

# ANCE TOSCANA

Studiare ed applicare il BIM  
nell'impresa di costruzioni

## APPLICAZIONI PRATICHE

**Claudio Mirarchi**

09 Settembre 2019

*Dal progetto al modello “As Built”  
Il caso del ponte Navetta di Parma*

# Introduzione

Modello BIM



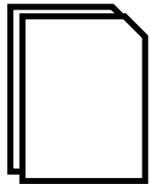
Modello spalle



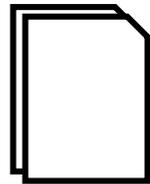
Modello ponte



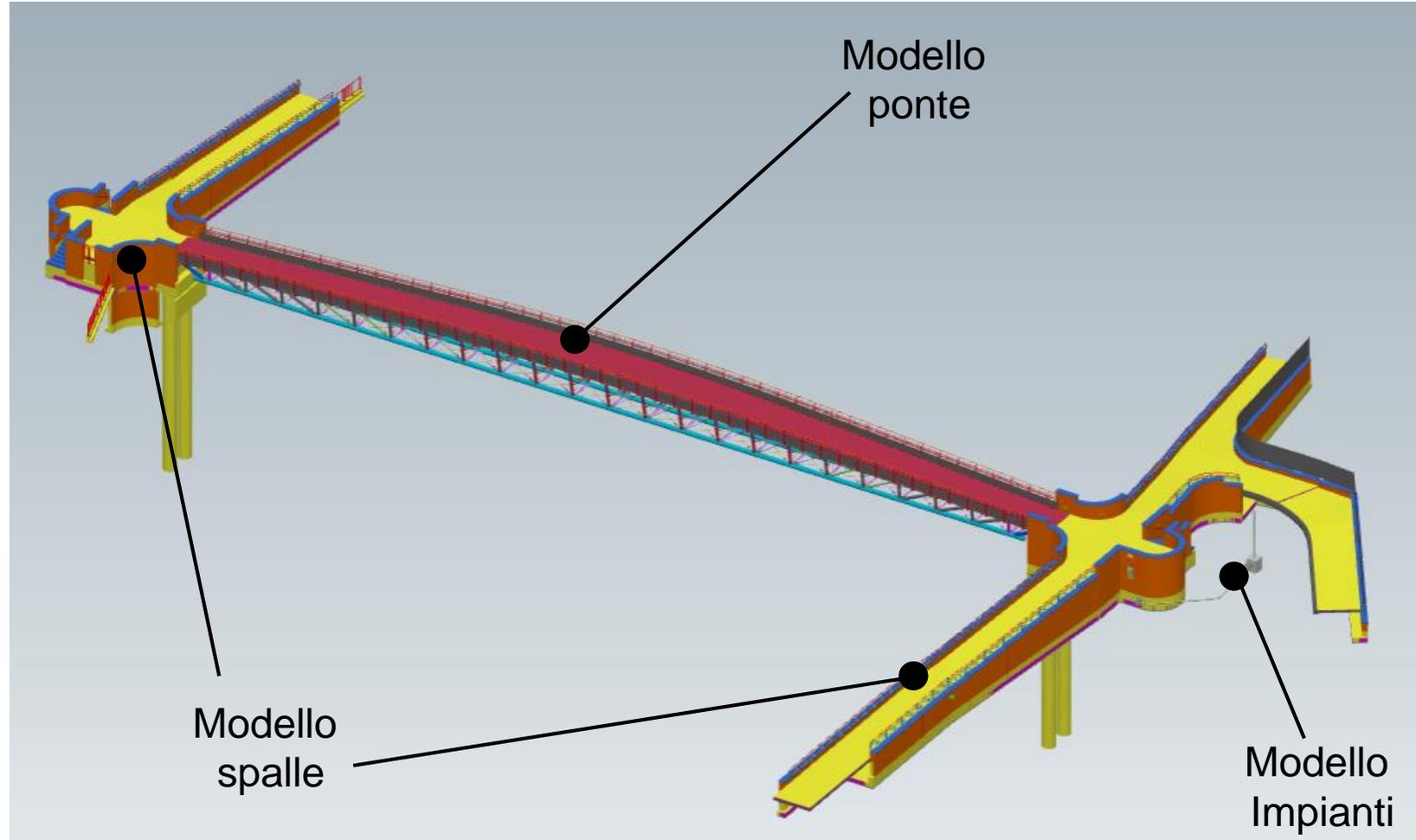
Modello Impianti



Altri Documenti appalto



Capitolato Informativo (CI)

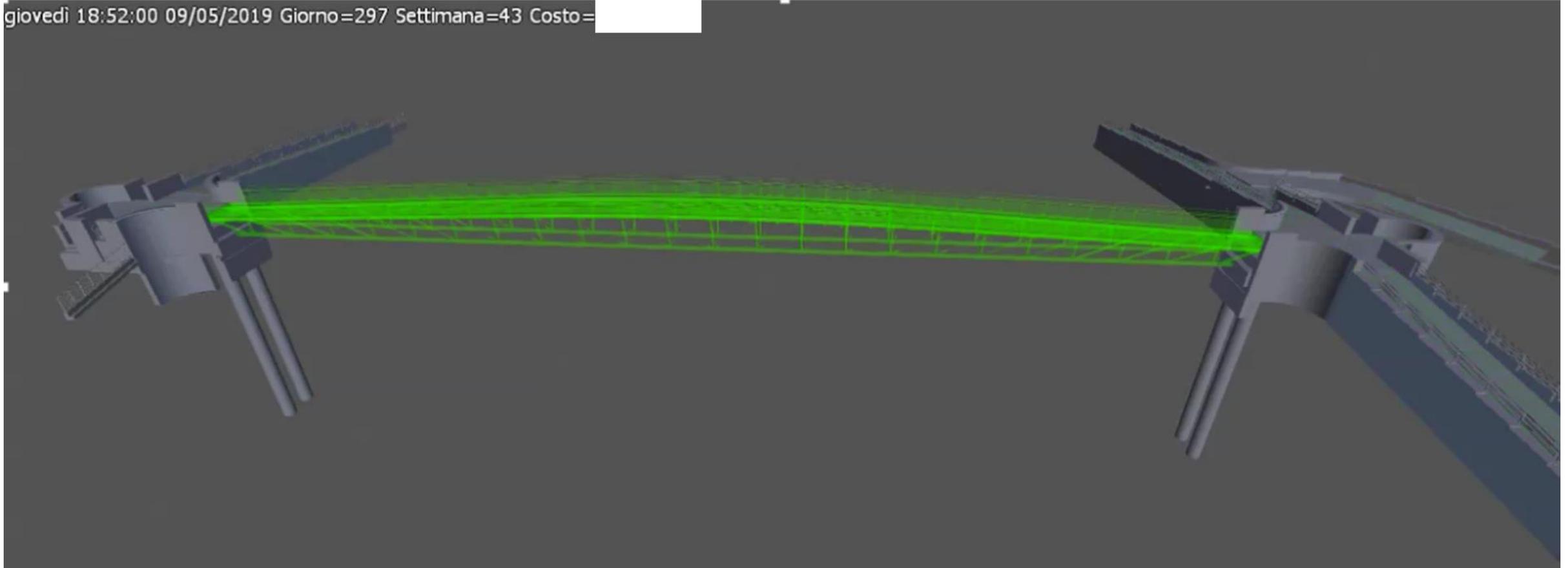


# CI - Obiettivi

- Computo qualitativo
- Computo quantitativo
- Cantierizzazione
- Verifica del rispetto delle indicazioni e prescrizioni progettuali
- Verifica della schedulazione dei lavori
- **Verifica degli Stati di Avanzamento Lavori (SAL)**
- Verifica delle interferenze e delle incoerenze disciplinari e interdisciplinari (clash control)
- Controlli di rispondenza a codici e normative (code checking)
- **Possibilità di associare con modalità da definire in sede di pGI, materiale documentale agli oggetti del modello, come ad esempio le schede prodotto o le schede materiale**

# Simulazione temporale

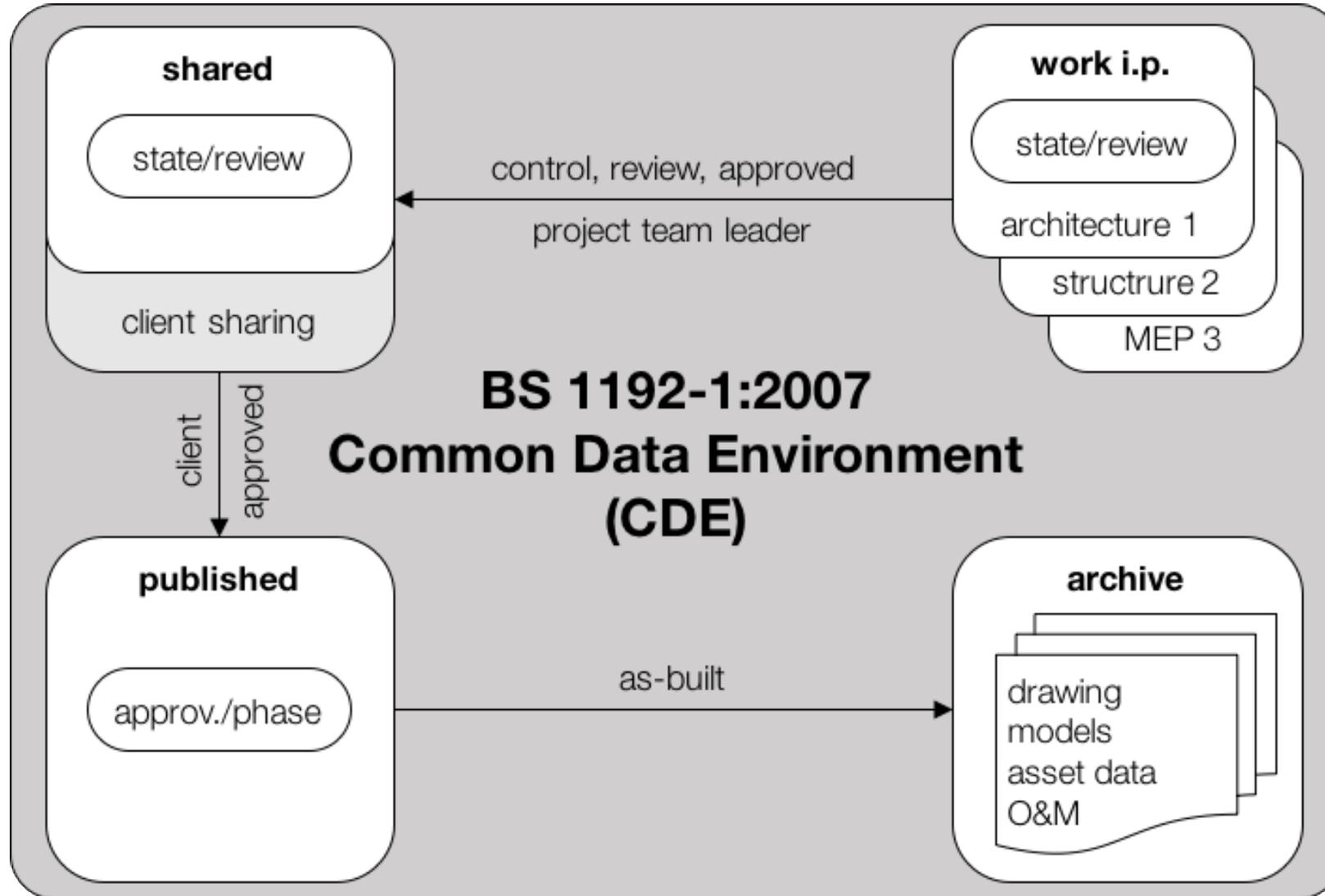
giovedì 18:52:00 09/05/2019 Giorno=297 Settimana=43 Costo=



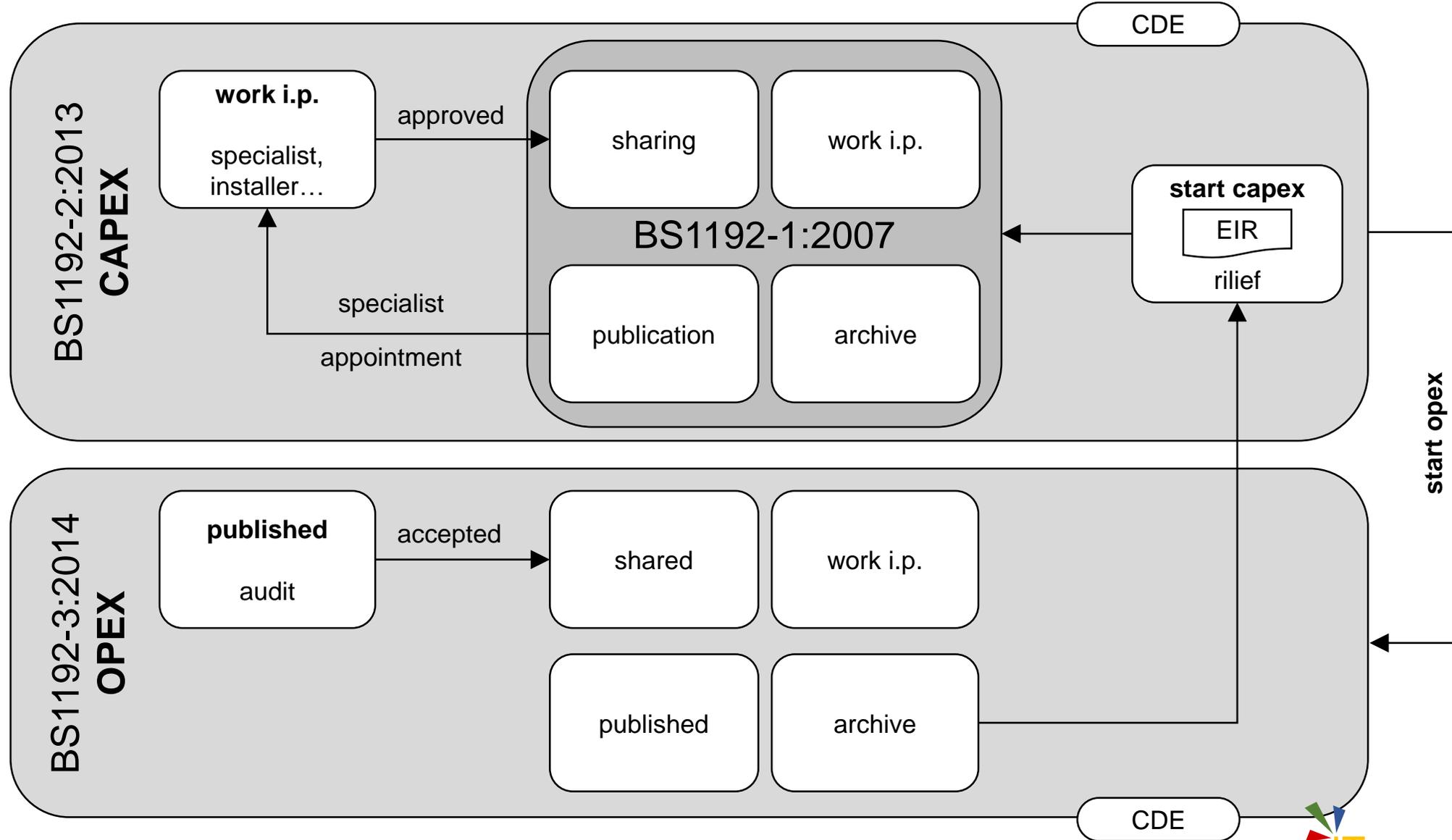
# Simulazione del cantiere



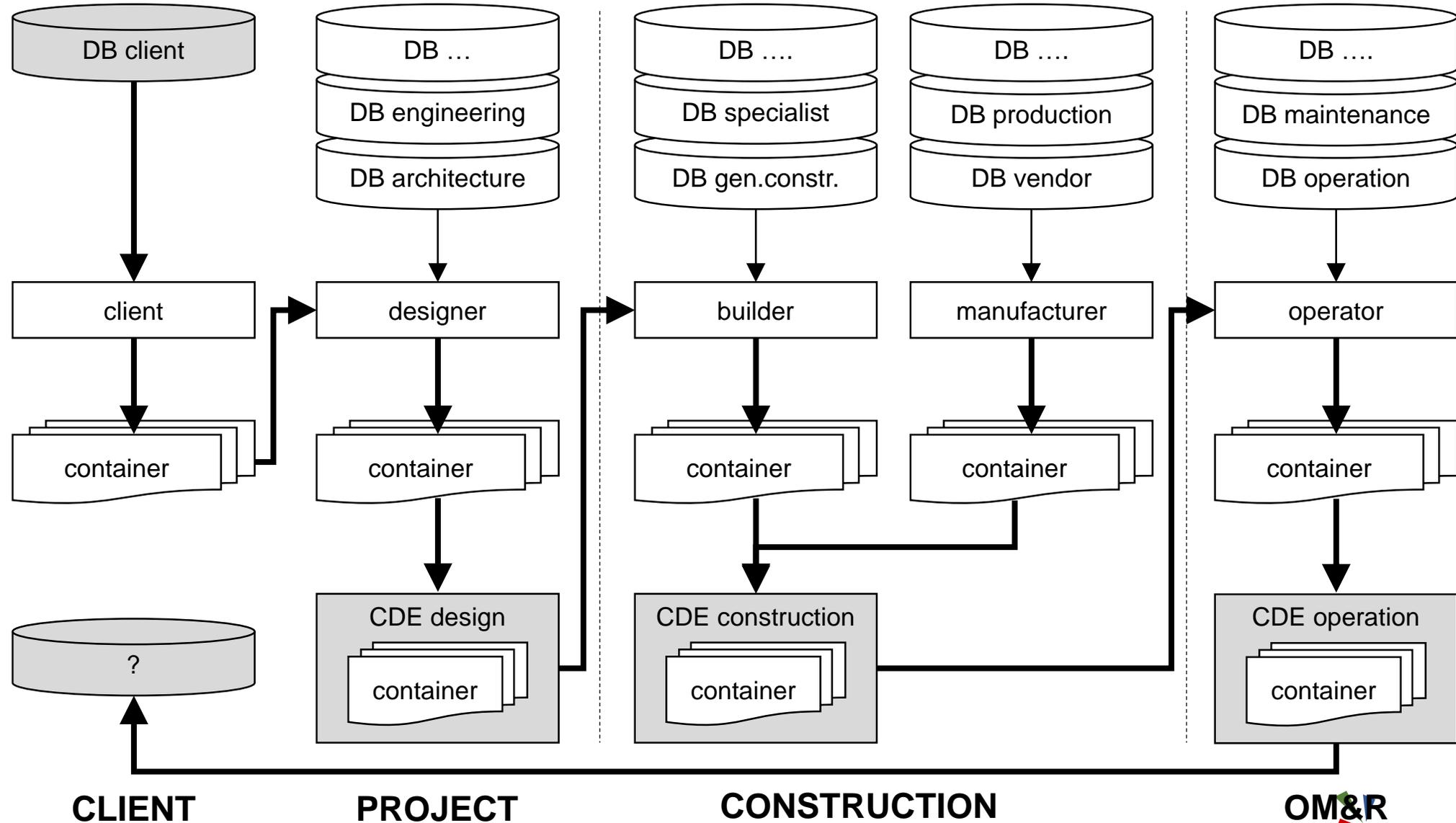
# Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



# Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)

