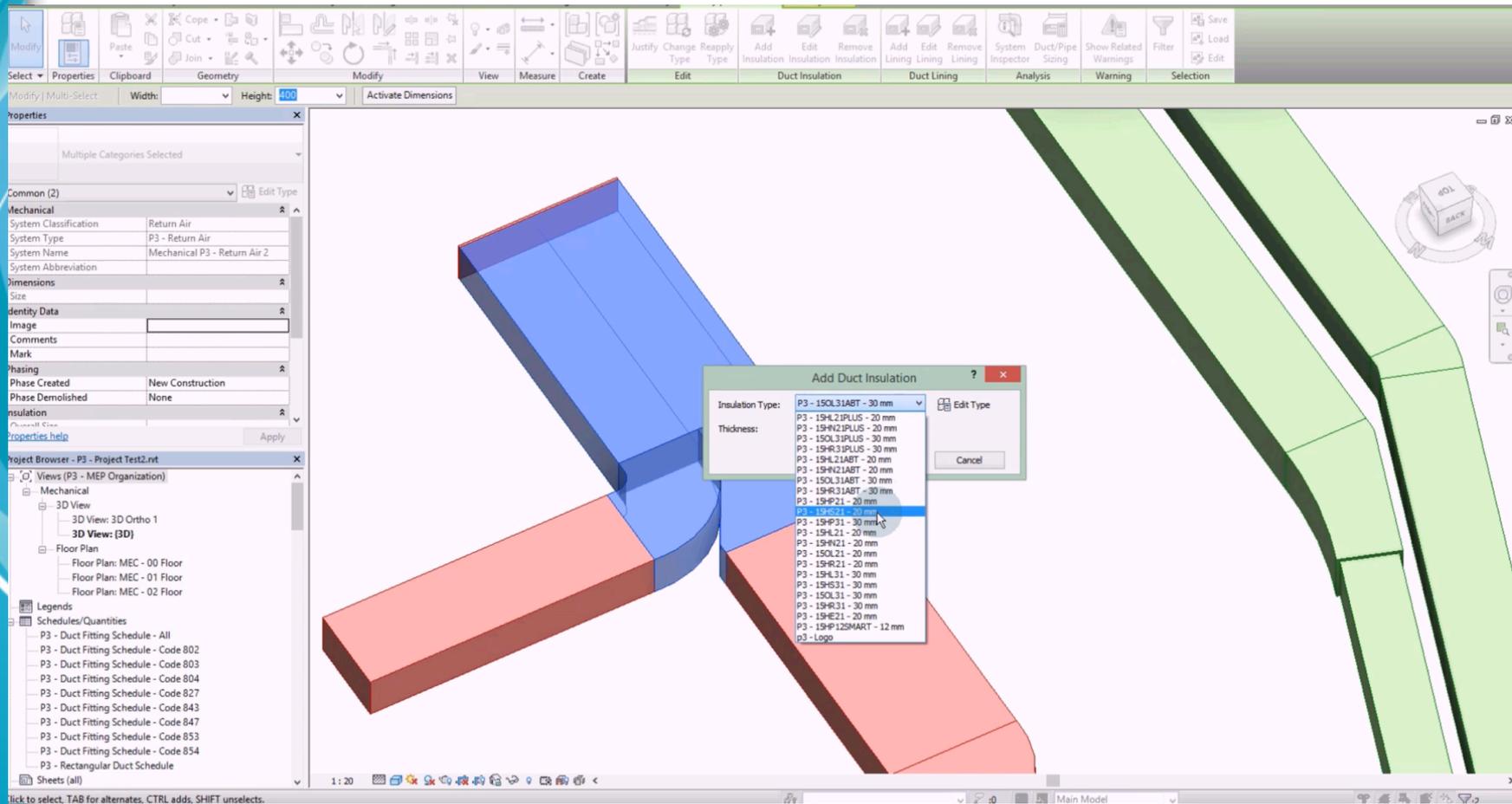
**ISI**  
Ingegneria Sistemica Italiana



Utilizzo nel Facility Management

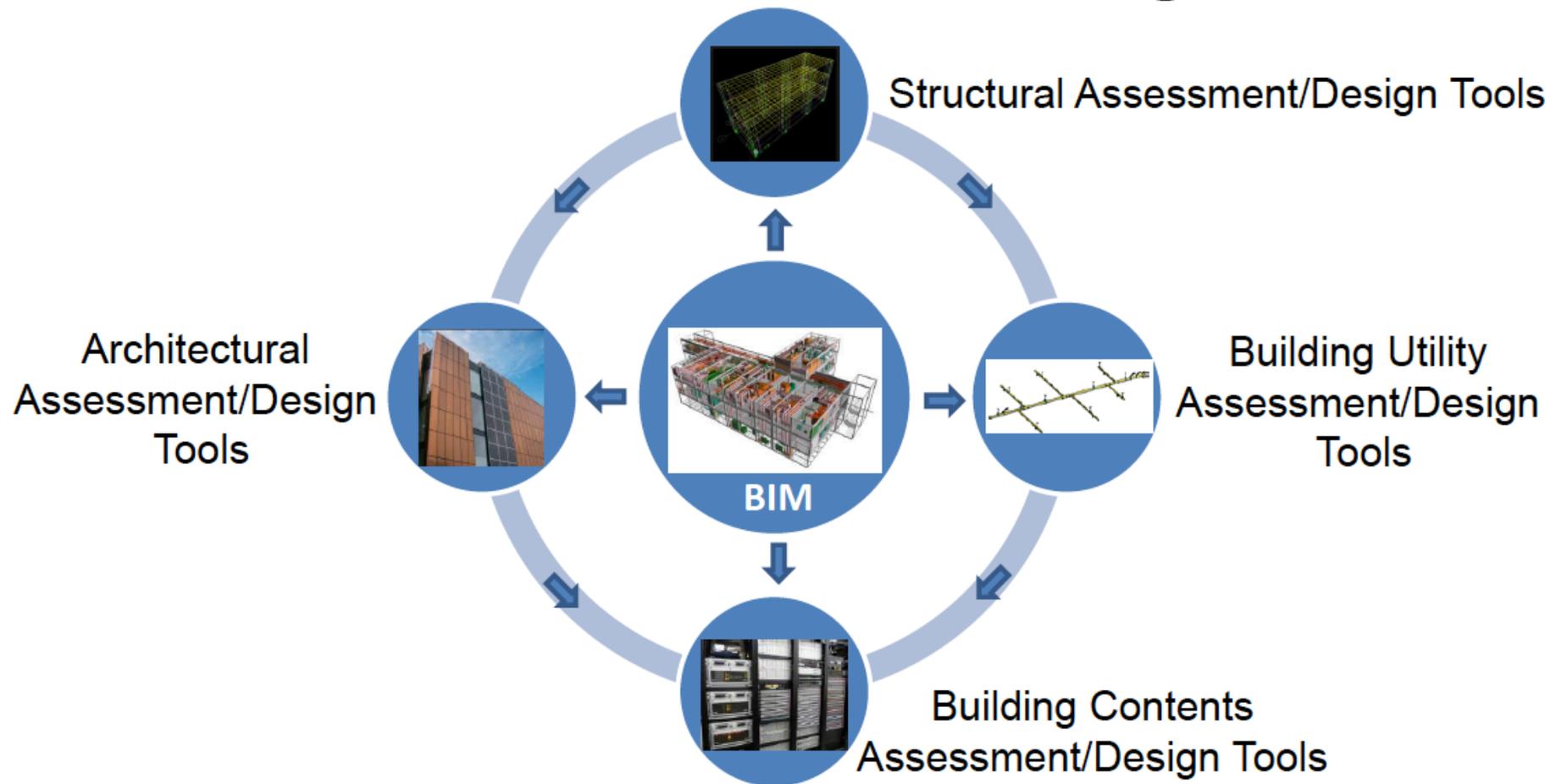
Credits:

**Bentley**<sup>®</sup>



## Tema della Fire Safety Engineering e protezione antisismiche

# BIM for Integrated Seismic Assessment and Design



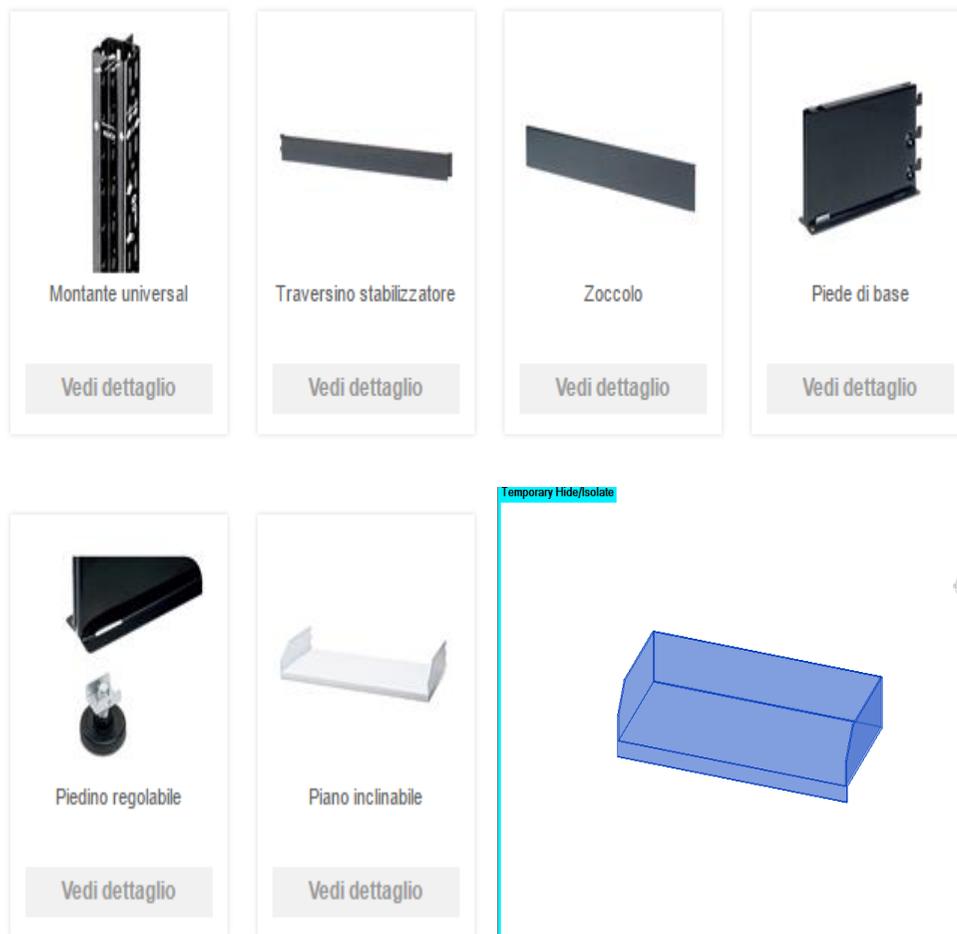


# **BIM: verso Edilizia 4.0?**

## **Un esempio**

## Realizzazione di una libreria di modelli digitali dei sistemi XXX condivisa tra le divisioni aziendali

UNIVERSAL ESEMPIO A



Type Properties

Family:  Load...