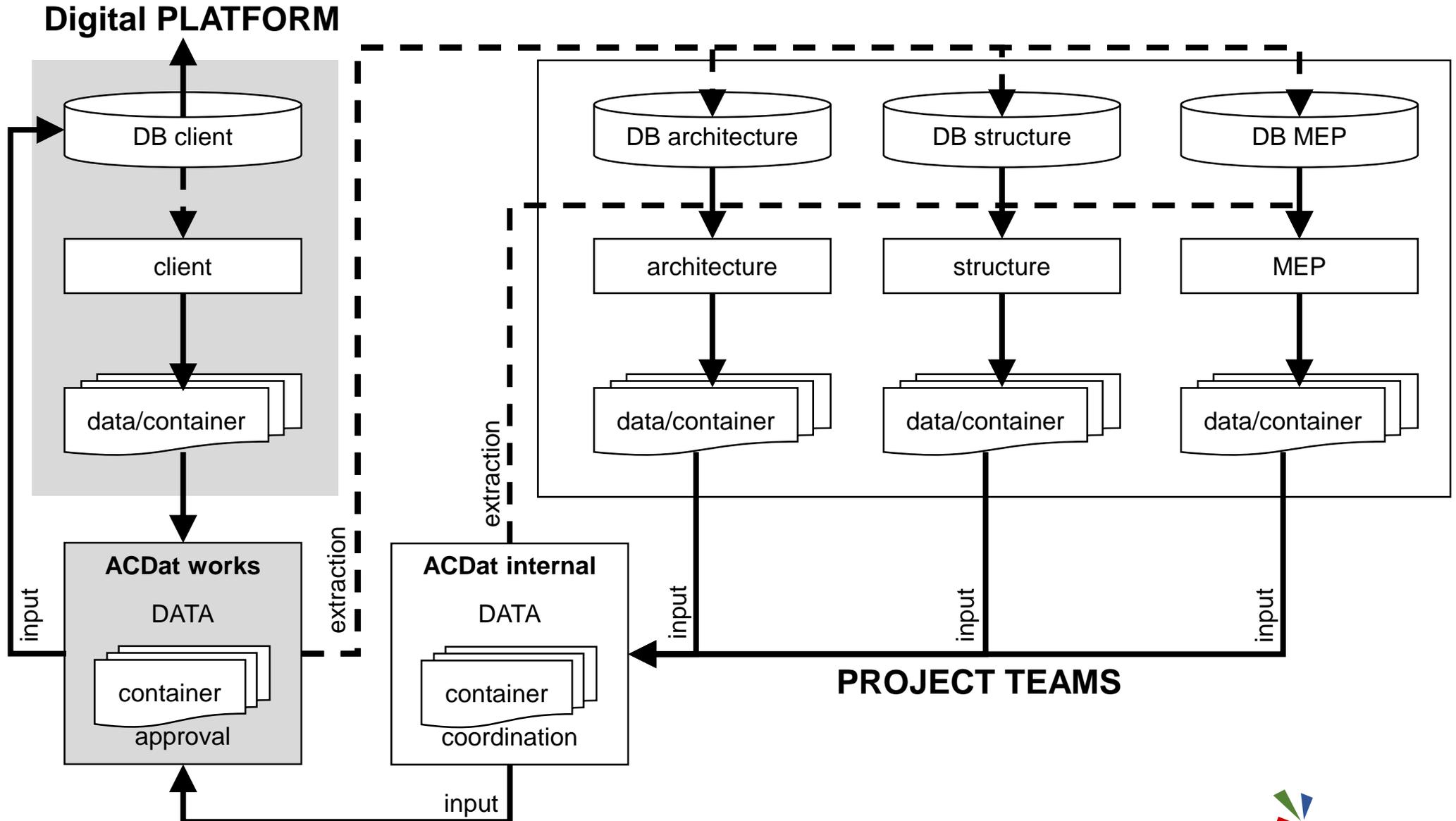


# Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)

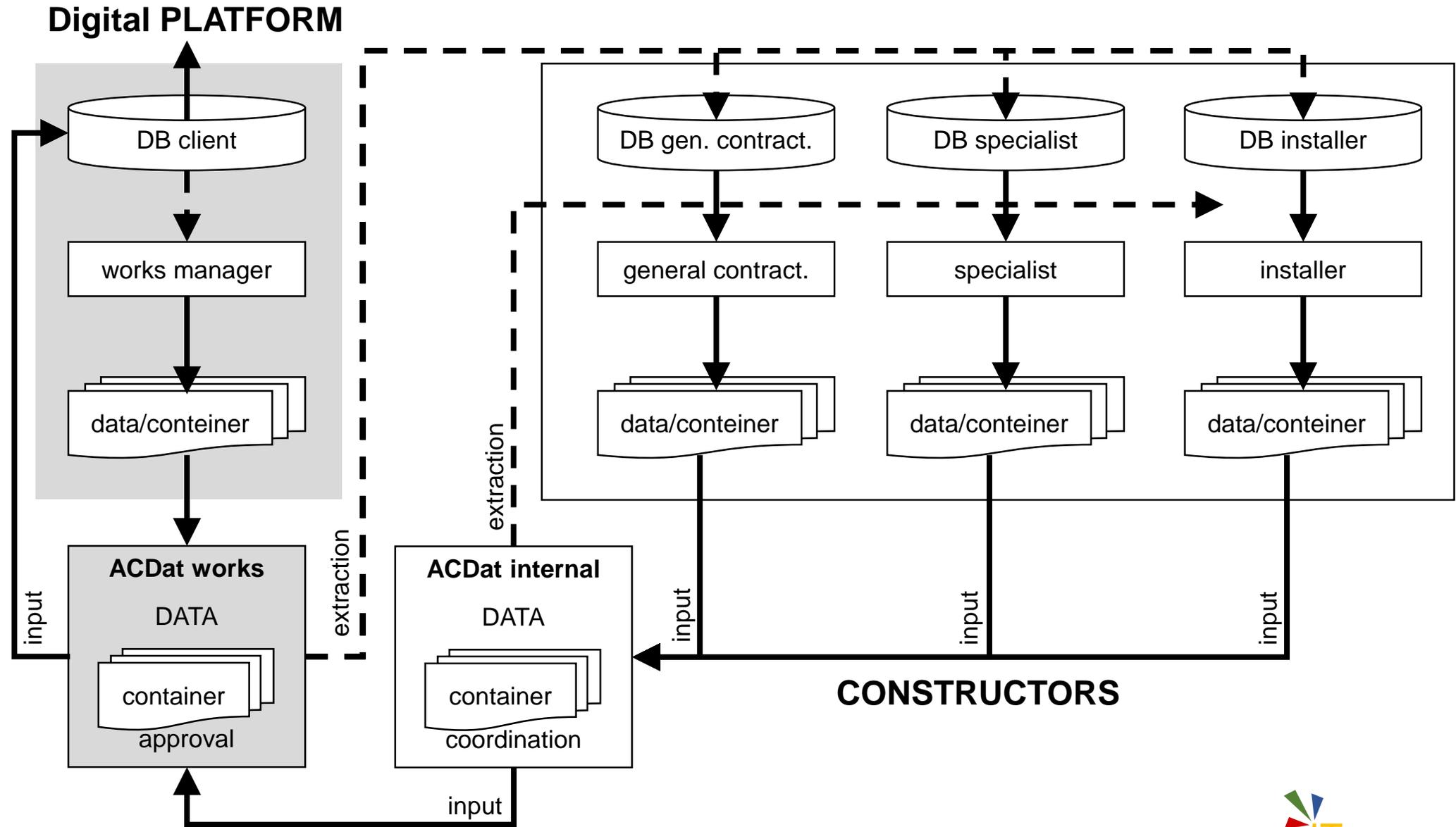




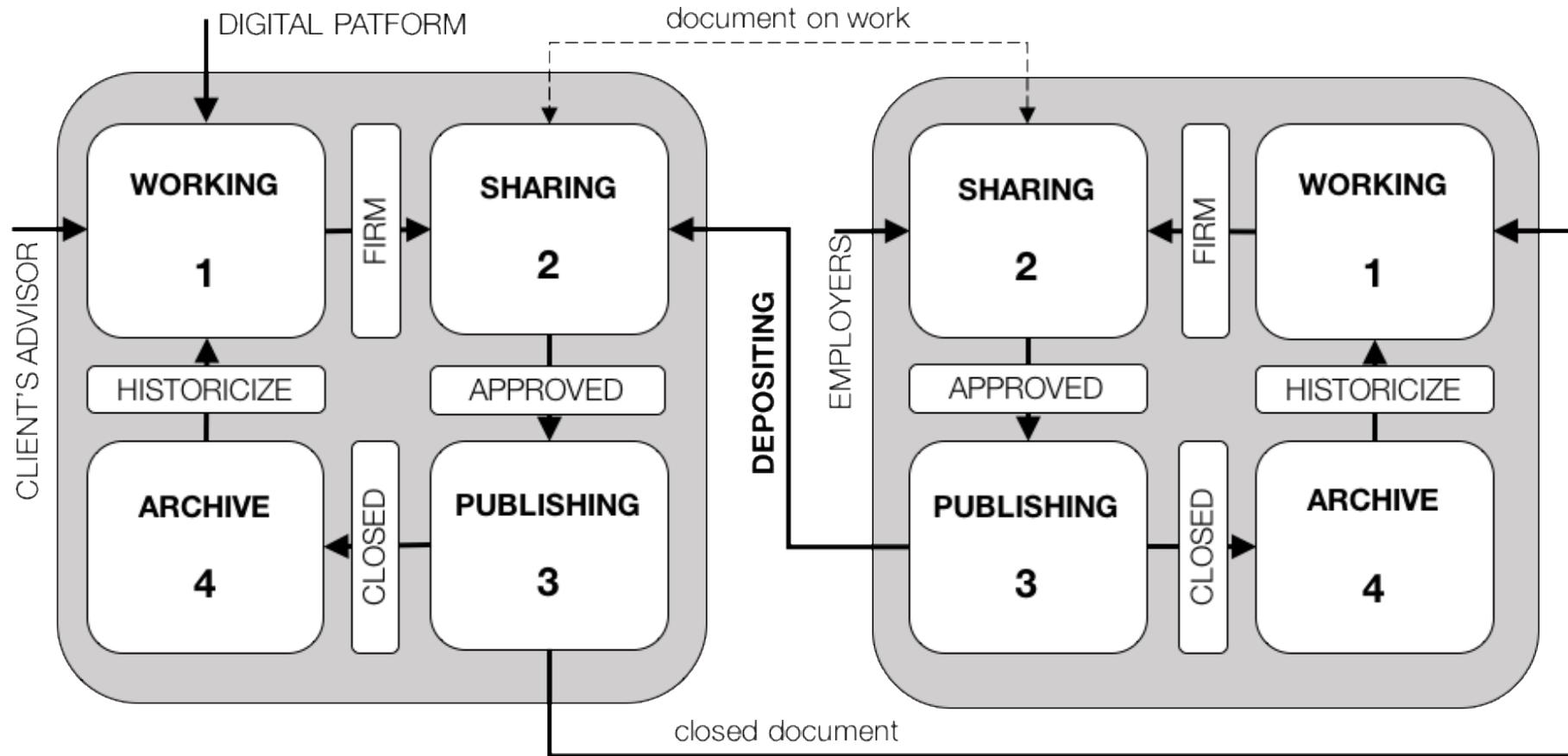
# Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



# Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



# Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)

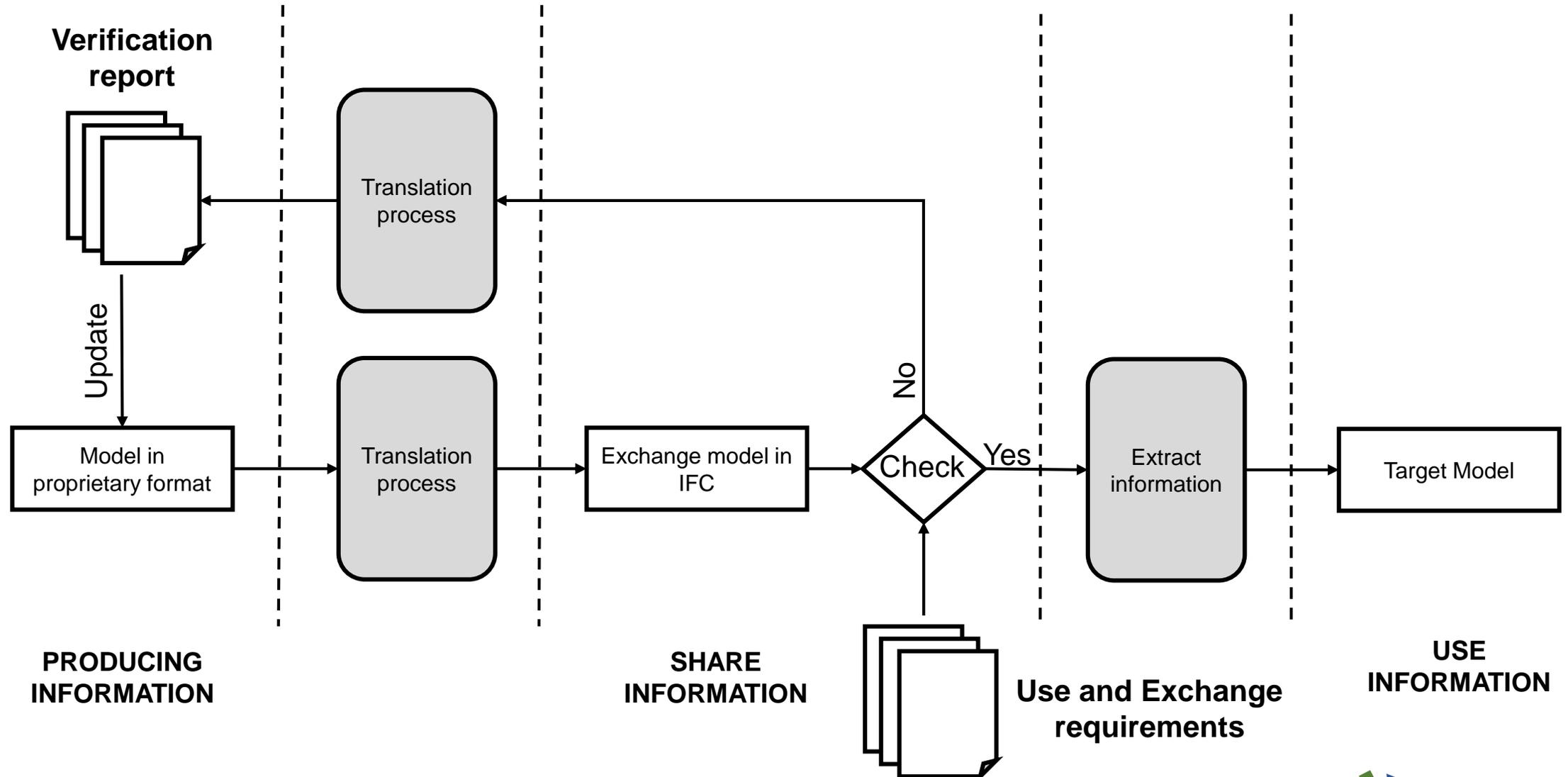


**CLIENT'S ACDat**

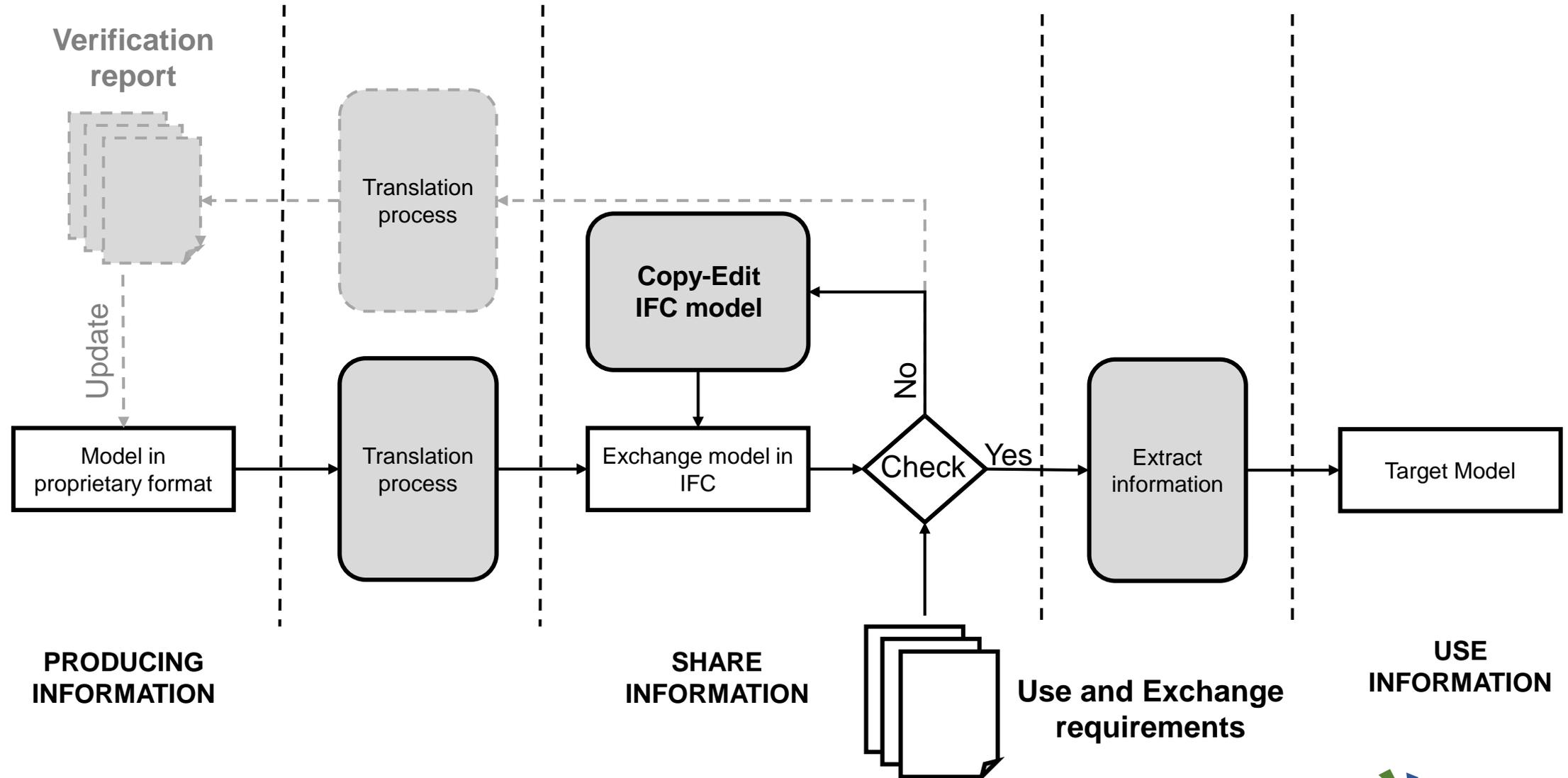
**EMPLOYER'S ACDat**

**ACDat UNI 11337:2017**

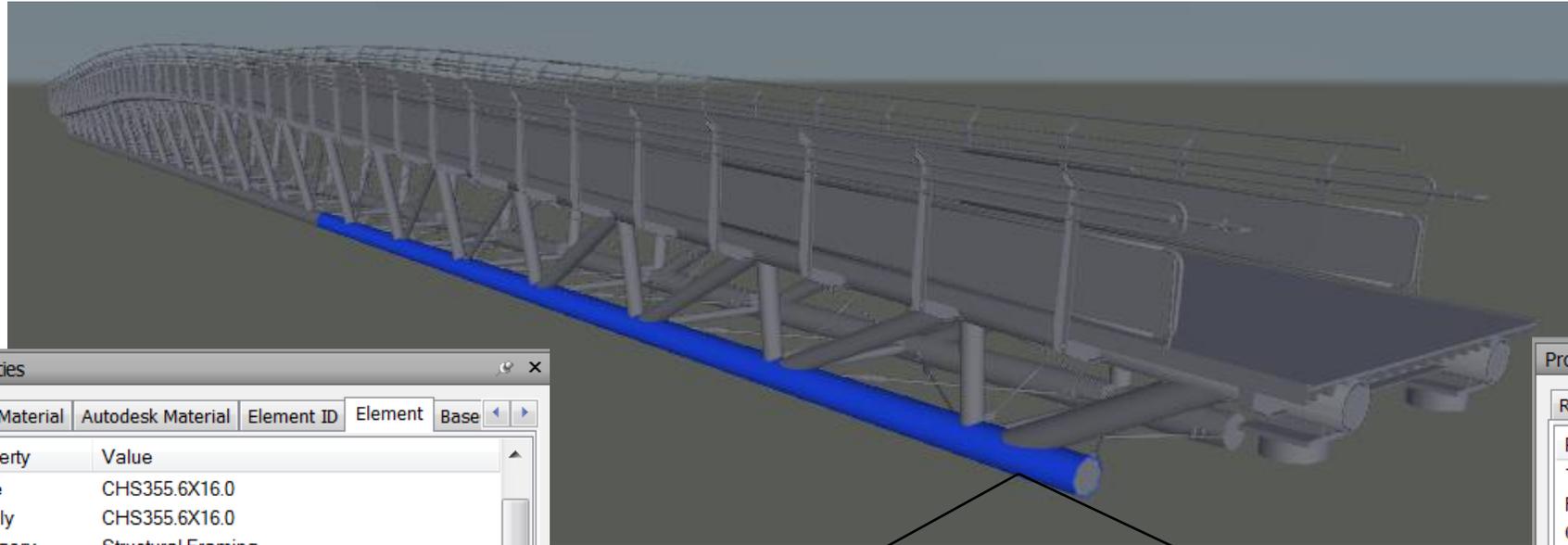
# Processi di lavoro in IFC



# Processi di lavoro in IFC



# IFC e Operabilità



Properties

Property	Value
Type	CHS355.6X16.0
Family	CHS355.6X16.0
Category	Structural Framing
Id	5981
IfcSpatialCont...	Undefined
Phase Created	Phase "New Construction", #3
ObjectTypeO...	CHS355.6X16.0
Family and T...	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
IfcExportAs	IfcBeamType.NOTDEFINED
Type Id	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
IfcDescription	CHS355.6X16.0
IfcGUID	10a_2H0006dJ4qE30mE3ao
IfcPropertySe...	"Codici di riferimento";"Tekla Common";"Te...
Family	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
IfcPresentatio...	TS_1 STRUTTURA PONTE
IfcMaterial	STEEL/S355JR
IfcName	TRAVE
Rebar Cover	RebarCoverType "Rebar Cover 1", #1807
Volume	0,000 m³
Type	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
IfcTag	ID5893e091-0000-069d-3134-383630383932

Modello originale

Modello modificato

```
IFCBEAM '10a_2H0006dJ4qE30mE3ao', #5, 'TRAVE', CHS355.
0', #347610, #347627, 'ID5893e091-0000-069d-3134-383630
#347629= . IFCPROI
prezziario', $, IFCLABEL ('3.04.05'), $); ¶
#347630= .IFCPROPERTYSET ('N\S\0 .ordine', $, IFC
#347631= . IFCPROPERTYSET ('1kAs5Jqq19VxQf2BPYFof
riferimento', $, (#347629, #347630)); ¶
#347632= . IFCPROPERTYSET ('Bottom . elevat.
0.176'), $); ¶
```

Properties

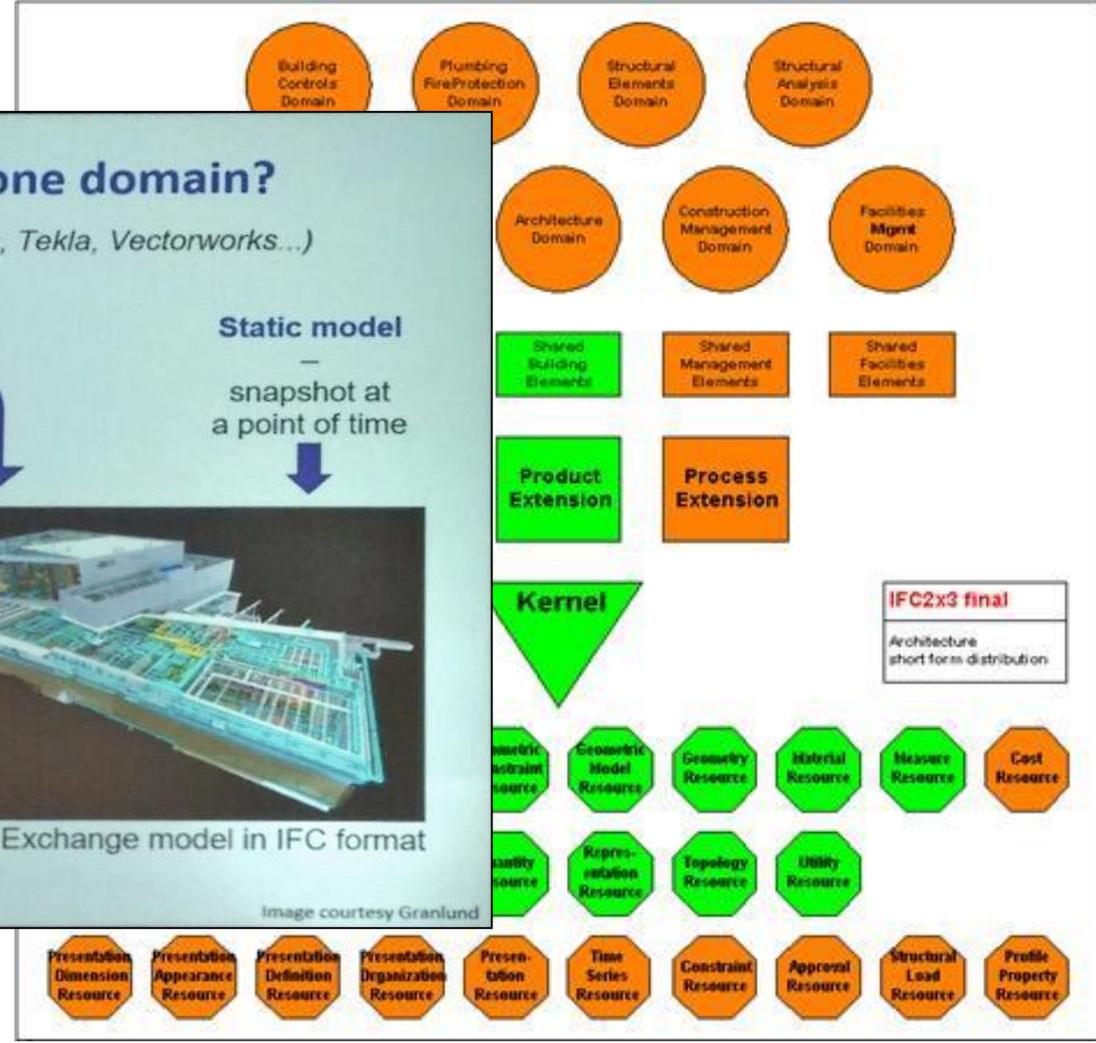
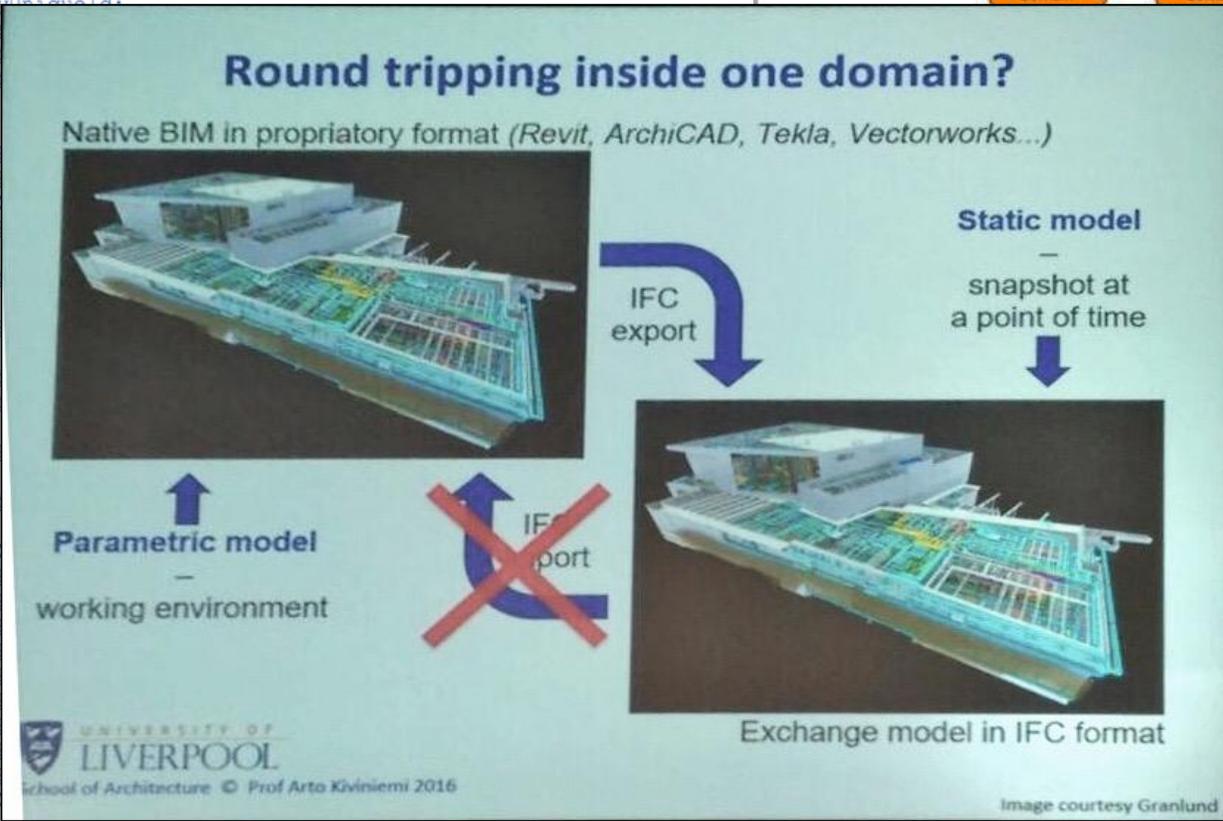
Property	Value
Type	CHS355.6X16.0
Family	CHS355.6X16.0
Category	Structural Framing
Id	5981
IfcTag	ID5893e091-0000-069d-3134-383630383932
Phase Created	Phase "New Construction", #3
IfcPresentatio...	TS_1 STRUTTURA PONTE
IfcName	BaseTrave
Type Id	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
ObjectTypeO...	CHS355.6X16.0
IfcMaterial	STEEL/S355JR
Volume	0,000 m³
Type	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
Family and T...	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
Rebar Cover	RebarCoverType "Rebar Cover 1", #1807
IfcSpatialCont...	Undefined
IfcExportAs	IfcBeamType.NOTDEFINED
IfcDescription	CHS355.6X16.0
IfcGUID	10a_2H0006dJ4qE30mE3ao
Family	DirectShapeType "CHS355.6X16.0", #5978
IfcPropertySe...	"Codici di riferimento";"Tekla Common";"Te...

# IFC e Operabilità

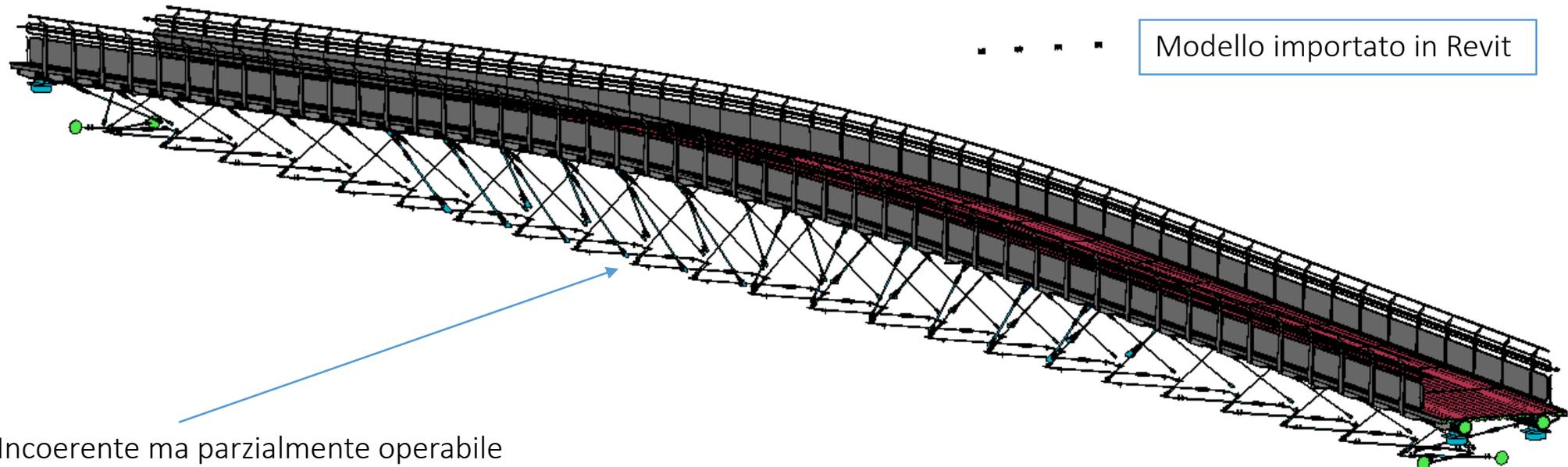
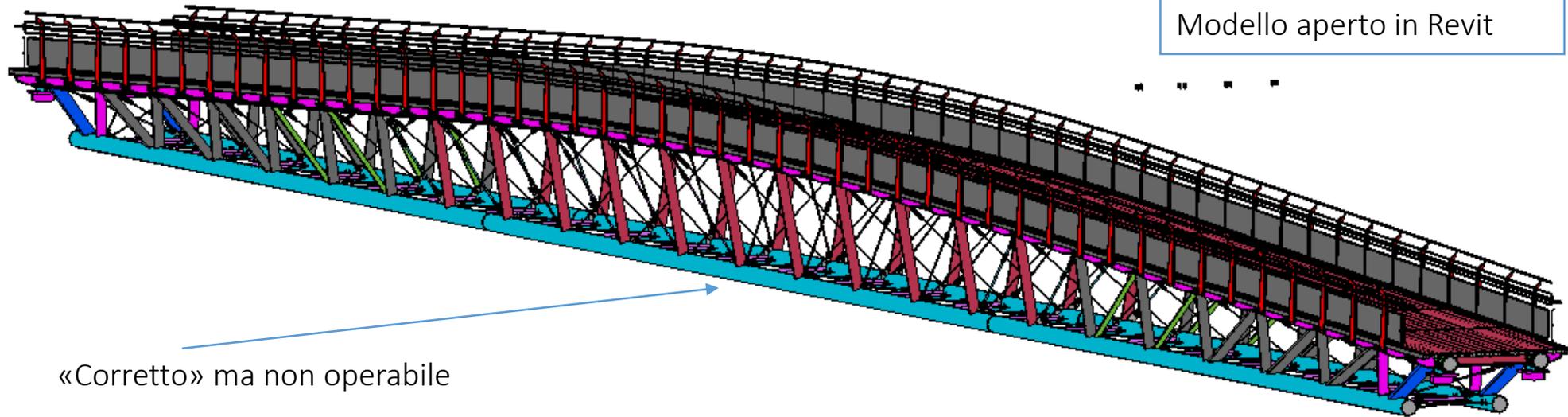
```

ENTITY IfcWall;
ENTITY IfcRoot;
  GlobalId
  OwnerHistory
  Name
  Description
ENTITY IfcObjectDefinition;
INVERSE
  HasAssignments
  IsDecomposedBy
  Decomposes
  HasAssociations
ENTITY IfcObject;
  ObjectType
INVERSE
  IsDefinedBy
ENTITY IfcProduct;
  ObjectPlacement
  Representation
INVERSE
  ReferencedBy
ENTITY IfcElement;
  Tag
INVERSE
  FillsVoids
  ConnectedTo
  HasCoverings
  HasProjections
  ReferencedInStructures
  HasPorts
  HasOpenings
  IsConnectionRealization
  ProvidesBoundaries
  ConnectedFrom
  ContainedInStructure
ENTITY IfcBuildingElement;
ENTITY IfcWall;
END_ENTITY;

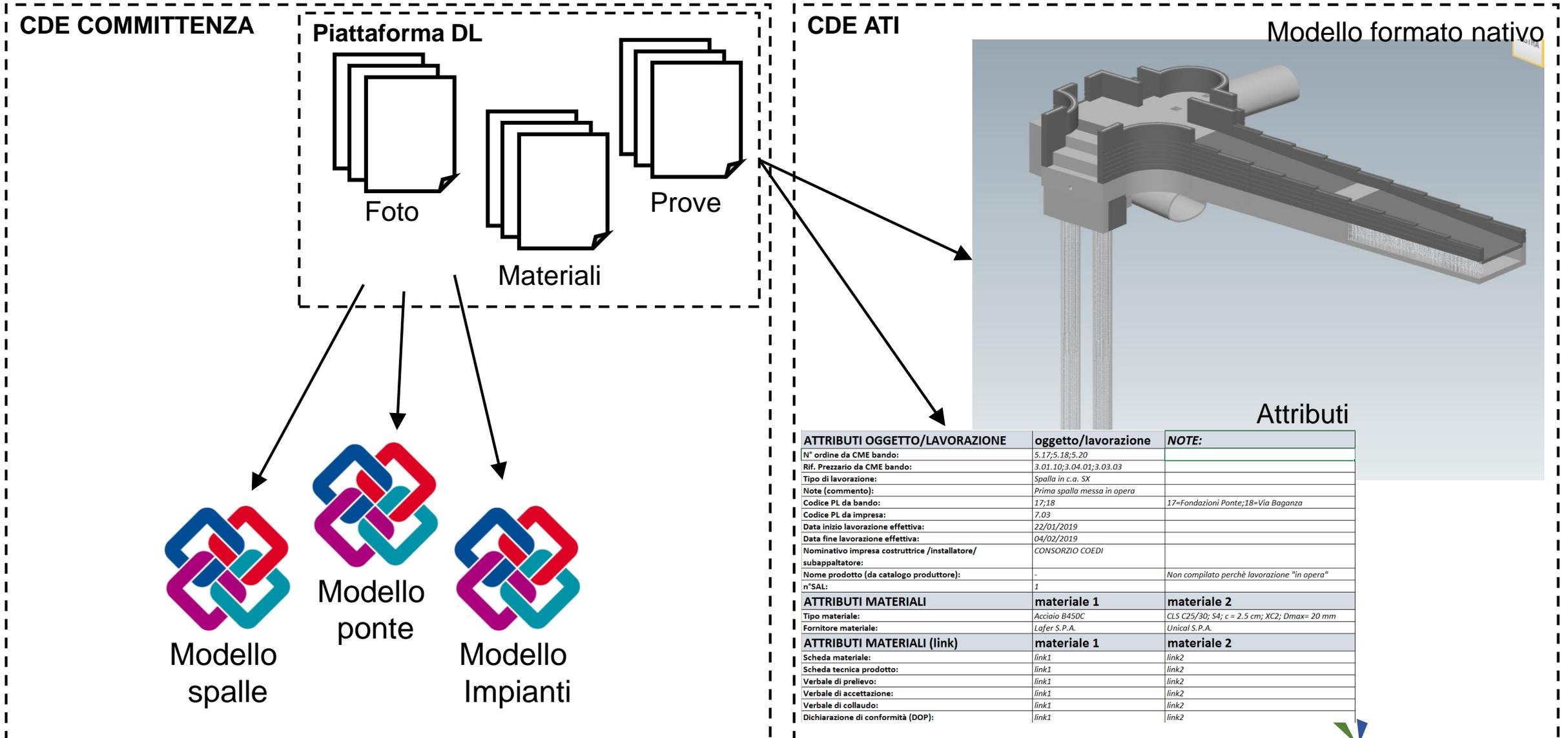
```