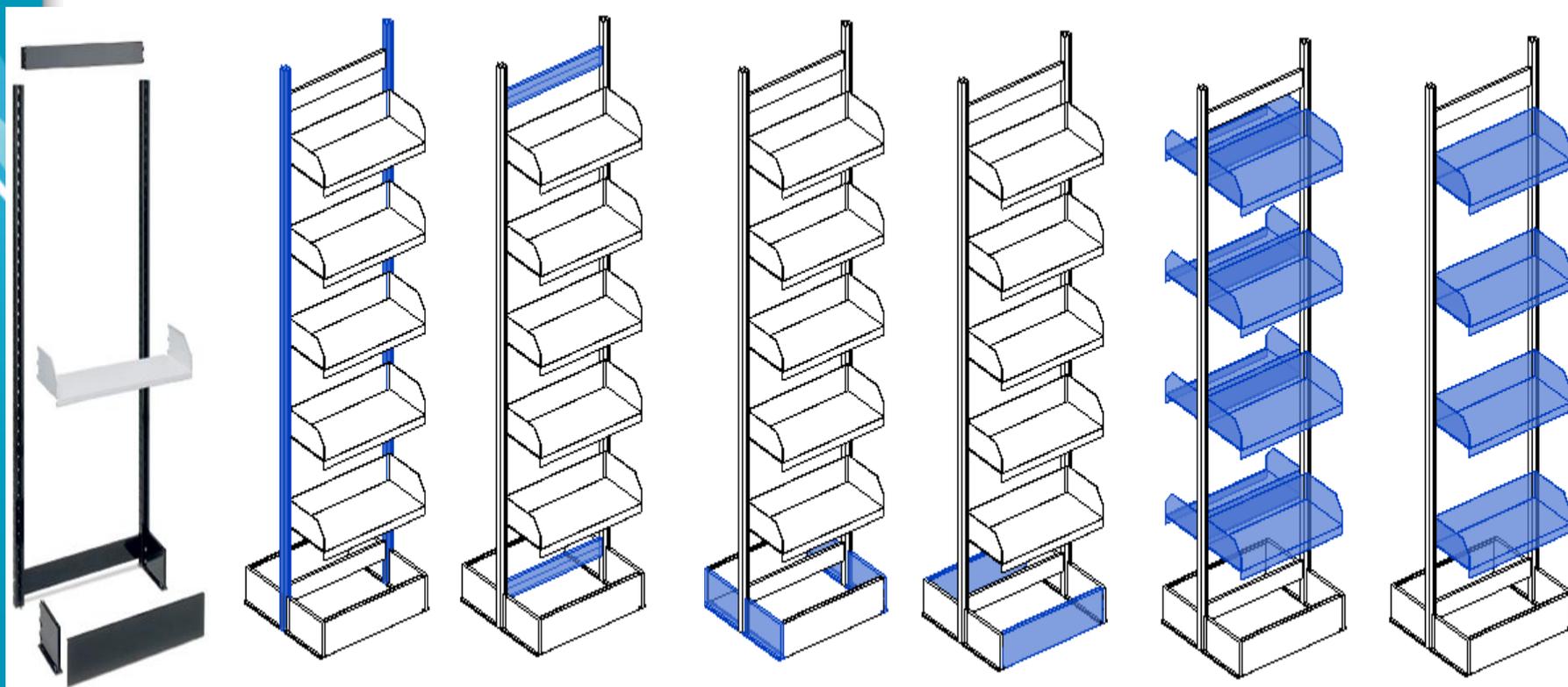
Type:  Duplicate...

Type Parameters

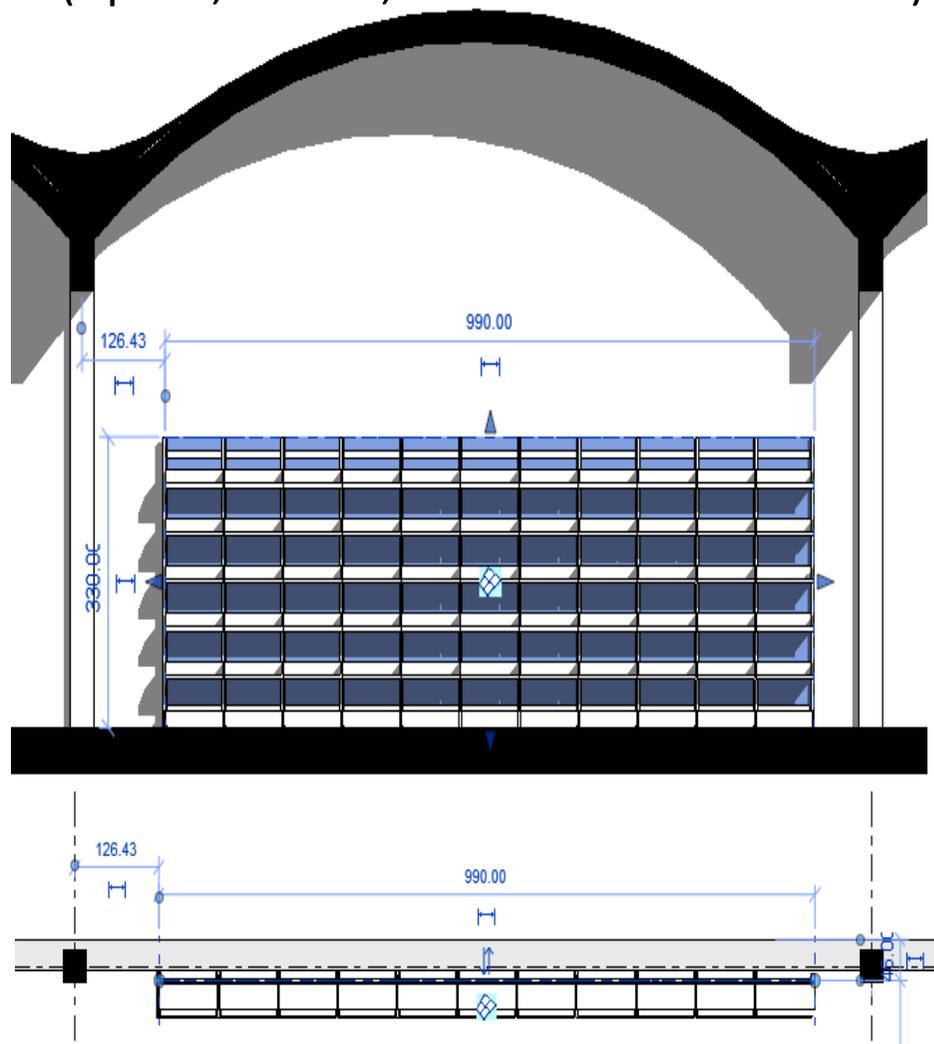
Parameter	Value
<b>Constraints</b>	
Default Elevation	121.92
<b>Text</b>	
Molfer_Codice	032900
Molfer_Descrizione	Semplice
<b>Materials and Finishes</b>	
Materiale	bianco
<b>Dimensions</b>	
Altezza	15.00
Linguetta	5.00
Molfer_Lunghezza	89.00
OffsetAsseFile	2.50
Profondità	40.00
Spessore	0.50
x	90.00
<b>Identity Data</b>	
Type Image	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	<a href="http://www.mobilfer.it/universa">http://www.mobilfer.it/universa</a>
Description	
Assembly Code	
Cost	27.00
Assembly Description	

<< Preview

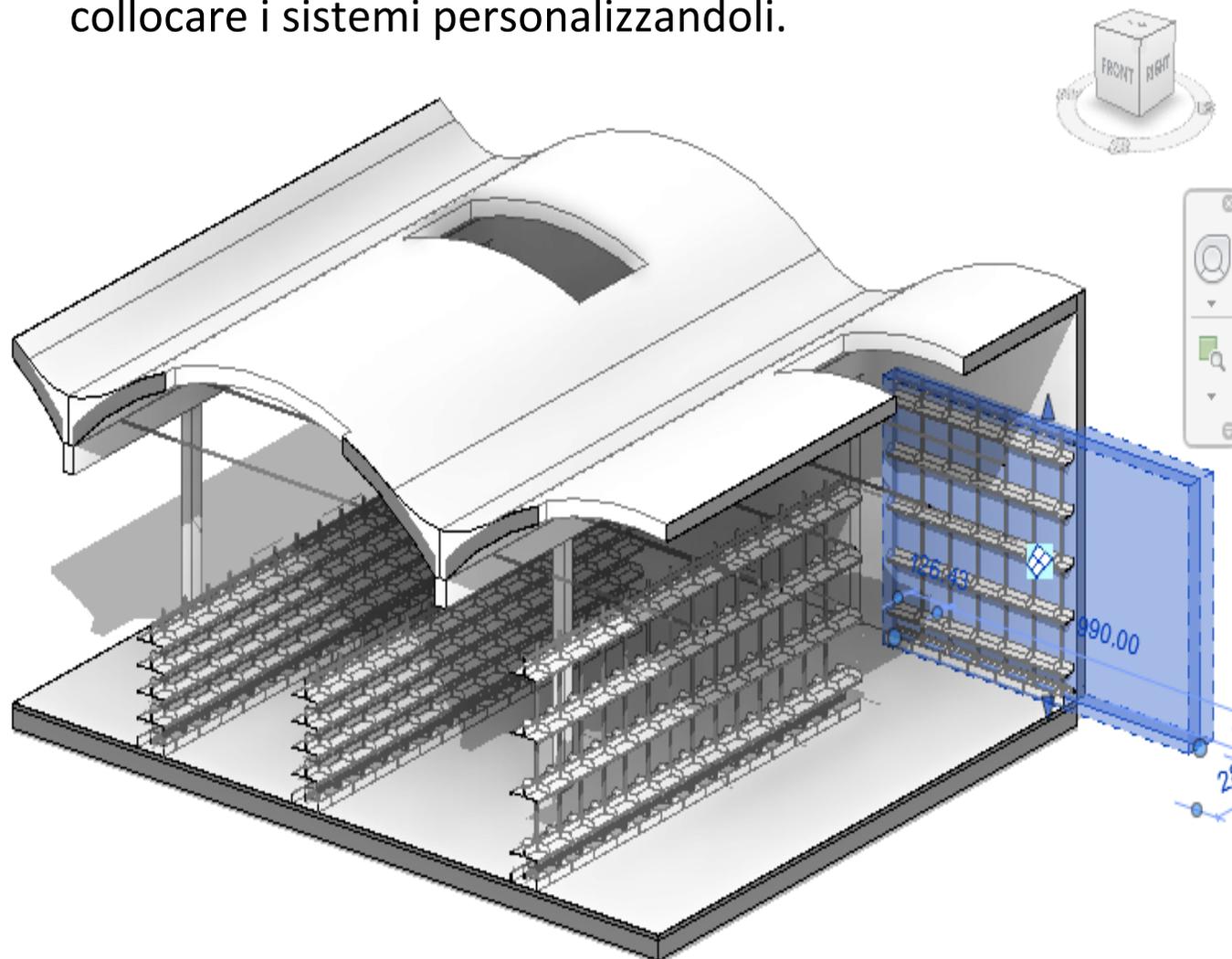
Realizzazione di una libreria di modelli digitali dei sistemi XXX  
condivisa tra le divisioni aziendali