# IFC e Operabilità



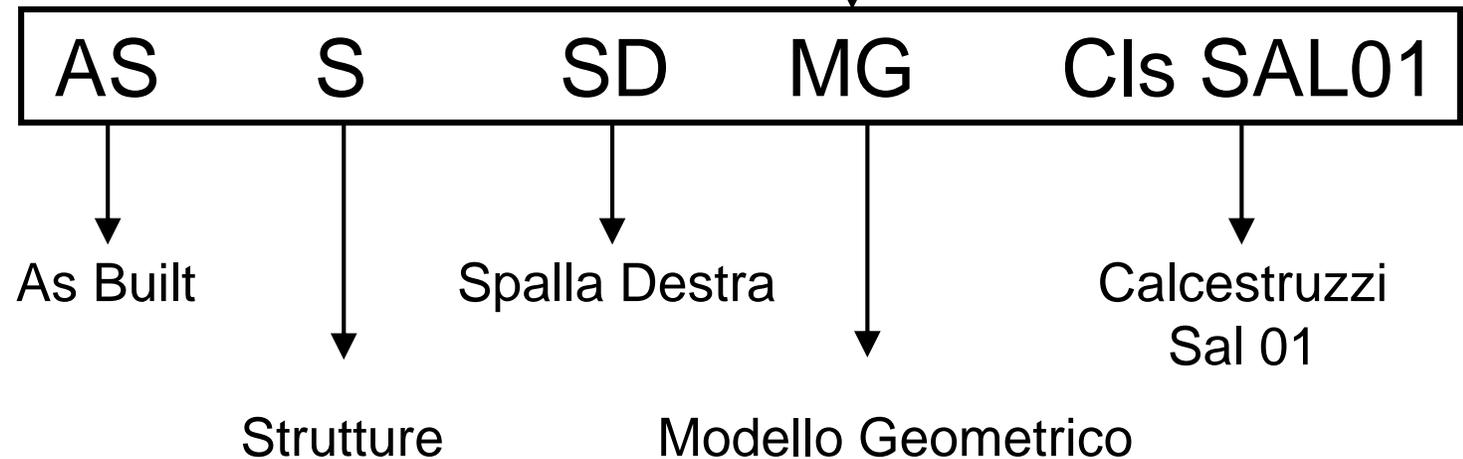
# Flusso di lavoro generale



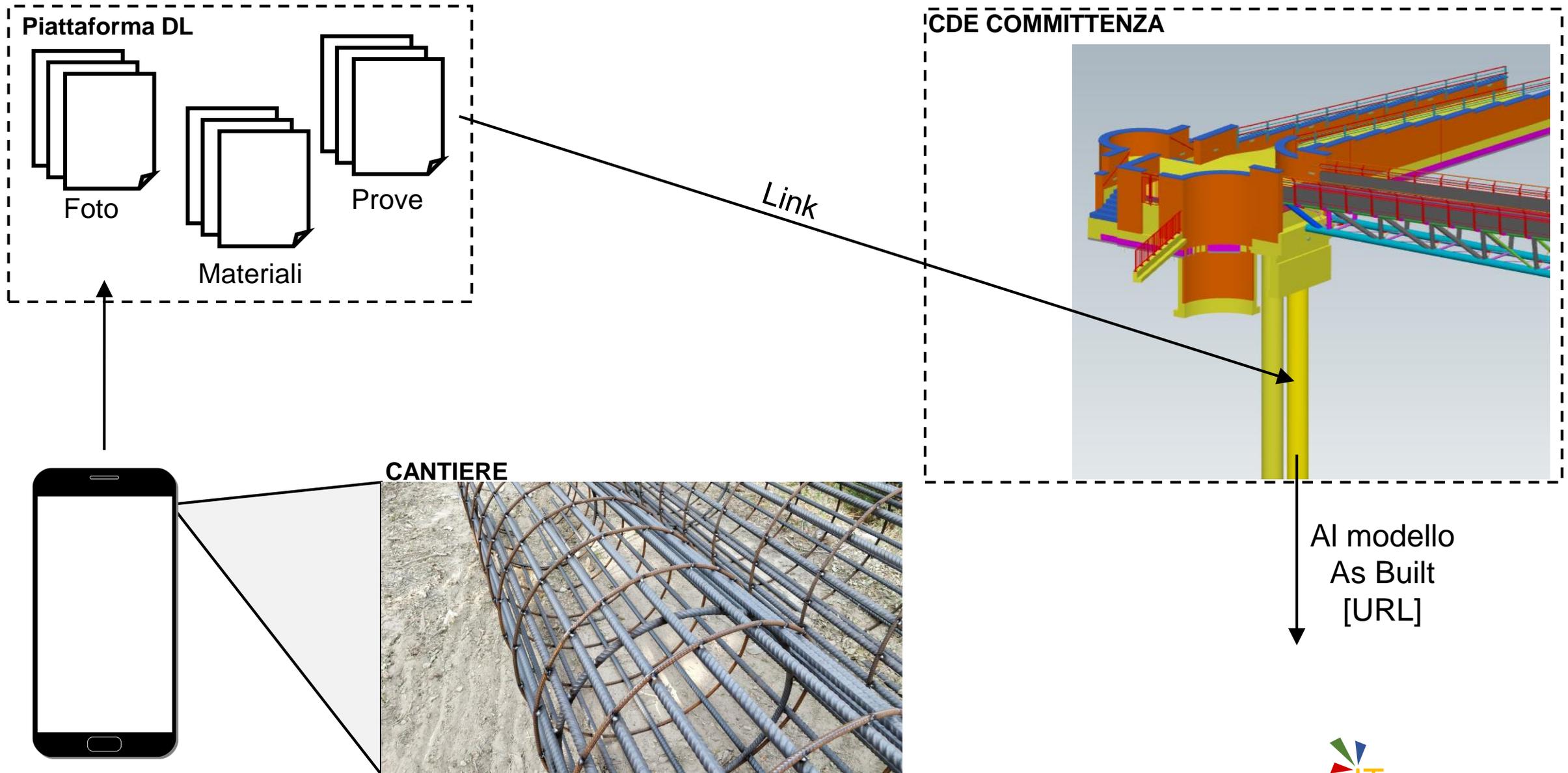
ATTRIBUTI OGGETTO/LAVORAZIONE	oggetto/lavorazione	NOTE:
N° ordine da CME bando:	5.17;5.18;5.20	
Rif. Prezzario da CME bando:	3.01.10;3.04.01;3.03.03	
Tipo di lavorazione:	Spalla in c.a. SX	
Note (commento):	Prima spalla messa in opera	
Codice PL da bando:	17;18	17=Fondazioni Ponte;18=Via Baganza
Codice PL da impresa:	7.03	
Data inizio lavorazione effettiva:	22/01/2019	
Data fine lavorazione effettiva:	04/02/2019	
Nominativo impresa costruttrice /installatore/ subappaltatore:	CONSORZIO COEDI	
Nome prodotto (da catalogo produttore):	-	Non compilato perchè lavorazione "in opera"
n°SAL:	1	
<b>ATTRIBUTI MATERIALI</b>	<b>materiale 1</b>	<b>materiale 2</b>
Tipo materiale:	Acciaio B450C	CLS C25/30; S4; c = 2.5 cm; XC2; Dmax= 20 mm
Fornitore materiale:	Lafer S.P.A.	Unical S.P.A.
<b>ATTRIBUTI MATERIALI (link)</b>	<b>materiale 1</b>	<b>materiale 2</b>
Scheda materiale:	link1	link2
Scheda tecnica prodotto:	link1	link2
Verbale di prelievo:	link1	link2
Verbale di accettazione:	link1	link2
Verbale di collaudo:	link1	link2
Dichiarazione di conformità (DOP):	link1	link2

# Organizzazione del processo

-  **MASTER**  
MASTER.rvt (5 MB)
-  **AS\_S\_SD\_MG\_Cls SAL01**  
AS\_S\_SD\_MG\_Cls SAL01.rvt (6 MB)
-  **AS\_S\_SS\_MG\_Cls SAL01**  
AS\_S\_SS\_MG\_Cls SAL01.rvt (9 MB)
-  **AS\_I\_P\_MG\_Impianti SAL01**  
AS\_I\_P\_MG\_Impianti SAL01.rvt (6 MB)
-  **MASTER**  
MASTER.ifc (12 KB)
-  **AS\_S\_SS\_MG\_Cls SAL01**  
AS\_S\_SS\_MG\_Cls SAL01.ifc (10 MB)
-  **AS\_A\_SS\_MG\_Finiture SAL01**  
AS\_A\_SS\_MG\_Finiture SAL01.rvt (9 MB)



# Gestione documenti su modelli



# Gestione documenti su modelli

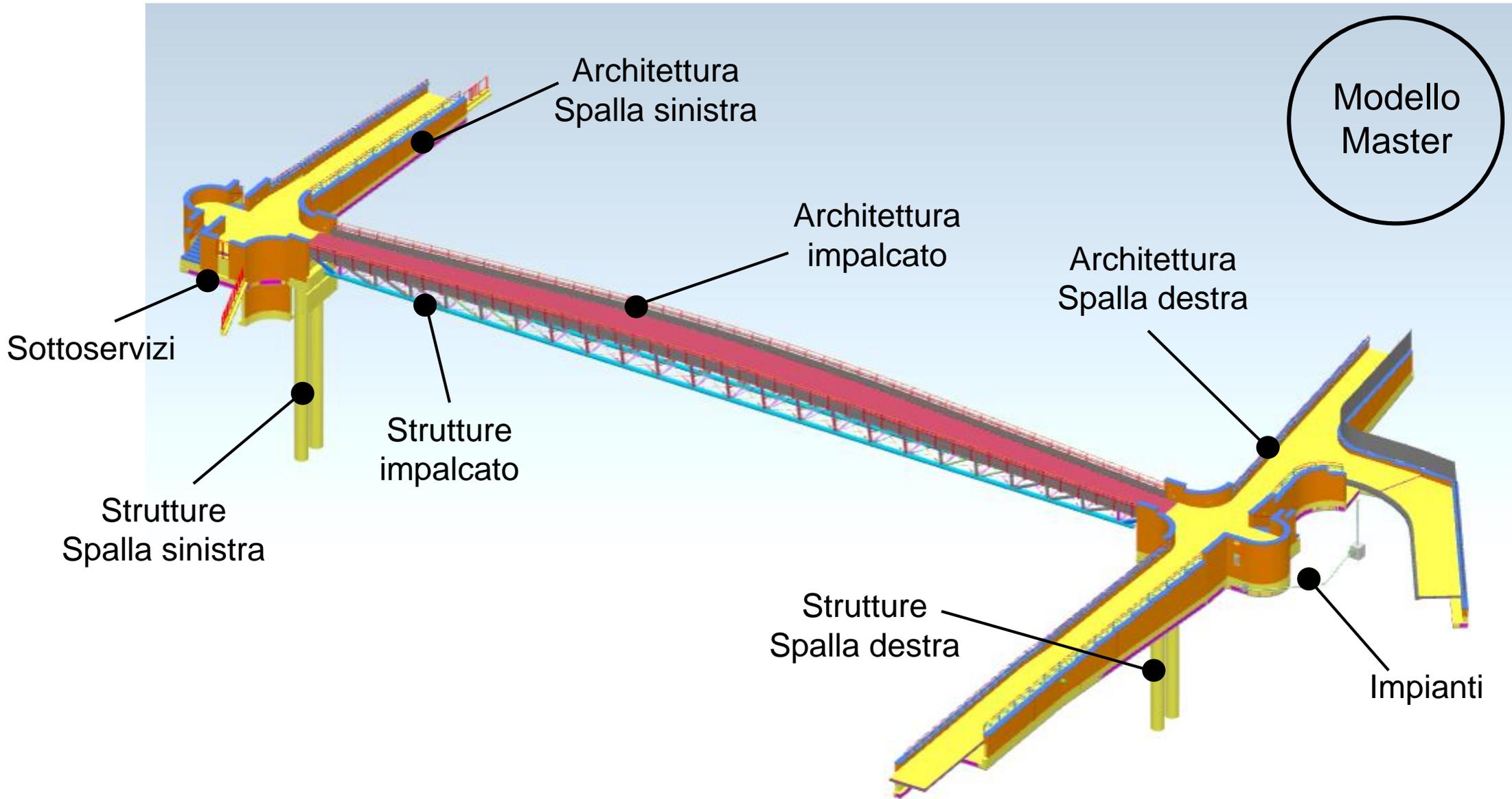
The screenshot displays the **usBIM browser** interface. At the top, the header includes the logo, the project name "Federazione (spalle + ponte + impianti)", and utility icons for language, database, and notifications. The main area features a 3D model of a bridge structure with a yellow support pillar. A "FRONTE" view indicator is visible. On the left, a search bar and a list of model elements are shown, including "PALO FONDAZIONE" and "PARAPETTO". On the right, a document list is displayed under the heading "PALO FONDAZIONE (D1000)".

**Document List:**

- Certificato 4099 pali fondazione pag.2 (IMG)
- Certificato 4099 pali fondazione (IMG)
- Certificato4092del140920 18.pdf (PDF)
- gabbie pali lato via Baganza (IMG)
- Pali SX (IMG)
- Pali SX armatura (IMG)
- Pali SX generale (IMG)
- palo sn 2 (IMG)
- Palo SX valle (IMG)
- Qualificazione fi 24 (IMG)

A dashed box on the right side of the document list is labeled "Piattaforma DL". A plus sign icon is located at the bottom right of this list.

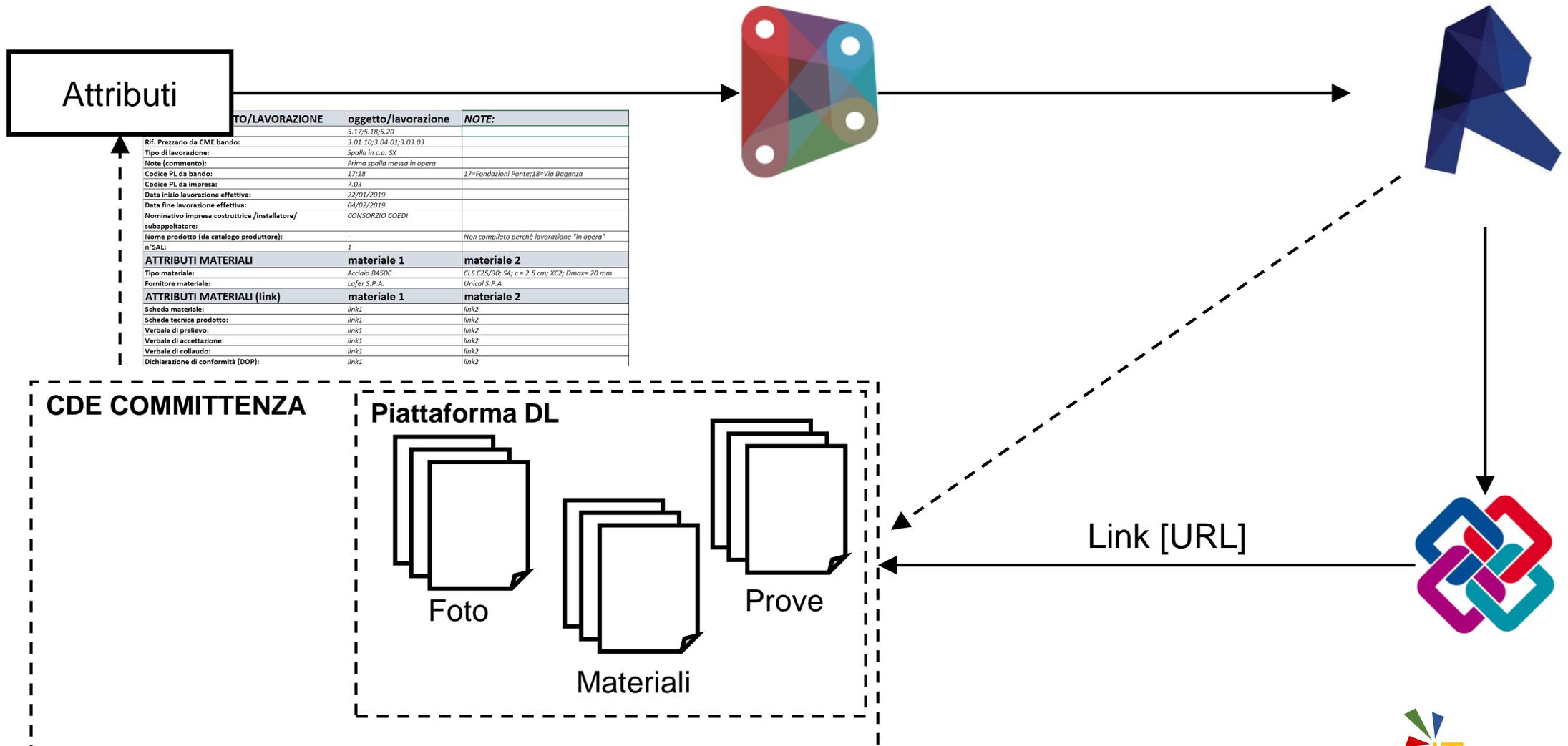
# Gestione modellazione Revit



# Gestione modellazione Revit

ATTRIBUTI OGGETTO/LAVORAZIONE	oggetto/lavorazione	NOTE:
N° ordine da CME bando:	5.17;5.18;5.20	
Rif. Prezzario da CME bando:	3.01.10;3.04.01;3.03.03	
Tipo di lavorazione:	Spalla in c.a. SX	
Note (commento):	Prima spalla messa in opera	
Codice PL da bando:	17;18	17=Fondazioni Ponte;18=Via Baganza
Codice PL da impresa:	7.03	
Data inizio lavorazione effettiva:	22/01/2019	
Data fine lavorazione effettiva:	04/02/2019	
Nominativo impresa costruttrice /installatore/ subappaltatore:	CONSORZIO COEDI	
Nome prodotto (da catalogo produttore):	-	Non compilato perchè lavorazione "in opera"
n°SAL:	1	
ATTRIBUTI MATERIALI	materiale 1	materiale 2
Tipo materiale:	Acciaio B450C	CLS C25/30; S4; c = 2.5 cm; XC2; Dmax= 20 mm
Fornitore materiale:	Lafer S.P.A.	Unical S.P.A.
ATTRIBUTI MATERIALI (link)	materiale 1	materiale 2
Scheda materiale:	link1	link2
Scheda tecnica prodotto:	link1	link2
Verbale di prelievo:	link1	link2
Verbale di accettazione:	link1	link2
Verbale di collaudo:	link1	link2
Dichiarazione di conformità (DOP):	link1	link2