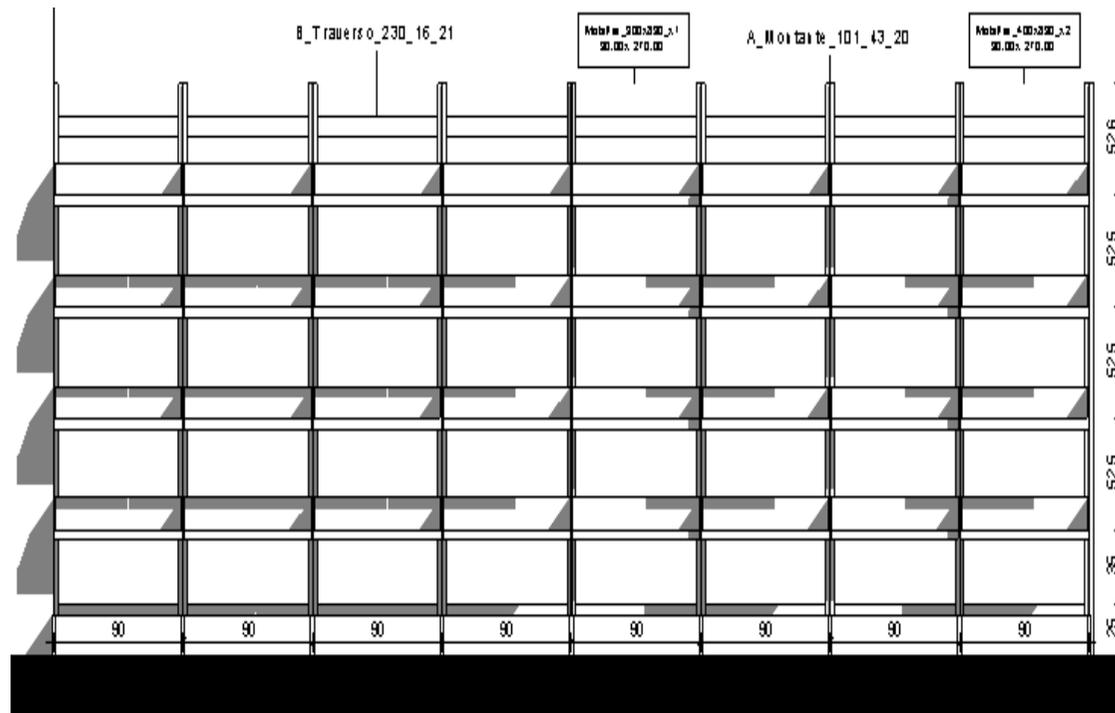
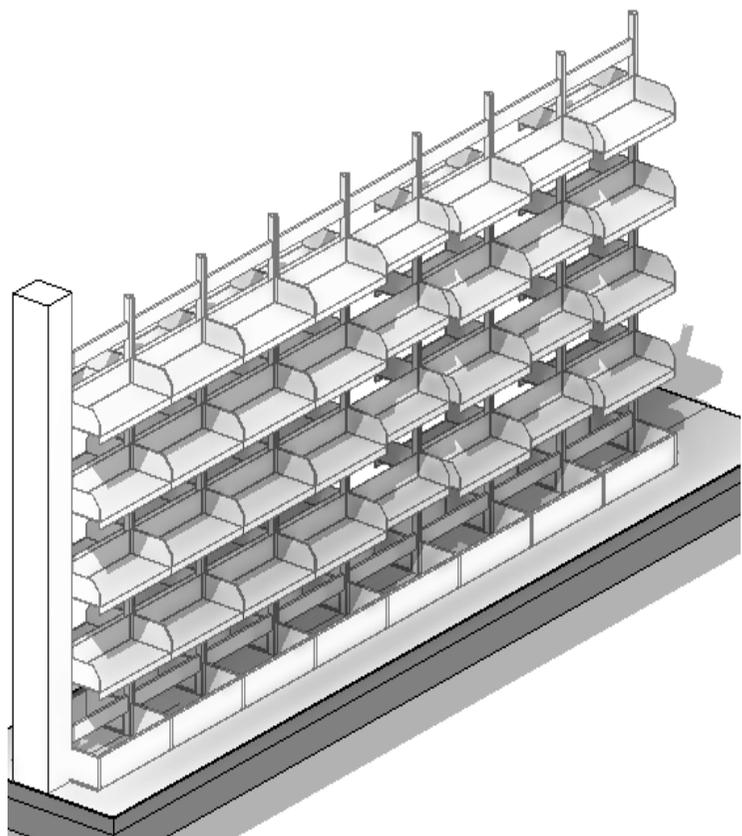
Collocare e dimensionare per via parametrica, le componenti di scaffalatura (ripianti, banchi, e le dotazioni connesse).



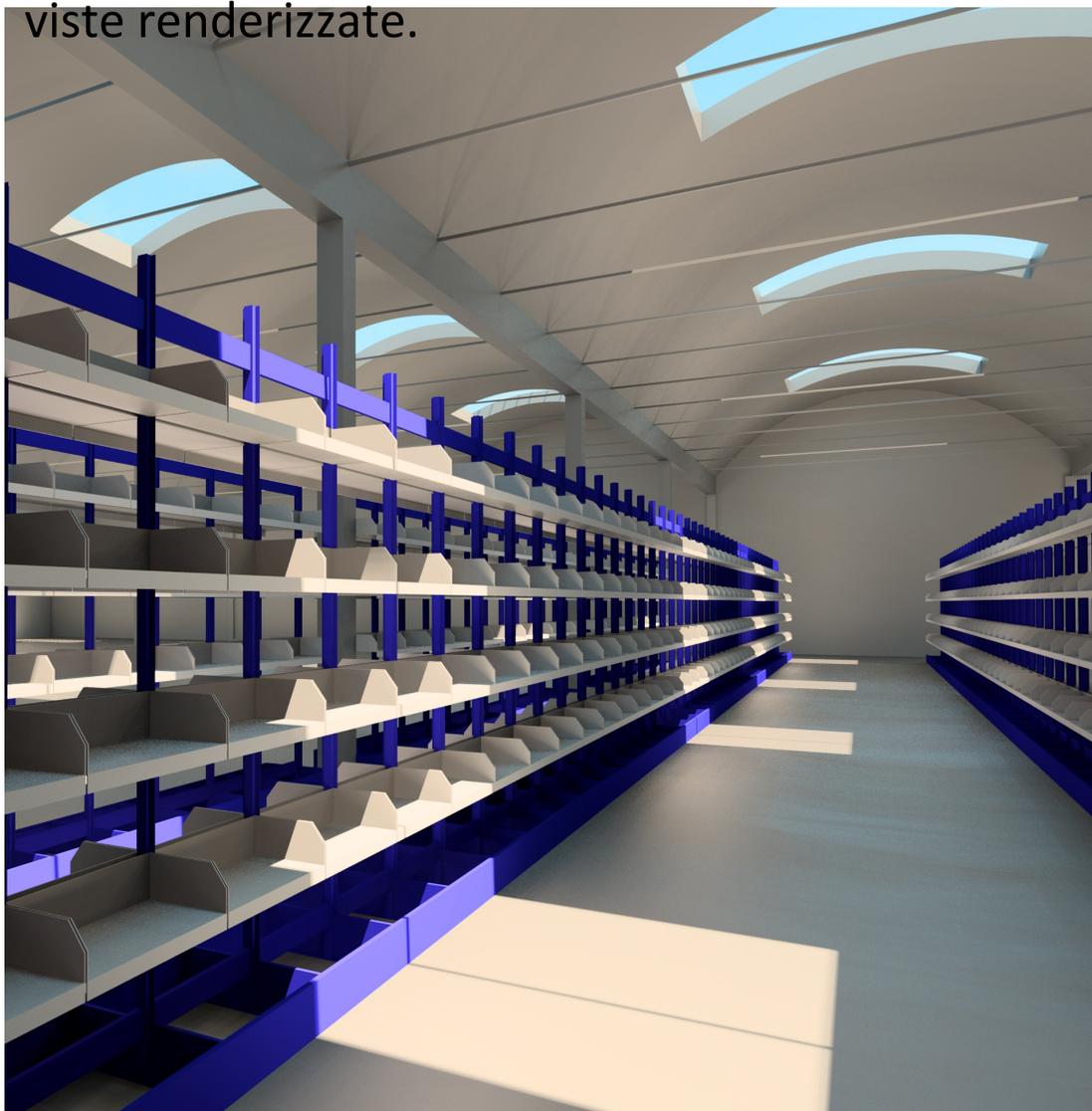
Riproduzione dell'ambito di intervento desumibile - dalla documentazione fornita dal cliente e dai rilievi eseguiti in loco e collocare i sistemi personalizzandoli.