# Gestione modellazione Revit



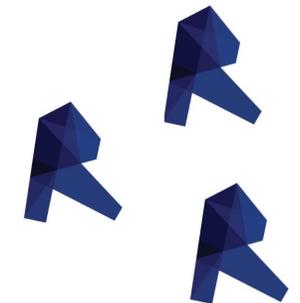
# Coordinamento on-site



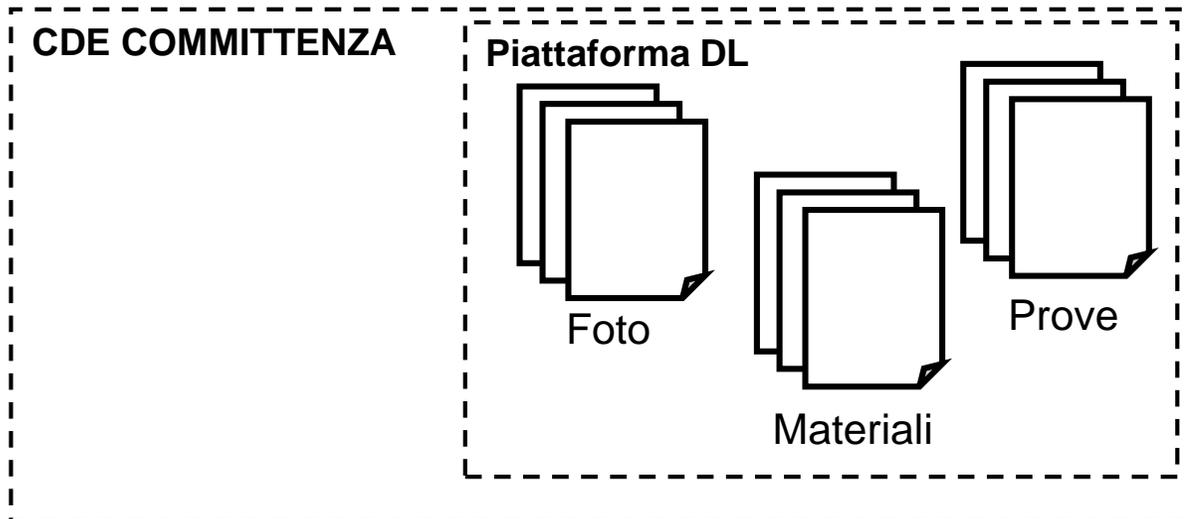
Rilievo  
topografico  
progressivo



Modello Master

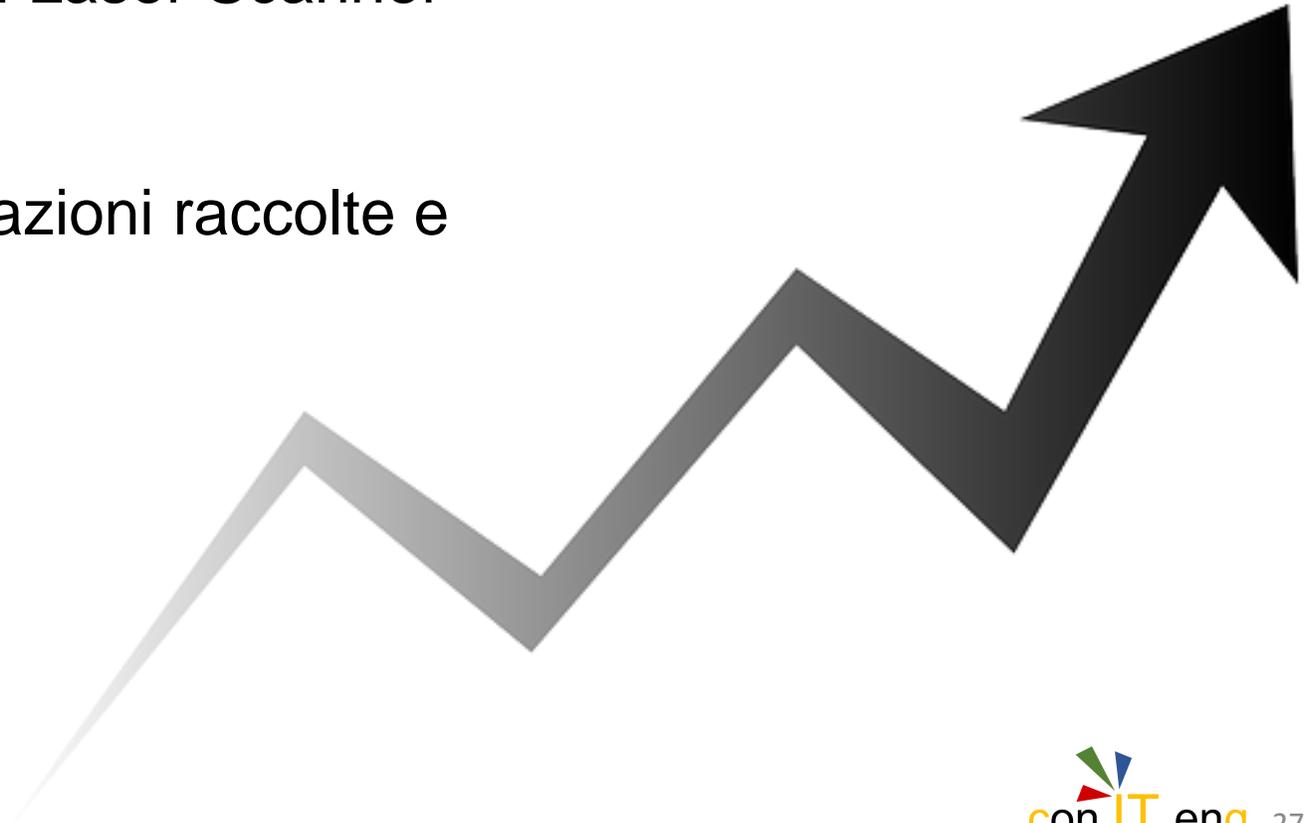


Modelli  
specialistici



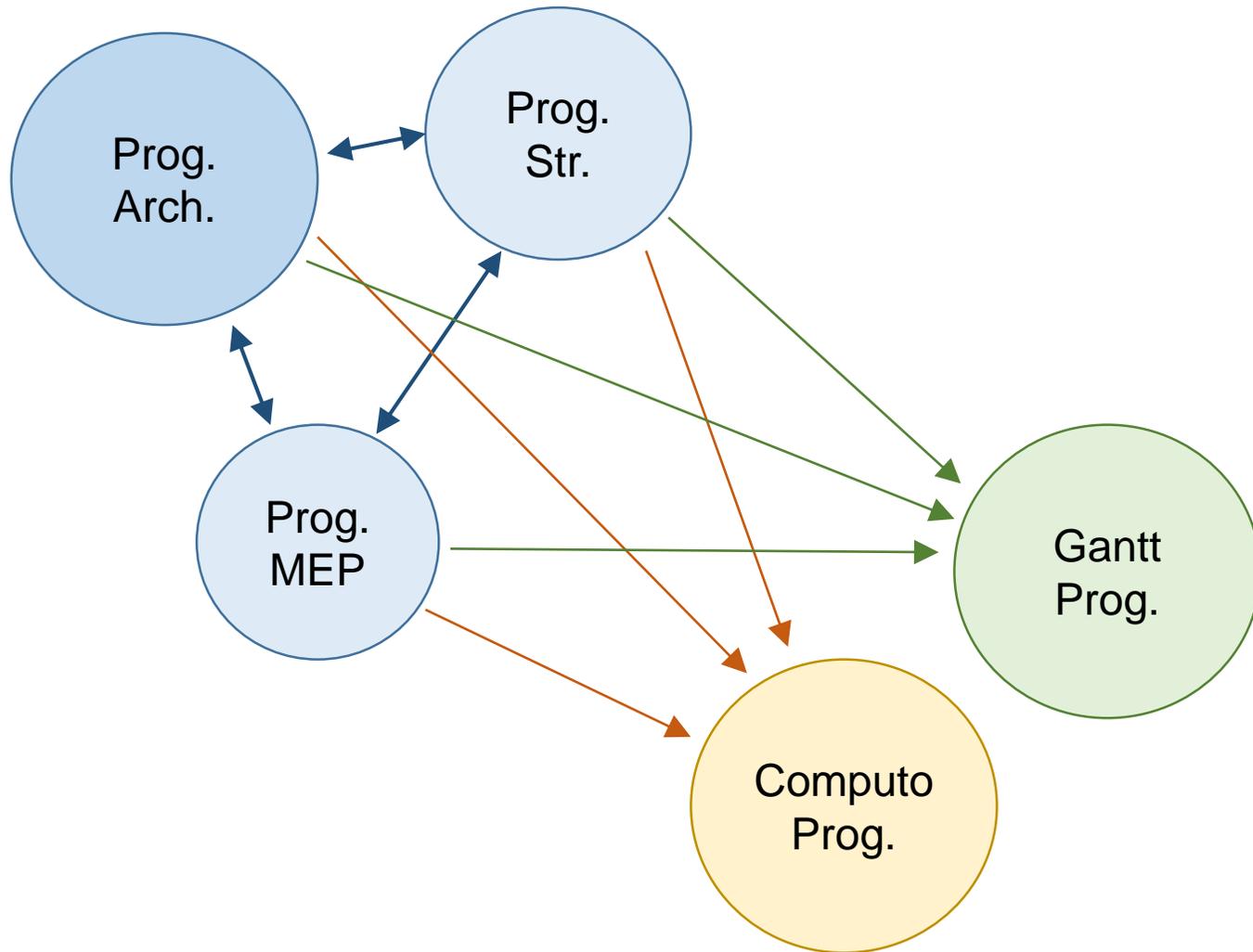
# Spingersi oltre

- Collegamento agile dei documenti agli oggetti di modello direttamente dal sito di costruzione
- Rilievi progressivi eseguiti con Laser Scanner e/o droni
- Integrazione diretta tra informazioni raccolte e modelli As Built

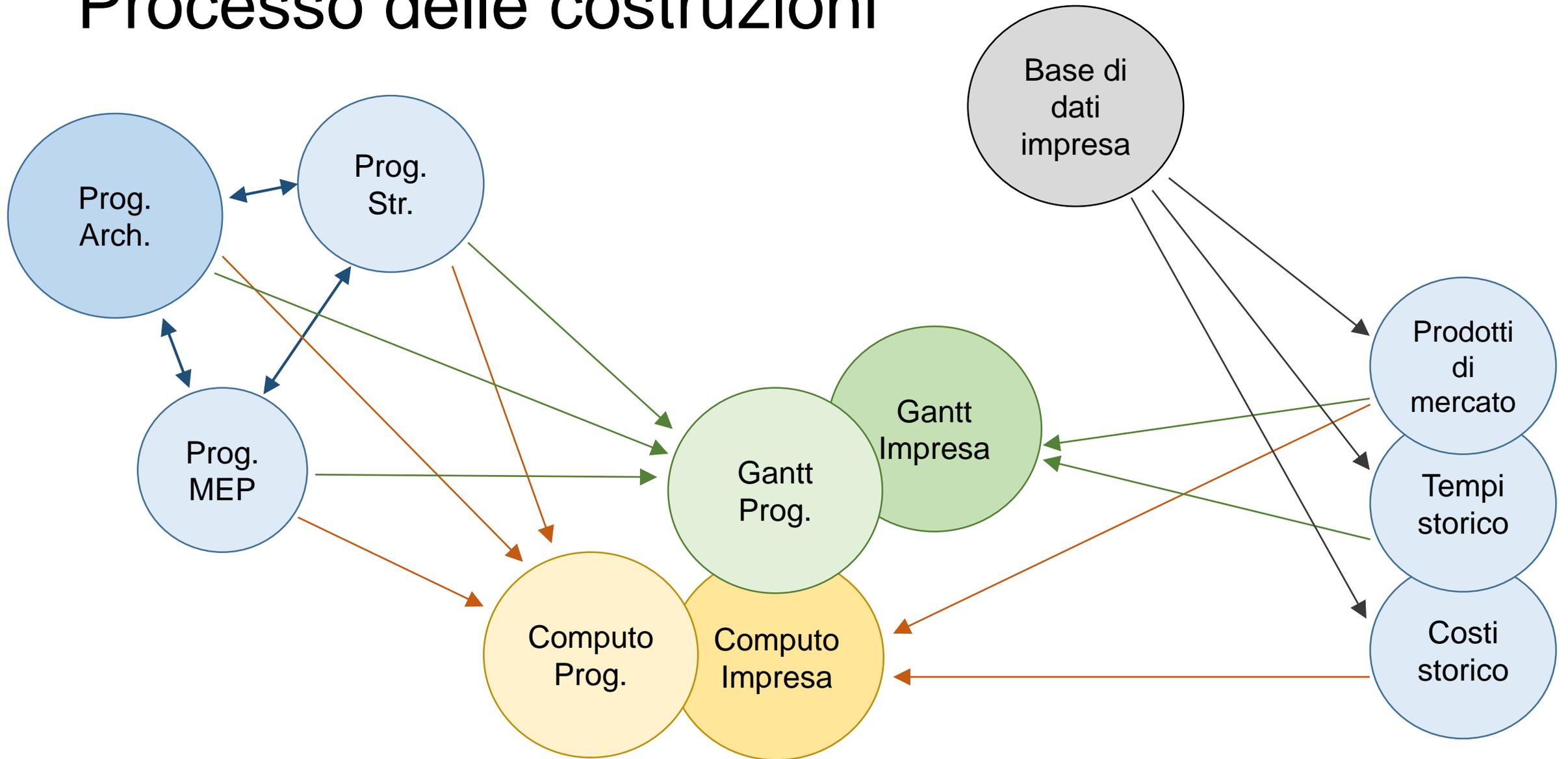


*Ottimizzare il progetto per l'impresa*

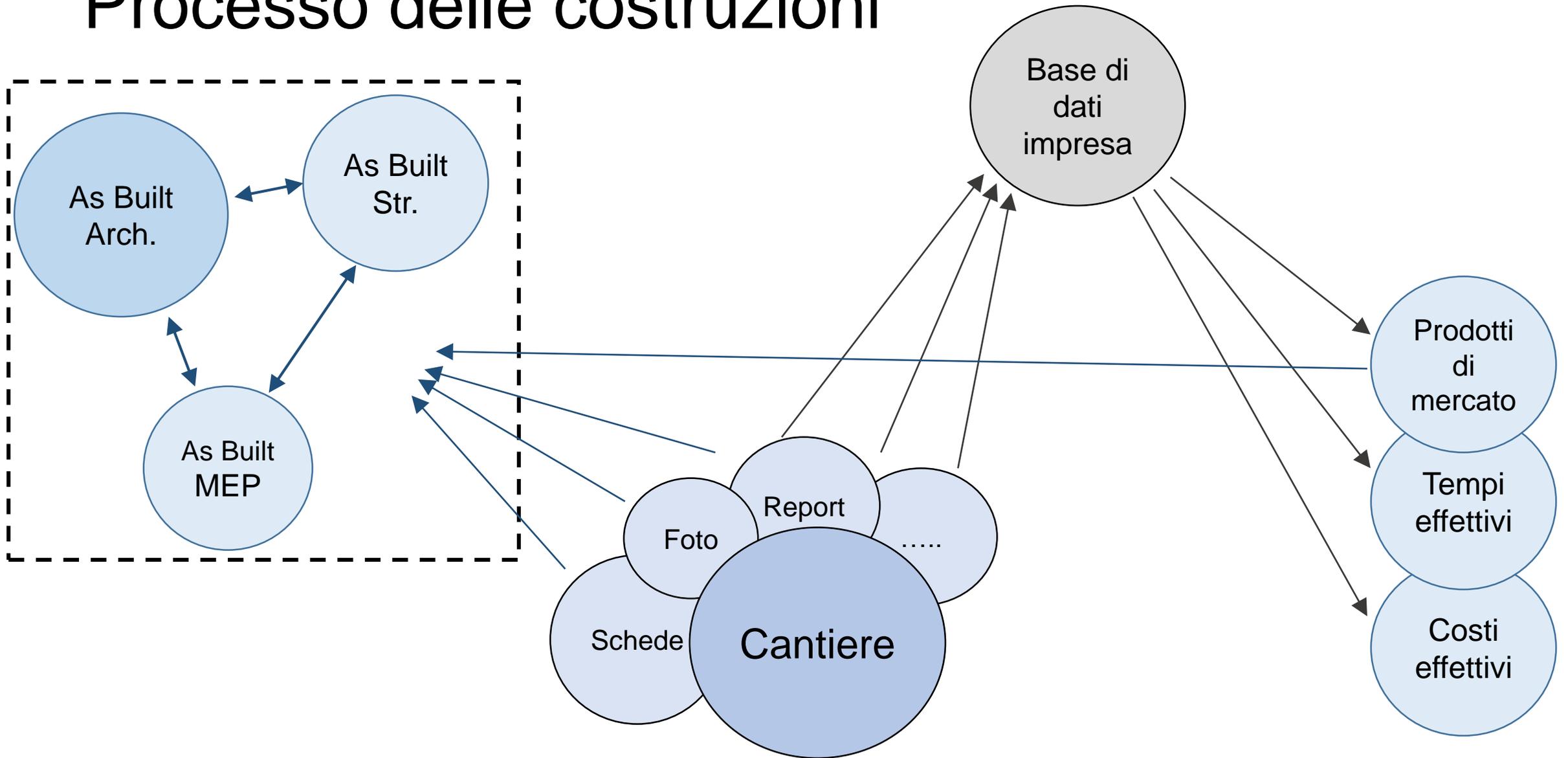
# Processo delle costruzioni



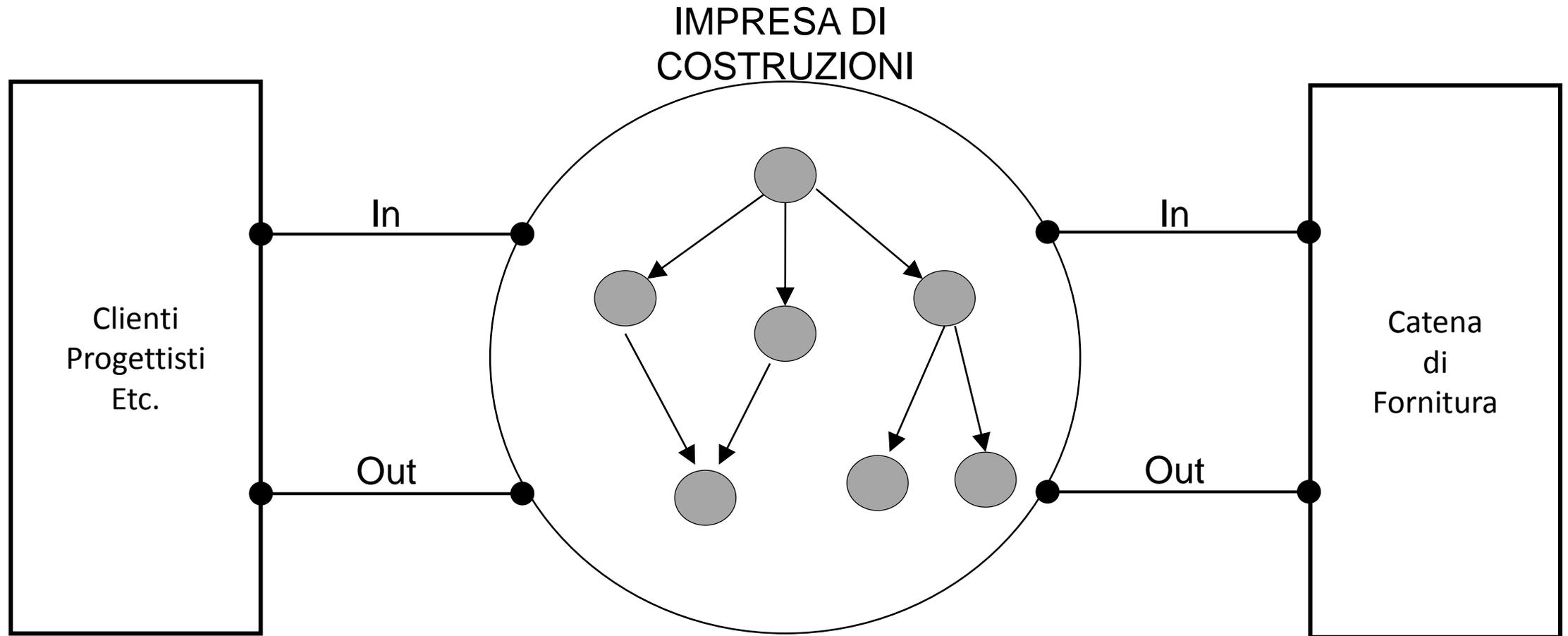
# Processo delle costruzioni



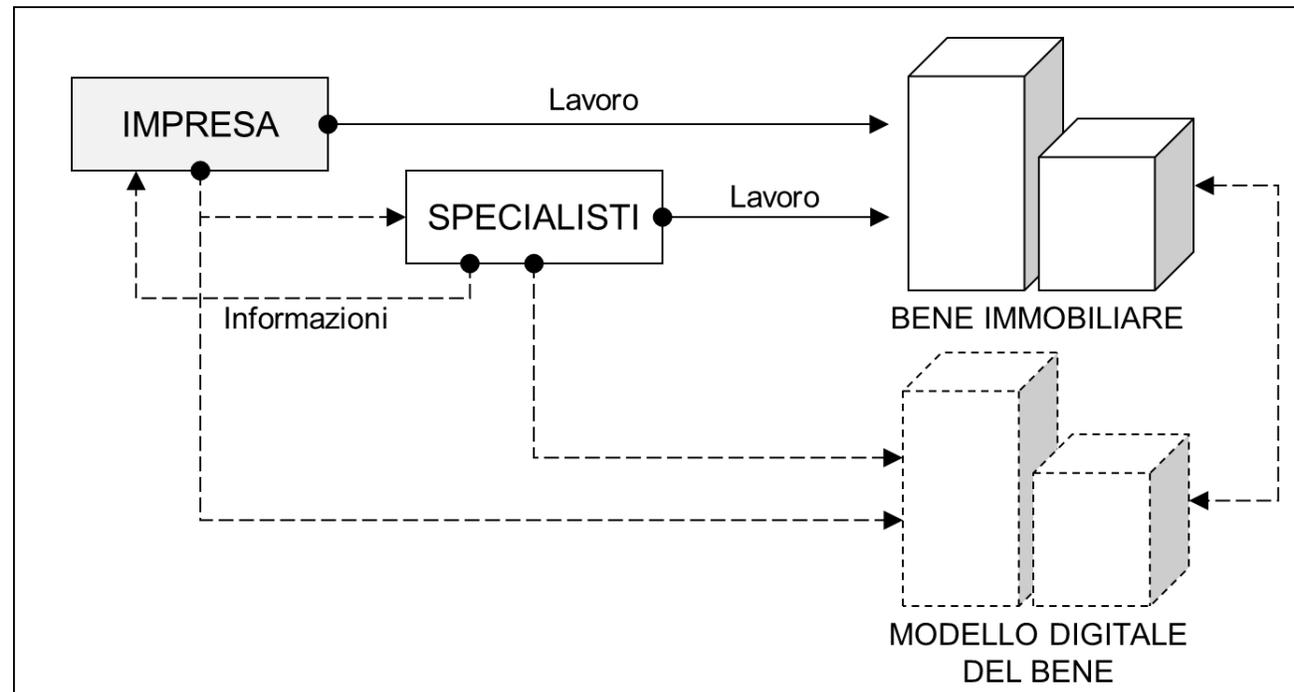
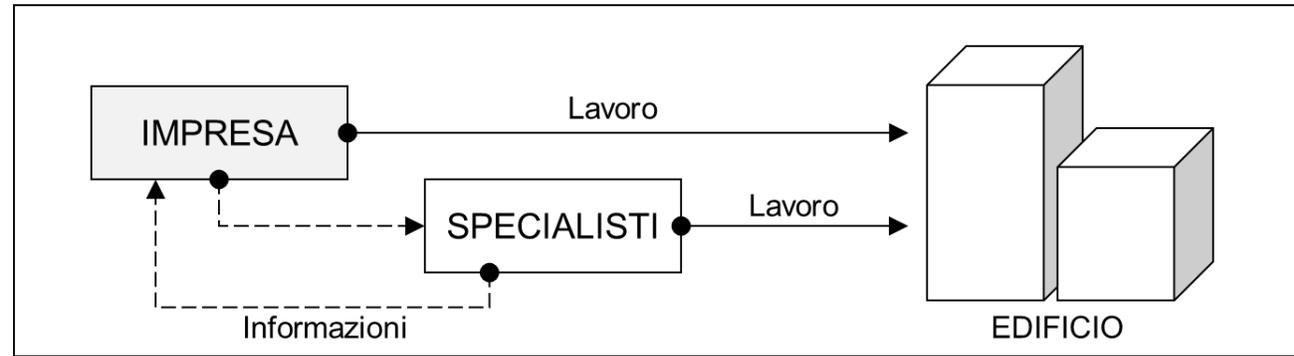
# Processo delle costruzioni