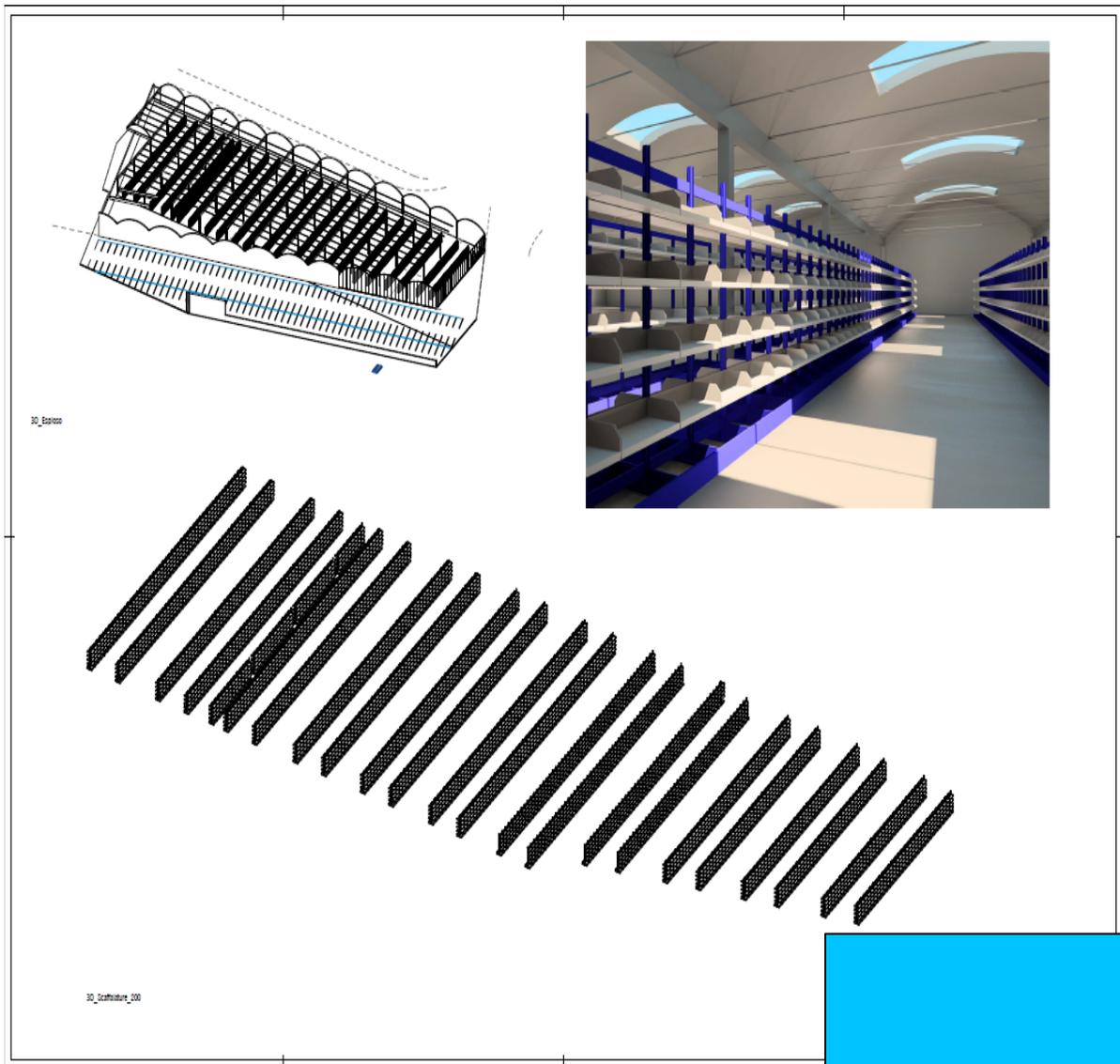
Produrre la documentazione di offerta esportando dal modello gli elaborati grafici di pianta prospetti e sezioni, i dettagli e le viste renderizzate.



Produrre la documentazione di offerta esportando dal modello gli elaborati grafici di pianta prospetti e sezioni, i dettagli e le viste renderizzate.