# L'impresa al centro



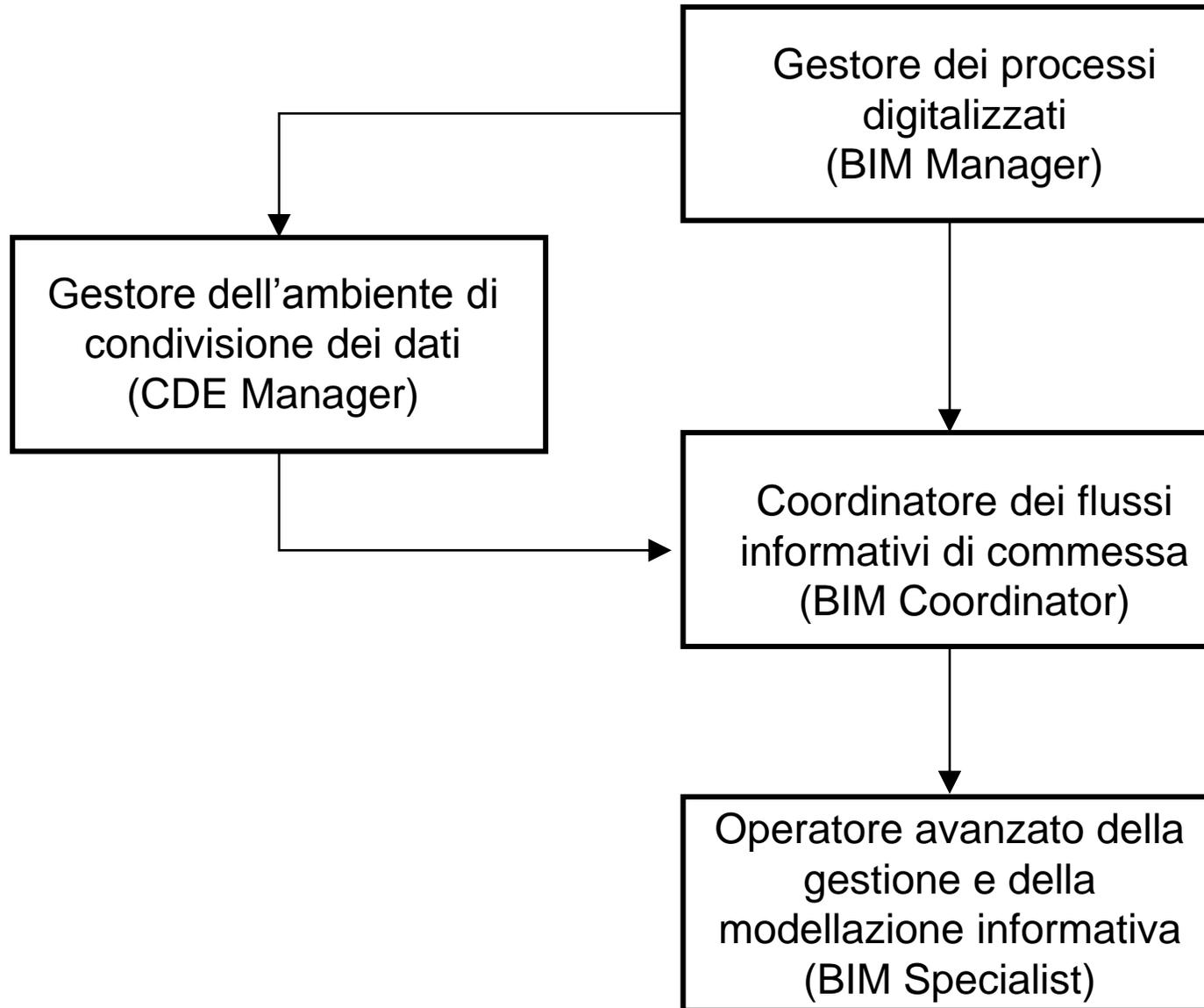
# L'impresa al centro



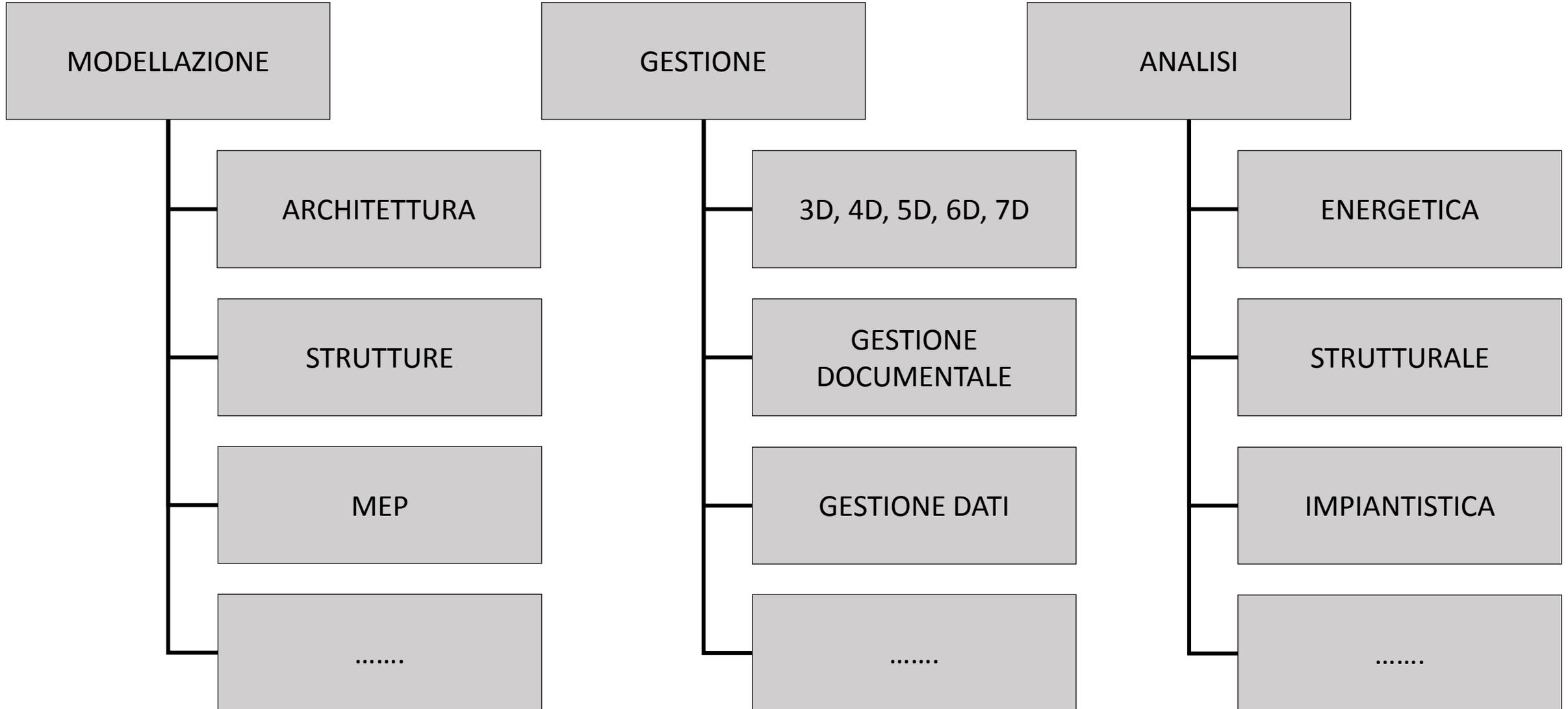
# Definire le regole

- Figure, ruoli e responsabilità
- Quali informazioni?
- Struttura dei modelli
- Standard di lavoro
- Regole di modellazione
- Verifiche sui modelli
- Strutture di gestione e scambio dati

# Figure, ruoli e responsabilità



# Strumenti



# Strumenti



## MODELLAZIONE

FORMIT

REVIT ●

INVENTOR

AUTOCAD  
CIVIL 3D

## GESTIONE

BIM360

REVIT  
SERVER RECAP

● DYNAMO

NAVISWORKS

GLUE FIELD

DOCS

## ANALISI

GREEN BUILDING  
STUDIO

ROBOT  
STRUCTURAL  
ANALYSIS

## GRAFICA

AUTOCAD

SHOWCASE

SKETCHBOOK

3DSTUDIO MAX

# Strumenti



## MODELLAZIONE

ALLPLAN

ARCHICAD

VECTORWORKS

DDS-CAD

## GESTIONE

NEVARIS

SCALYPSO

ALLFA

BIM+

BIMCLOUD

BIMX

BLUEBIM ADVANCED

## ANALISI

ECO DESIGNER

FRILO SOFTWARE

SCIA ENGINEER

## GRAFICA

GLASER

CINEMA4D

BODYPAINT3D

# Strumenti



## MODELLAZIONE

TEKLA  
STRUCTURES

PIPEDESIGN 3D

DUCTDESIGN 3D

MODEL GIX

## GESTIONE

PROJECT SIGHT

TEKLA MODEL  
SHARING                      WINEST

TEKLA FIELD3D

TEKLA BIM SIGHT

ACCUBID                      PROLOG  
ENTERPRISE

MANHATTAN SOFTWARE

ESTIMATING

VICO OFFICE

GCE ESTIMATOR SUIT

## ANALISI

TEKLA STRUCTURAL  
DESIGNER

## GRAFICA

SKETCH UP PRO

# Strumenti



## MODELLAZIONE

AECOSIM BUILDING  
DESIGNER

AUTOPLANT

GENERATIVE  
COMPONENT

MICROSTATION

OPENPLANT

PROCONCRETE

PROSTRUCTURE

PROSTEEL

## GESTIONE

I-MODELS

ASSETWISE

PROJECTWISE

ACUTE3D

EADOC

POINTTOOLS

CONSTRUCTSIM

MAP

## ANALISI

STAAD.PRO

AECOSIM  
ENERGY  
SIMULATOR

LARS

## GRAFICA

LUMENRT

# Strumenti



## MODELLAZIONE

**EDIFICIUS**

EDIFICIUS-MEP

EDIFICIUS-LAND

## GESTIONE

**PRIMUS**

MANTUS

UFFICIUS

CERTUS

**USBIM**

COMPENSUS

EDIFICIUS-GR

IMPRESUS

## ANALISI

**EDILUS**

CALCOLUS

**TERMUS**

GEOMURUS

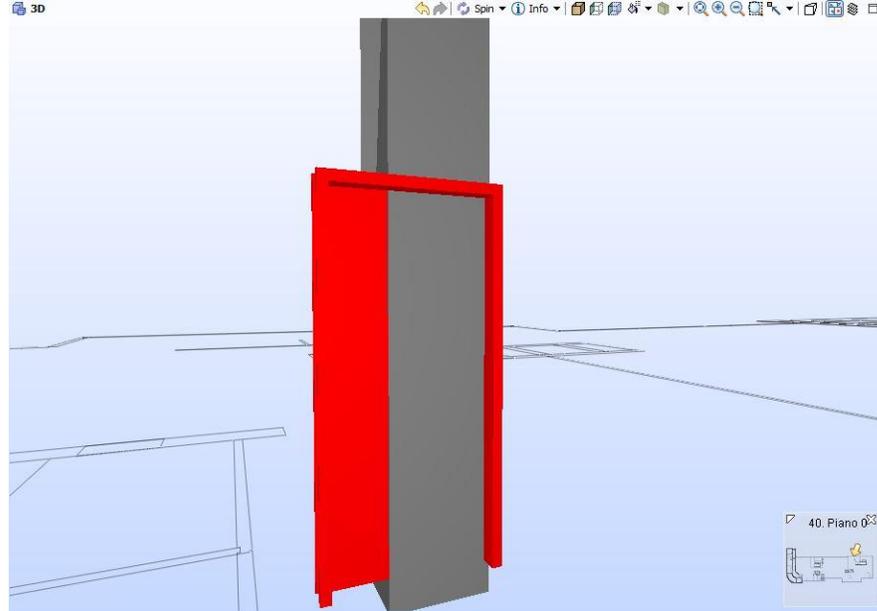
**IMPIANTUS**

## GRAFICA

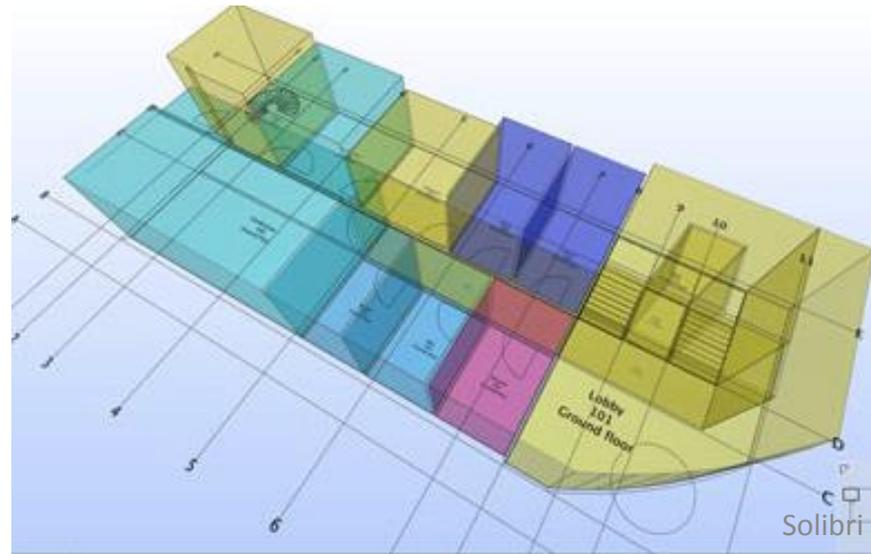
EDIFICIUS RTBIM

# Da ruoli ad attività

## Clash detection



## Code checking



## Verifica qualità

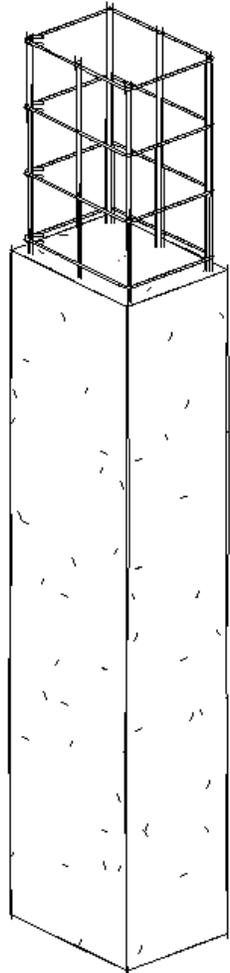
	A	B
1	<b>Material code</b>	
2	C.10.00.310.00.00	OK
3	C.10.00.465.00.015	OK
4	C.10.70.05.00.050	OK
5	C.100.140.10.00.030	OK
6	C.100.30.10.00.030	OK
7	C.140.10.20.00.015	OK
8	C.140.10.60.00.080	OK
9	C.140.20.40.00.015	VERIFICARE
10	C.140.20.40.00.015	OK
11	C.150.20.80.00.020	OK
12	C.180.00.60.00.005	OK
13	C.180.00.70.00.020	OK
14	C.190.110.00.00.00	OK
15	C.20.10.110.00.00	OK
16	C.20.10.110.00.025	OK
17	C.20.10.110.00.050	VERIFICARE
18	C.20.10.110.00.050	OK
19	C.20.10.110.00.075	OK
20	C.20.10.110.00.100	OK
21	C.20.10.170.70.00	OK
22	C.20.100.110.00.050	VERIFICARE
23	C.20.100.110.00.050	OK

# Da ruoli ad attività\

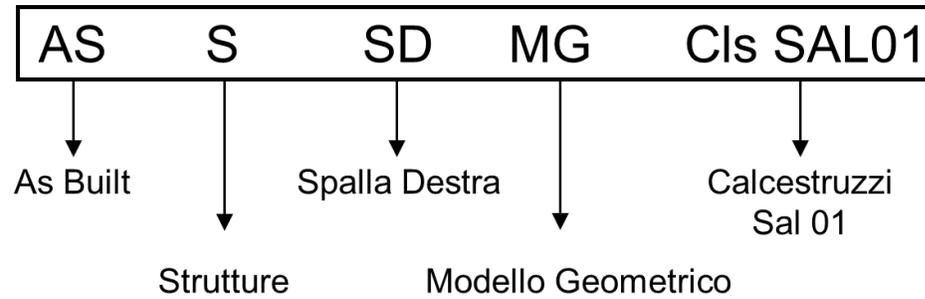
## Gestione ERP



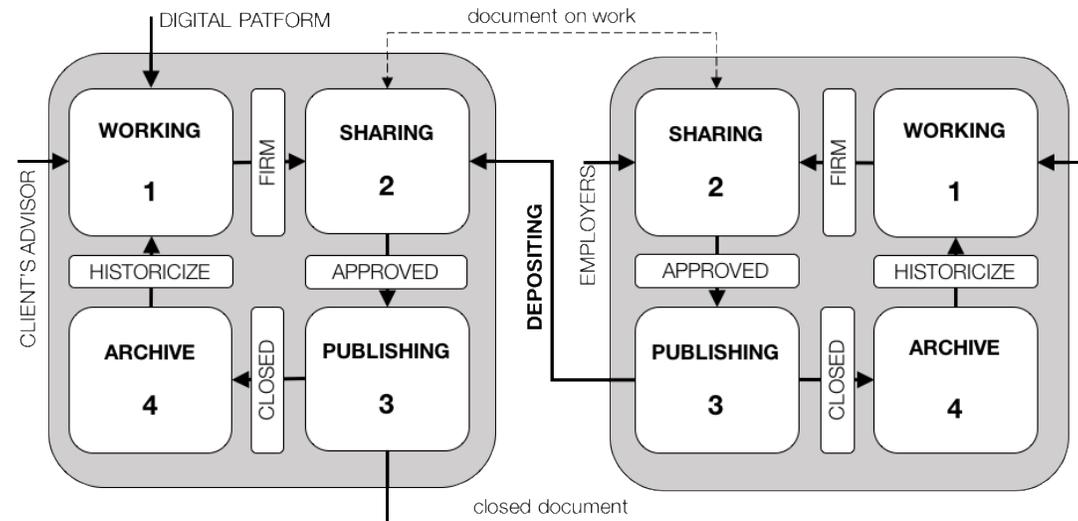
## Modellazione



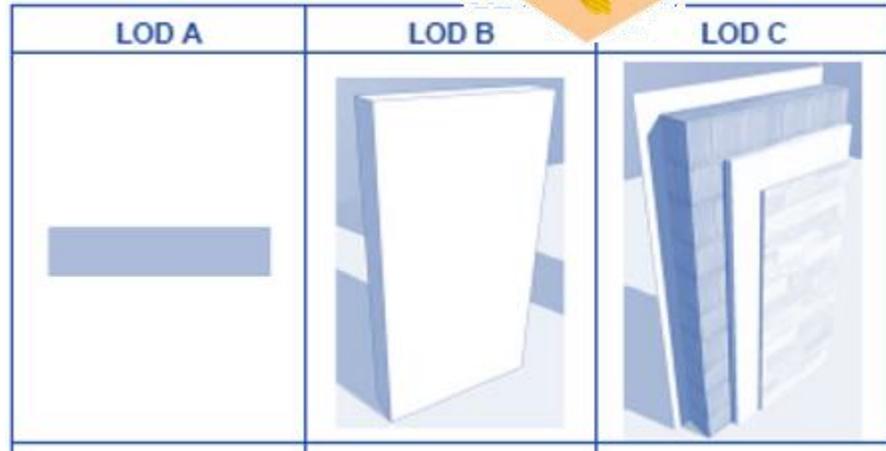
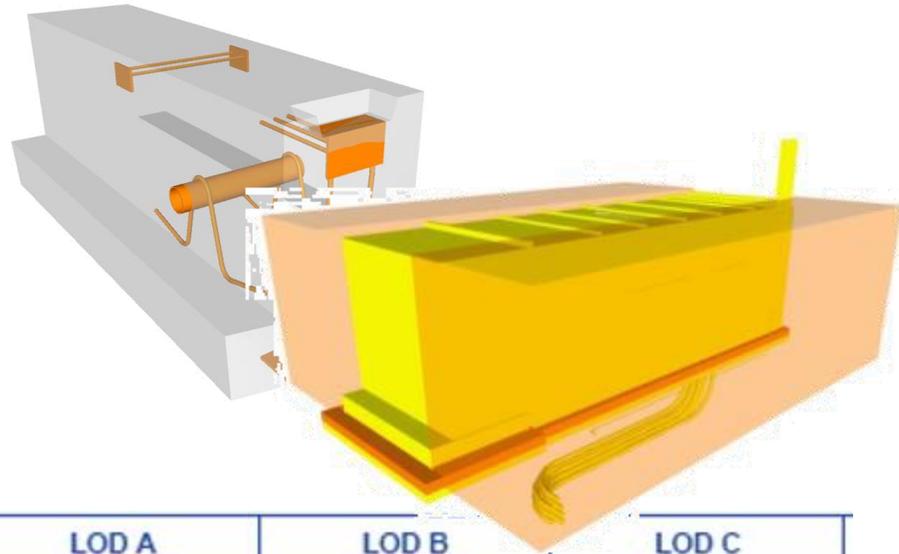
## Gestione codifiche



## Gestione ACDat



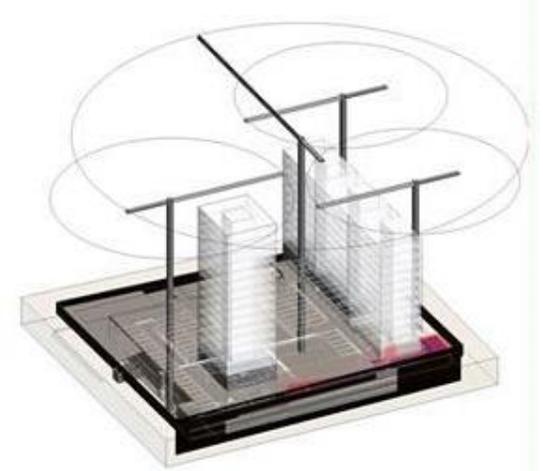
# Quali informazioni?