Produrre la documentazione di offerta esportando dal modello gli elaborati grafici di pianta prospetti e sezioni, i dettagli e le

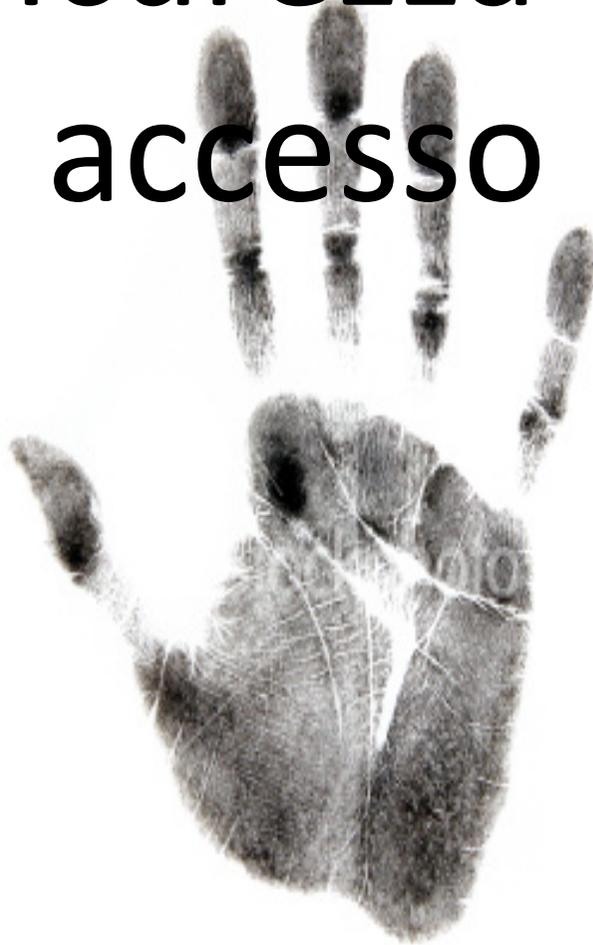




# **BIM: serve solo a questo?**

## **Cyber security**

# Sicurezza e accesso



ProjectWise Explorer V8i (SELECTseries 4)

Datasource Folder Document Export View Tools Window Help

Neu Öffnen Eigenschaften Organizer Miniaturbilder Große Symbole Kleine Symbole Listenansicht Details Help Index Erweiterte Suche

Adresse p:\A\AWSALMAP001.bentleyhosting.com\ITC\_WIP\Documents\Projects\JTC007 - AA Building\Architect\3D M ▶ Starten Ansicht De

ProjectWise Explorer Datasources

- AmericasBldgSales
- JPL (Work in Progress)
- ITC\_WIP (Work in Progress) (BENTLEY\Mark.Lill)
  - Documents
    - Application Data
    - OPAdminSchemas
    - Projects
      - ITC
        - 001 - Terminal
        - 002 - Substation
        - 003 - Underground Railway Station
        - 004 - New Bridge
        - 005 - Terrain
        - 006 - Railways
        - 007 - AA Building
          - Architect
            - 2D Model
            - 2D Sheets
            - 3D Model
            - Correspondence
            - Model Rendition
            - Report
            - Client
              - Contractor
              - Electrical Engineer
              - Facilities Manager
              - General (Non-Disciplinary)
              - Interior Designer
              - Mechanical
              - Project Administration
              - Structural Engineer
              - Sub-Contractor
              - support
              - Saved Searches
            - 008 - Runway
            - 009 - Highway
            - 010 - Site
            - 011 - Office Building
            - 012 - Fuel System
            - 013 - Utilities
            - 014 - Terminal Parking Garage
            - Documentation
            - Renditions
            - Templates
            - Saved Searches

Role	Originator	Description	State	Out to
A	BENARCH	A- First Floor Internal	Work in Progress	
A	BENARCH	A- Second Floor Internal	Work in Progress	
A	BENARCH	A- Third Floor Internal	Work in Progress	
A	BENARCH	A- Fourth Floor Internal	Work in Progress	
A	BENARCH	A- Ground Floor Comple...	Work in Progress	
A	BENARCH	A- External Shell	Shared - WIP	
A	BENARCH	AA Massing model	Work in Progress	
A	BENARCH	A- Assembly	Work in Progress	
A	ARC	A- Ground Floor N E E wi...	Work in Progress	
A	ARC	A- Ground Floor Slab	Work in Progress	
A	BENARCH	A- Master	Work in Progress	

Document Properties Project Properties Folder Properties Photo Preview Navigator Depend...

Proj...

Models

Default

A-GLAZ-FRAM-ALUM

Items

1 object(s) selected 13:43

ProjectWise Explorer V8i (SELECTseries 4)

Datasource Folder Document Export View Tools Window Help

Neu Öffnen Eigenschaften Organizer Miniaturbilder Große Symbole Kleine Symbole Listenansicht Details Help Index Erweiterte Suche

Adresse p:\A\AWSALMAP001.bentleyhosting.com\ITC\_WIP\Documents\Projects\JTC007 - AA Building\Architect\3D M ▶ Starten Ansicht De

ProjectWise Explorer Datasources

- AmericasBldgSales
- JPL (Work in Progress)
- ITC\_WIP (Work in Progress) (Mechanical)
  - Documents
    - Application Data
    - OPAdminSchemas
    - Projects
      - ITC
        - 001 - Terminal
        - 002 - Substation
        - 003 - Underground Railway Station
        - 004 - New Bridge
        - 005 - Terrain
        - 006 - Railways
        - 007 - AA Building
          - Architect
            - 2D Model
            - 2D Sheets
            - 3D Model
            - Correspondence
            - Model Rendition
            - Report
            - Client
              - Contractor
              - Electrical Engineer
              - Facilities Manager
              - General (Non-Disciplinary)
              - Interior Designer
              - Mechanical
              - Project Administration
              - Structural Engineer
              - Sub-Contractor
              - support
              - Saved Searches
            - 008 - Runway
            - 009 - Highway
            - 010 - Site
            - 011 - Office Building
            - 012 - Fuel System
            - 013 - Utilities
            - 014 - Terminal Parking Garage
            - Documentation
            - Renditions
            - Templates
            - Saved Searches

Originator	Name	Description
B.	007-BENARCH-ZI-XX-MB-A-00001	A-External She

Document Properties Project Properties Folder Properties Photo Preview Navigator Depend...

Project Explorer

Items

Identify element

Warnings - Click He...