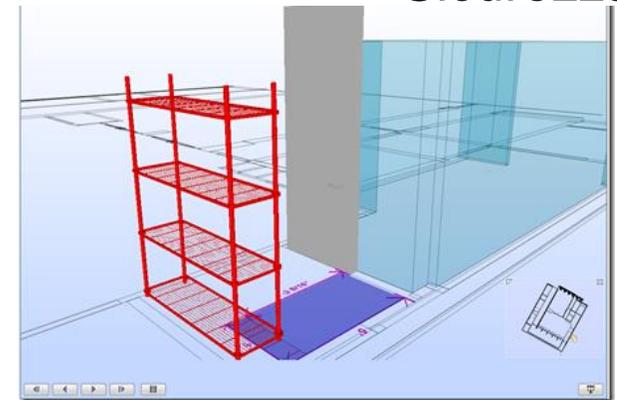
## Computo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIE	U.M.	QUANTITÀ	P
5.4.2.21.a	compreso affido e legature in barre qualita' S400C Fondazioni (30/150) * 22.20 Muri (30/150) * 18.47 Altre Euro sommano/quantita'	GRONTO	5.7 5.1 <b>10.8</b>	
46	CASSERONE PER GETTO DI CALCESTRUZZO compreso di tutto, con stessa rete del piano d'appoggio fino a m. 3.5; per stesso superiore l'impostatura di sostegno viene somputata separatamente per le sue dimensioni affetto per muratura restitua di cal			
5.4.2.23.b	MURATI RESTITUZIONE NUOVA su via del Bologno 2 * 29.00 * 0.70 Ingresso palazzina Nord 2 * 13.00 * 0.80 2 * 13.00 * 0.80 divisore palazzina Nord / Sud 2 * (8.80+3.80) * 0.80 Ingresso palazzina Sud (2.70) * 6.80 * 0.80 divisore tra palazzina Sud e prima 2 * (3.50+9.50+3.50+4.50+3.50) * 0.80 vallette pedonale 2 * (3.50+17.00+15.00) * 0.80 Mura (SP1.8) * 3.80 * 0.80 Muri divisi tra appari 180 e 270 palaz Sud 2 * 8.00 * 0.80 Muri divisi tra appari 180 e 270 palaz Nord 2 * 3.00 * 0.80 Muri divisi tra appari 270 e 270 palaz Sud 2 * (9.80+3.20) * 0.80 Altre Euro divisi		4 11 11 11 11 11 11 11 1 1 1 1 <b>102</b>	
47	Restitua costituita da pannelli in profilati tubolari sezioni della larghezza di circa mm 2.940, montati orizzontali in tubolare a sezione rettangolare della dimensione di mm 100x100, tubolari verticali a sezione quadrata della dimensione di mm 2			
5.3.34.a	MURATI RESTITUZIONE NUOVA su via del Bologno 29.00 * 1.50 Ingresso palazzina Nord 19.00 * 1.50		34.80 18.00 <b>52.80</b>	

## Programmazione



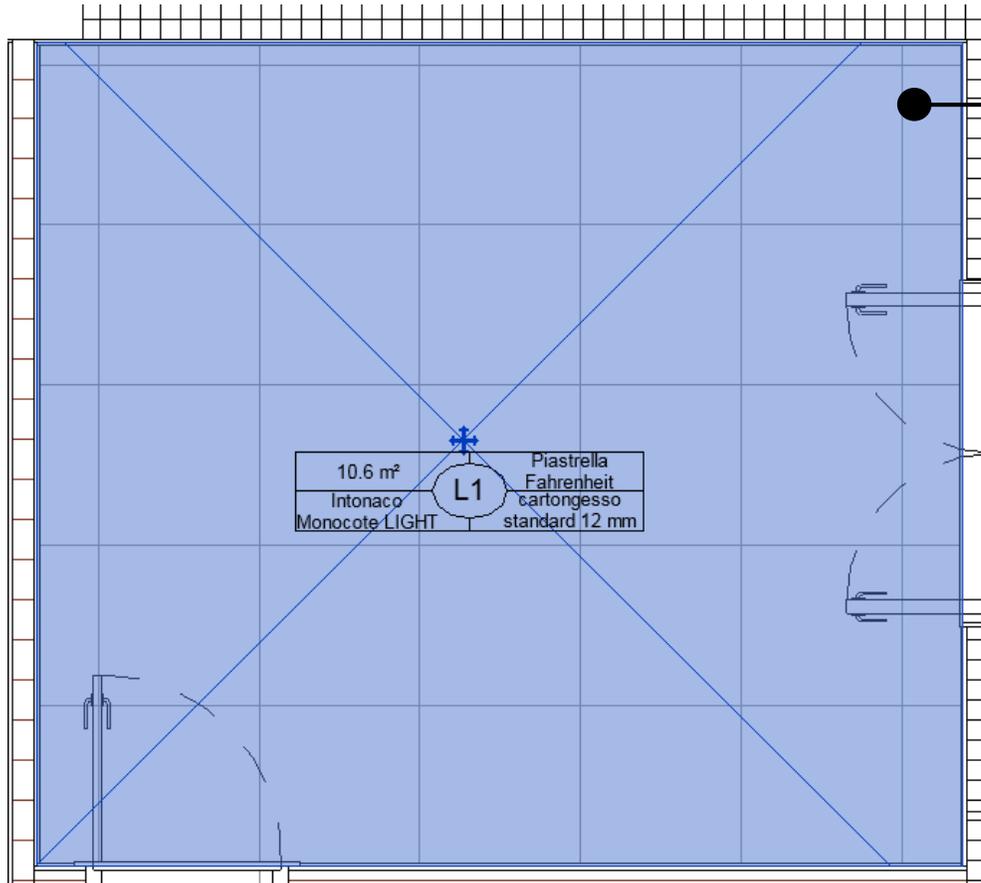
## Sicurezza



## Acquisti



# Quali informazioni?



Livello	P1
Limite superiore	P2
Offset limite	0.0000
Offset base	-0.1000
<b>Dimensioni</b>	
Area	10.644 m <sup>2</sup>
Perimetro	13.0713
Altezza non delimitata	3.2500
Volume	29.910 m <sup>3</sup>
Altezza di calcolo	0.0000
<b>Dati identità</b>	
Numero	2
Nome	L1
Stile locali	Camera singola
<b>Immagine</b>	
Commenti	Abitabile
Occupazione	1
Reparto	SB_P1_a1
<b>Tipo di finitura della base</b>	
Tipo di finitura del contr...	cartongesso standard 12 ...
Tipo di finitura del muro	Intonaco Monocote LIGHT
Tipo di finitura del pavi...	Piastrella Fahrenheit

# Quali informazioni?

<Chiave\_Locali>

A	B	C	D	E	F	G
Nome chiave	Nome	Occupazione	Tipo di finitura del controsoffitto	Tipo di finitura del muro	Tipo di finitura del pavimento	Commenti
Bagno	B	1	cartongesso standard 12 mm	rivestimento piastrella	Piastrella Fahrenheit	Abitabile
Balcone	b		Intonaco Weber ip610	Intonaco Weber ip610	Piastrella Graniti	Servizio
Camera doppia	L2	2	cartongesso standard 12 mm	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Fahrenheit	Abitabile
Camera matrimoniale	LM	2	cartongesso standard 12 mm	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Fahrenheit	Abitabile
Camera singola	L1	1	cartongesso standard 12 mm	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Fahrenheit	Abitabile
Disimpegno	D	1	cartongesso standard 12 mm	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Fahrenheit	Servizio
Garage	G	1	Intonaco Monocote LIGHT	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Graniti	Servizio
Locale tecnico	T	1	Intonaco Monocote LIGHT	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Graniti	Servizio
Scala A	SA		Intonaco Monocote LIGHT	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Graniti	Servizio
Scala B	SB		Intonaco Monocote LIGHT	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Graniti	Servizio
Soggiorno/Pranzo/Cucina	S/P/K	4	cartongesso standard 12 mm	Intonaco Monocote LIGHT	Piastrella Fahrenheit	Abitabile
Veranda	v		Intonaco Weber ip610	Intonaco Weber ip610	Piastrella Graniti	Servizio

Numero	2
Nome	L1
Stile locali	Camera singola
Immagine	
Commenti	Abitabile
Occupazione	1
Reparto	SB_P1_a1
Tipo di finitura della base	
Tipo di finitura del contr...	cartongesso standard 12 ...
Tipo di finitura del muro	Intonaco Monocote LIGHT
Tipo di finitura del pavi...	Piastrella Fahrenheit

# Quali informazioni?

**Proprietà**

Calcestruzzo-Pilastro rettangolare  
450 x 600mm

Pilastrini strutturali (1) Modifica tipo

**/Incoli**

Contrassegno di posizione pilastro	
Livello di base	Livello 2
Offset base	0.00
Livello superiore	Livello 2
Offset superiore	250.00
Stile pilastro	Verticale
Sposta con griglie	<input checked="" type="checkbox"/>
Delimita il locale	<input checked="" type="checkbox"/>

**Materiali e finiture**

Materiali strutturali: Calcestruzzo - Calcestruzzo gettat...

[Guida alle proprietà](#) Applica

**Browser di progetto - Pilastro.rvt**

- Viste (tutto)
- Piante strutturali
  - Livello 1
  - Livello 1 - Analitico
  - Livello 2
  - Livello 2 - Analitico
- Piante strutturali (Planimetria)
- Viste 3D
- Prospetti (Prospetto edificio)
  - Est
  - Nord
  - Ovest
  - Sud
- Legende

**Proprietà del tipo**

Famiglia: Calcestruzzo-Pilastro rettangolare Carica...

Tipo: 450 x 600mm Duplica... Rinomina...

**Parametri tipo**

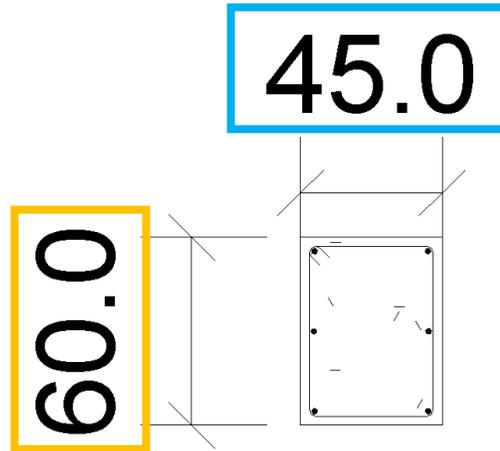
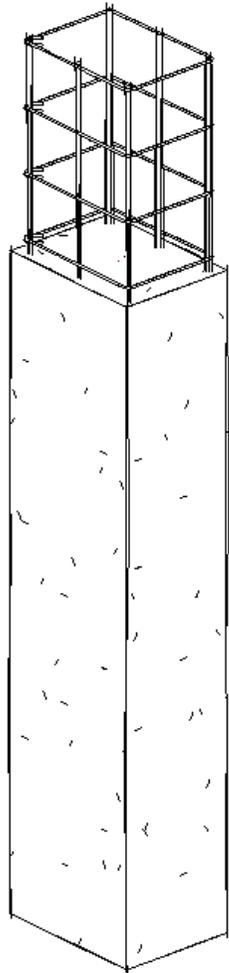
Parametro	Valore
<b>Strutturale</b>	
Forma sezione	Non definito
<b>Dimensioni</b>	
b	45.00
h	60.00
<b>Dati identità</b>	
Nota chiave	
Modello	
Produttore	
Commenti sul tipo	
Immagine tipo	
URL	
Descrizione	
Codice assieme	
Costo	
Descrizione assieme	
Contrassegno tipo	

<< Anteprima OK Annulla Applica

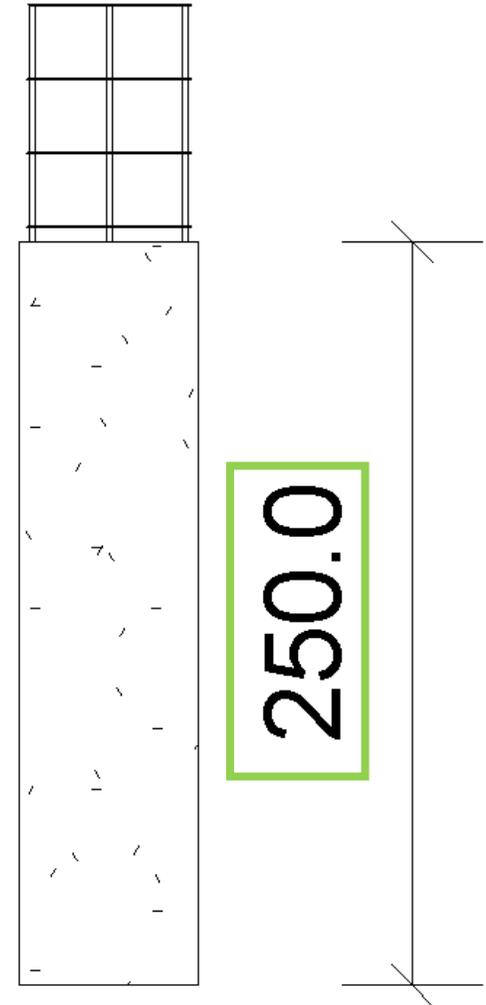


# Quali informazioni?

Definizione delle  
caratteristiche geometriche



Dimensioni	
b	45.00
h	60.00
Dati identità	
Nota chiave	
Modello	
Livello di base	Livello 2
Offset base	0.00
Livello superiore	Livello 2
Offset superiore	250.00
Stile pilastro	Verticale



# Quali informazioni?

Definizione delle  
caratteristiche geometriche

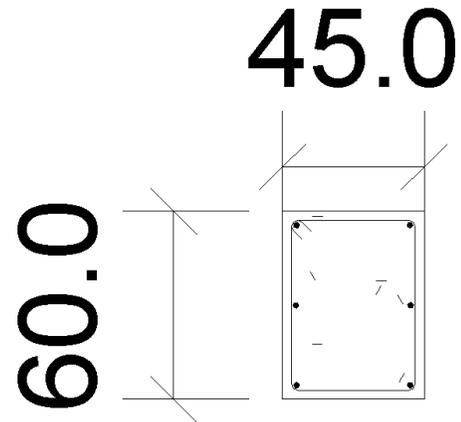
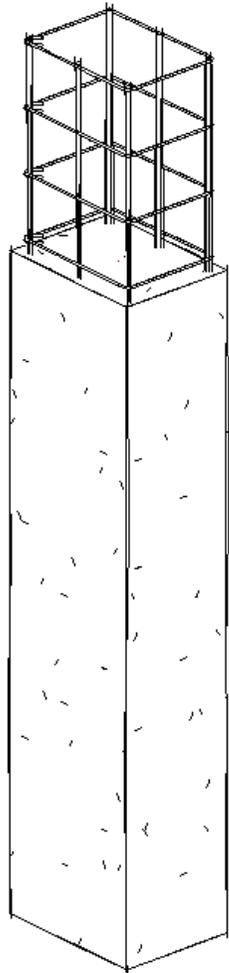
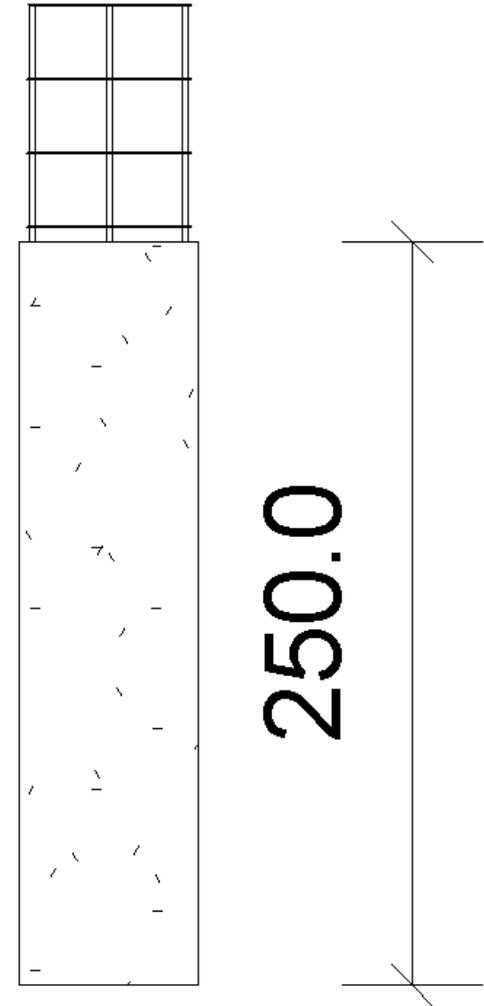
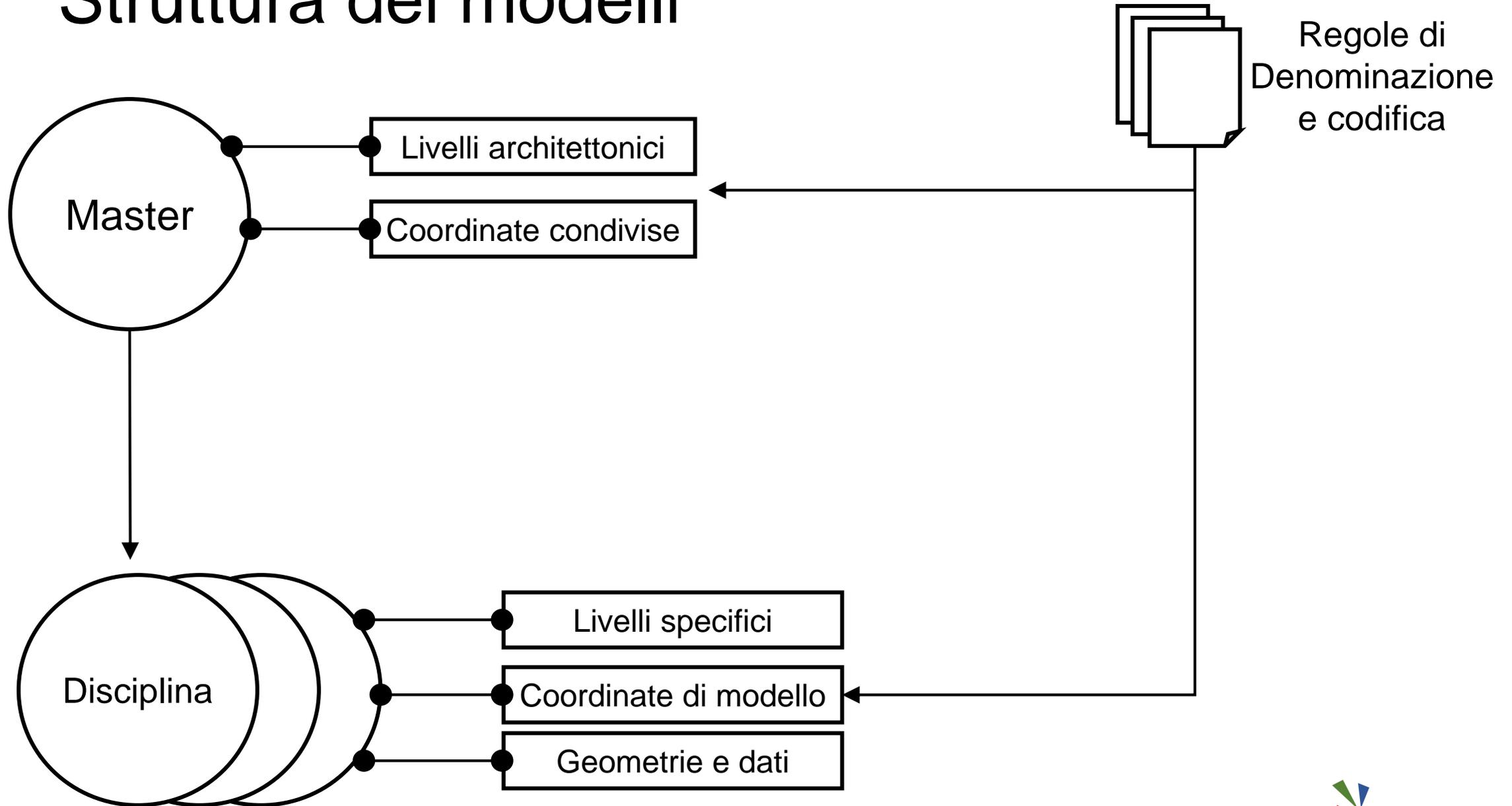


Immagine tipo	
URL	
Descrizione	
Codice assieme	B1010240
Costo	
Descrizione assieme	Columns - CIP
Contrassegno tipo	
Numero OmniClass	
Titolo OmniClass	
Nome codice	