Credits: Project Wise

**Bentley**

1 object(s) selected 13:46

# Gestione documenti e dati





# **BIM: Percorso normativo**

**Dal nord Europa (new building)  
all'Italia (built environment)**

L'Unione Europea, spinta dal Nord Europa sta facendo sua la strategia BIM:

- ❑ Costituzione di un European BIM task group, riunitosi il 22 Ottobre 2013 sul tema della “**digitalizzazione delle costruzioni**”
- ❑ La nuova **Direttiva europea degli Appalti** (Art.22, comma 4) permette ai Paesi Membri di imporre il BIM negli appalti senza andare in contrasto con le norme europee
- ❑ Il 25-26 Marzo a Bruxelles nuovo meeting. Si procede a tappe serrate.

Sul fronte CEN, su proposta norvegese, si insedia un technical committee che valuterà la traduzione delle ISO in CEN

- ❑ **ISO 29481:2010** (IDM, Information Delivery Manual for BIM)
- ❑ **ISO 16739:2013** (IFC, Industry Foundation Classes)
- ❑ **ISO 12006:2007** (IFD, International Framework for Dictionaries)

Il Centro Studi CNI ha stimato un risparmio di costi del 30% (circa 15 mld€) nelle costruzioni adottando il BIM in Italia.

Con l'appalto integrato e l'attenzione sulla costruzione più che sulla progettazione, e l'interesse per il ciclo di vita, il BIM diverrà indispensabile

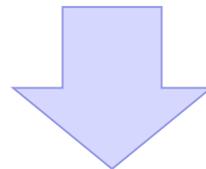
La Validazione del Progetto contiene in se (Art.42, DPR 207) gli elementi del BIM

## LA NON QUALITÀ È UN COSTO

La **non qualità** è esprimibile come un **costo** che investe non soltanto la committenza ma in generale tutti gli attori del processo edilizio - utenza compresa.

Da una **ricerca UE** sui difetti di costruzione:

- il 25% sono dovuti a **carenze nella fase di progettazione**
- il 25% a **disfunzioni nel coordinamento** dei diversi operatori durante la realizzazione
- il 50% a **carenze di controllo in fase esecutiva**, specifiche tecniche non corrette, problemi finanziari, eccetera.



**Necessità di rafforzare il sistema di PM**

In genere tutto inizia per il “**clash detection**”, l’**efficientamento dei costi**, una **Documentazione Associativa** evoluta.

Servirà il “Visual Project Manager”

Interesserà sempre più il “life cycle” dell’Opera

Il 90% delle PMI non sarà adatta a recepire il BIM

E il processo trasparente di un progetto presentato con un digital model sarà osteggiato proprio per la sua “scarsa opacità” ....

Non è detto che si voglia evitare l’inefficienza!



# **BIM: PPAA**

## **Il ruolo della Committenza Pubblica (ing. Pietro Baratono)**

## Le nuove keyword

Per il Committente Pubblico cosa cambia?

Committente: Definisce i **Vincoli** (*Programming*)

Progettista: Sviluppa il **Modello Informativo** (*Authoring*)

Committente: **Controlla** il Modello Informativo (*Checking*)

## APPALTO INTEGRATO CON PRELIMINARE BIM DELLA PPAA IN GARA (Art. 53, c. 2c)

- ▶ Attenzione particolare alla predeterminazione criteri valutazione offerta con il BIM
- ▶ **Offerta:** Definitivo BIM + Prezzo
- ▶ Valutazione dell'O.E.V. condotta dalla Commissione con il Model Checker
  
- ▶ **Criticità concorrente:**
  - ▶ Costi di partecipazione alla gara per il concorrente



**Bandi specifici**

## APPALTO INTEGRATO CON DEFINITIVO BIM DELLA PPAA IN GARA (Art. 53, comma 2, lett.b) – Con valutazione migliorie tecniche

- ▶ Attenzione particolare alla predeterminazione criteri valutazione offerta con il BIM
- ▶ **Offerta:** Migliorie tecniche al definitivo BIM + Prezzo
- ▶ Valutazione dell'O.E.V. condotta dalla Commissione con il Model Checker
- ▶ **Vantaggi concorrente:**
  - ▶ Possibilità di percorrere il modello predisposto dalla PA per formulare una offerta tecnico-economica accurata
  - ▶ Costi minori dell'offerta



**Bandi specifici**

## APPALTO INTEGRATO CON DEFINITIVO BIM DELLA PPAA IN GARA (Art. 53, c.2b) – Con sola offerta economica

▶ **Offerta: Prezzo**

▶ **Vantaggi concorrente:**

- ▶ Possibilità di percorrere il modello predisposto dalla PA per formulare il miglior prezzo
- ▶ Costi molto minori dell'offerta



**Non si utilizzano appieno le potenzialità del BIM**

## APPALTO DI SOLA ESECUZIONE CON ESECUTIVO BIM DELLA PPAA IN GARA (Art. 53, c.2°)

▶ **Offerta: Prezzo**

▶ **Vantaggi concorrente:**

- ▶ Possibilità di disporre del modello BIM predisposto dalla PA per estrarre dal modello le quantità e sviluppare una offerta economica più accurata ed affidabile
- ▶ Costi molto minori dell'offerta



**Non si utilizzano appieno le potenzialità del BIM  
Progetto redatto da PPAA**

## VANTAGGI PER LA PP.AA.

- Verifica semiautomatica della proposta BIM del concorrente
- Riduzione delle aree di opacità nelle aggiudicazioni
- Selezione dei concorrenti con buona capacità tecnico-costruttiva
- Acquisizione offerte economiche piu' accurate ed affidabili
- Riduzione del ricorso alle varianti
- Riduzione gap fra prezzo di aggiudicazione e prezzo finale dell' opera
- Razionalizzazione della spesa
- Riduzione del tempo di realizzazione dell' opera per buona gestione del processo costruttivo



**Razionalizzazione della spesa**  
**Riduzione dei costi per la collettività**

## CRITICITA' PER LA PP.AA.

- Necessità di un quadro esigenziale chiaro e definito
- PP.AA. BIM-oriented
- Alto livello di formazione
- Allineamento dei prezzi Regionali al BIM
- Necessità di una INTEROPERABILITA' assoluta per evitare contenzioso



**Piano di Formazione nella PP.AA.  
RUP – DL – Commissari di gara  
Riorganizzazione della PPAA**



**Grazie per l'attenzione**