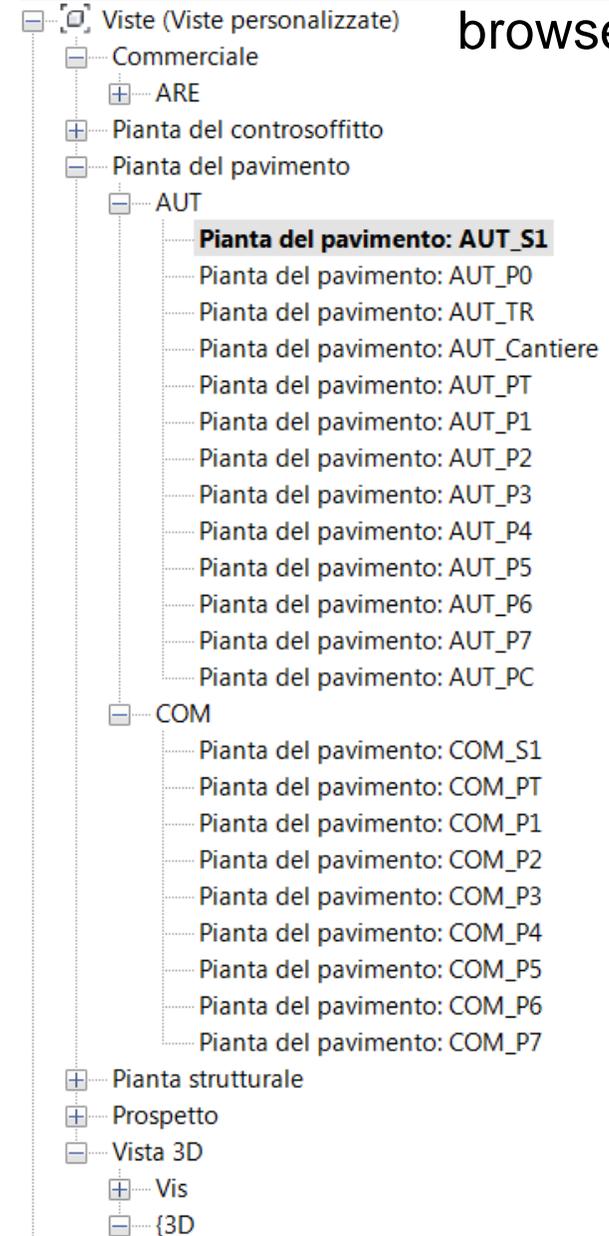
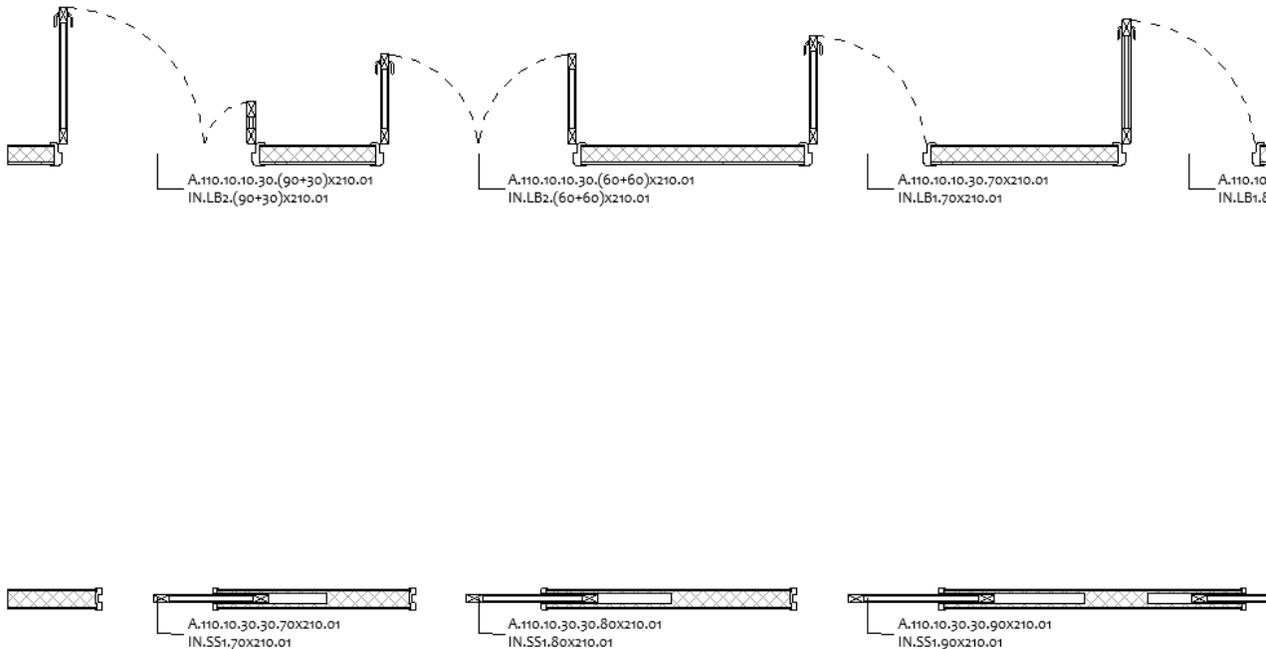
# Struttura dei modelli



# Oggetti e template

## Organizzazione browser di progetto

### Raccolta oggetti porta



# Regole di modellazione

## 5.3.7 – UNI 11337-6 “Specifiche per l’inserimento di oggetti”

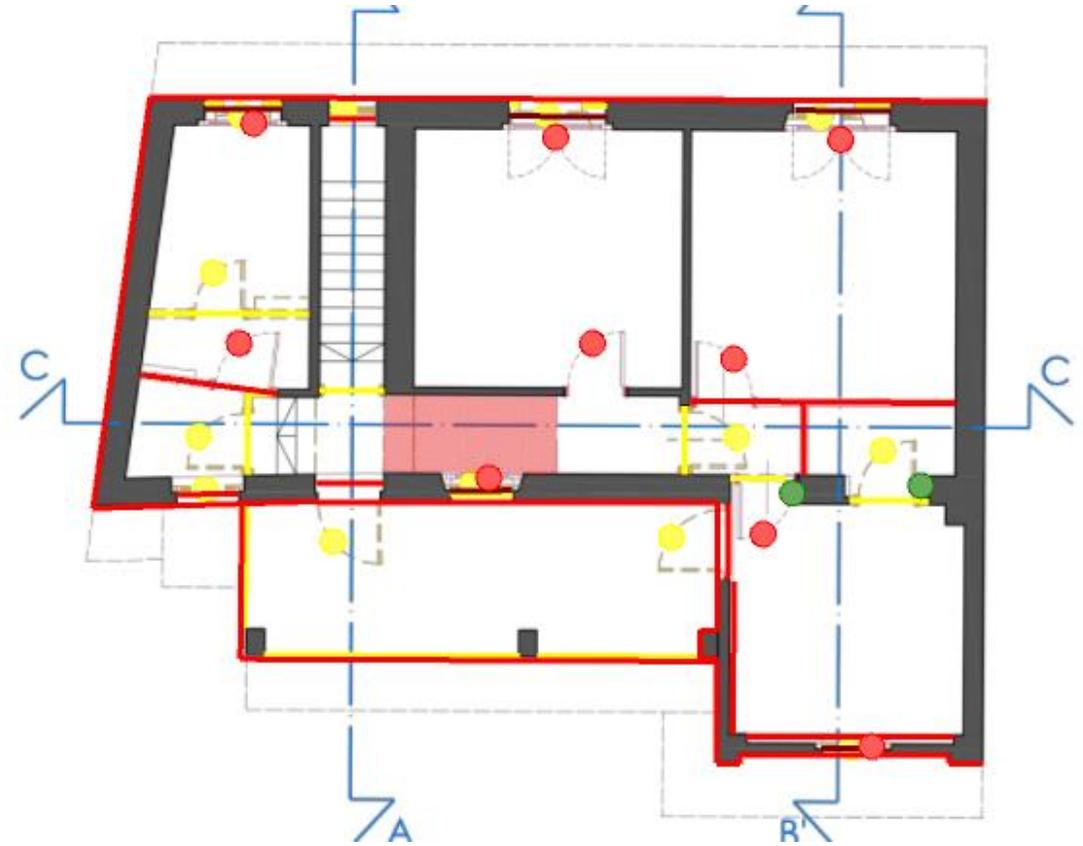
*Tutti i muri devono essere modellati come elementi discreti con vincoli ai diversi livelli di riferimento*

*Tutti i controsoffitti devono essere associati al livello a loro sottostante*

*Tutti gli elementi di arredo devono essere associati al livello in cui sono posizionati*

*Porte e finestre devono essere associate al livello in cui sono posizionate*

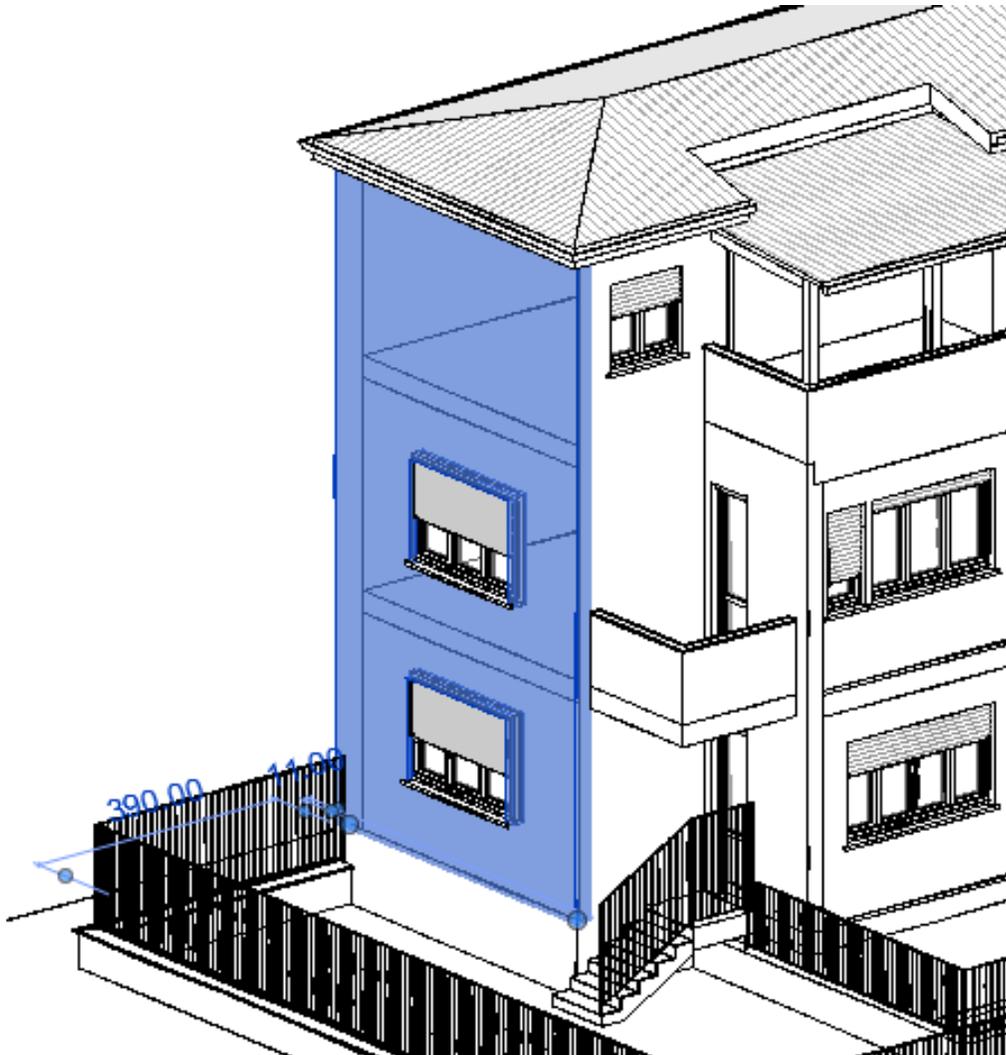
# Modelli a confronto – BIM?



# Primo Modello

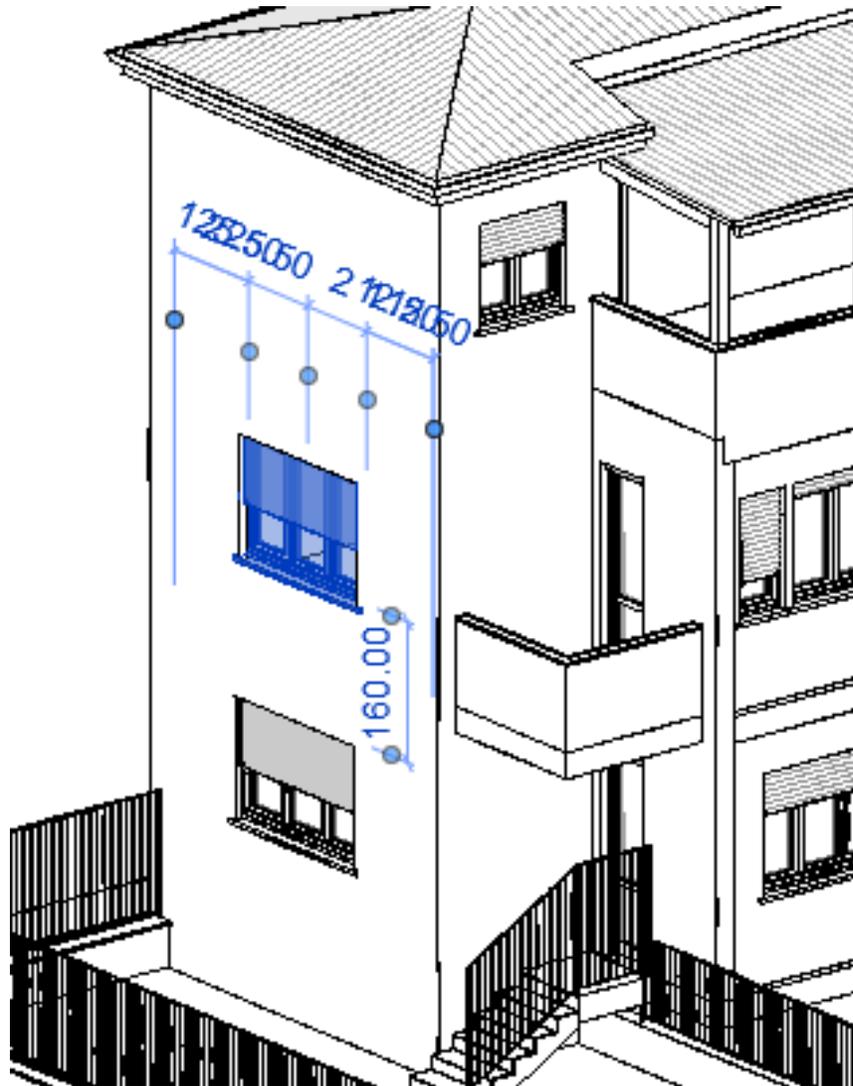


# Primo Modello



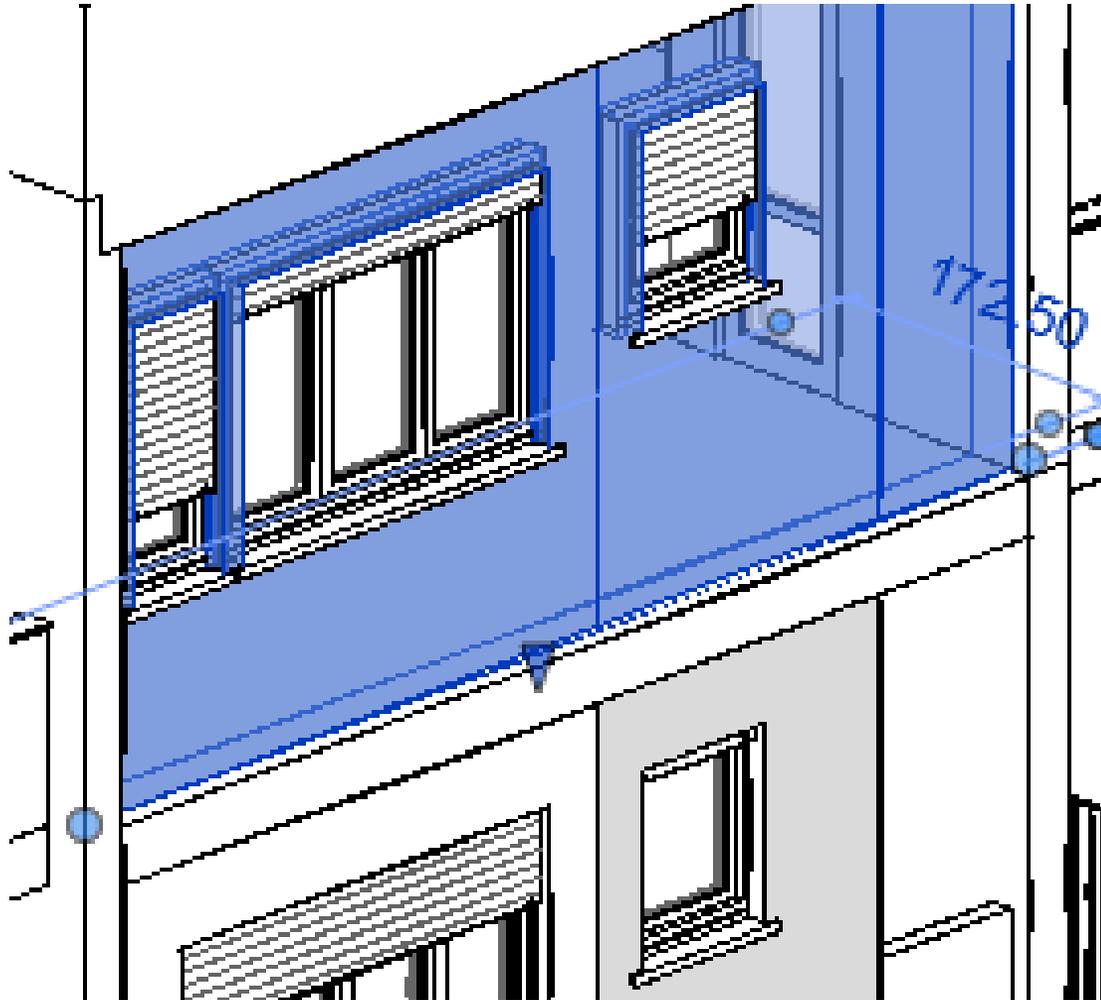
Linea di ubicazione	Linea d'asse del muro
Vincolo di base	0 - Piano Terra
Offset base	0.00
La base è associata	<input type="checkbox"/>
Distanza estensione ba...	0.00
Vincolo parte superiore	Fino al livello: 1 - Piano ...
Altezza non collegata	914.49
Offset superiore	594.49

# Primo Modello



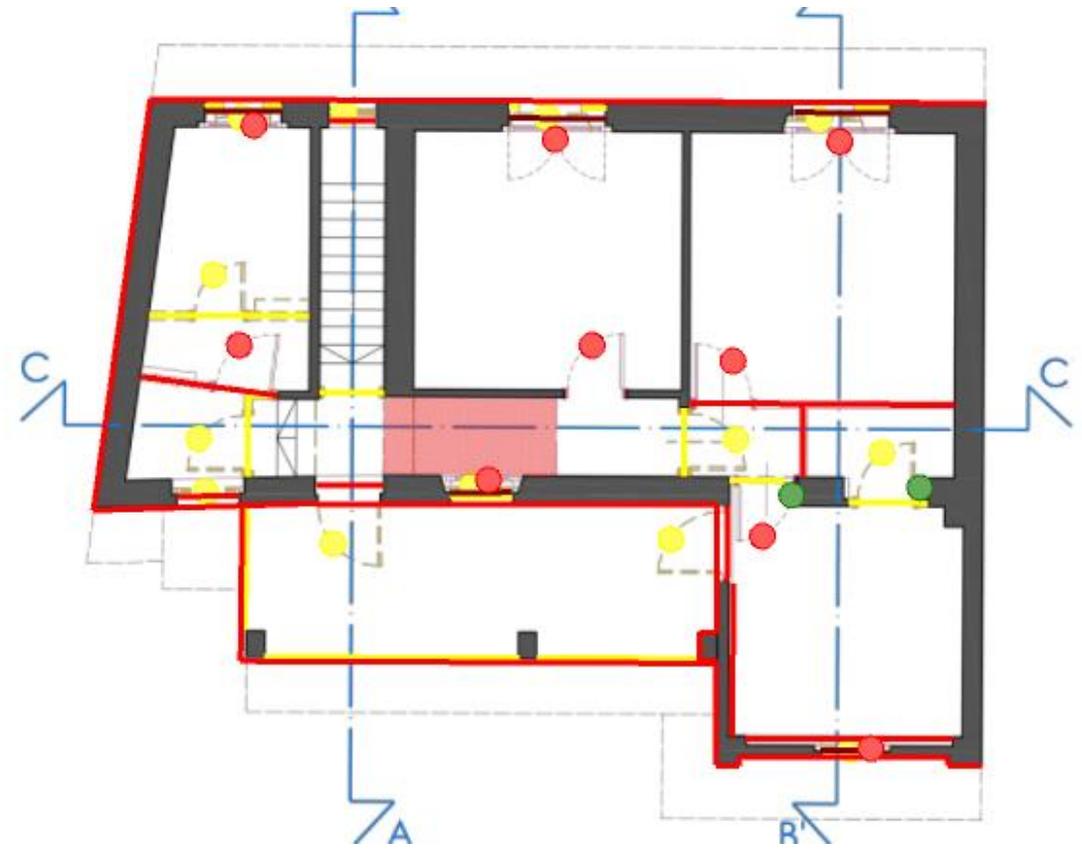
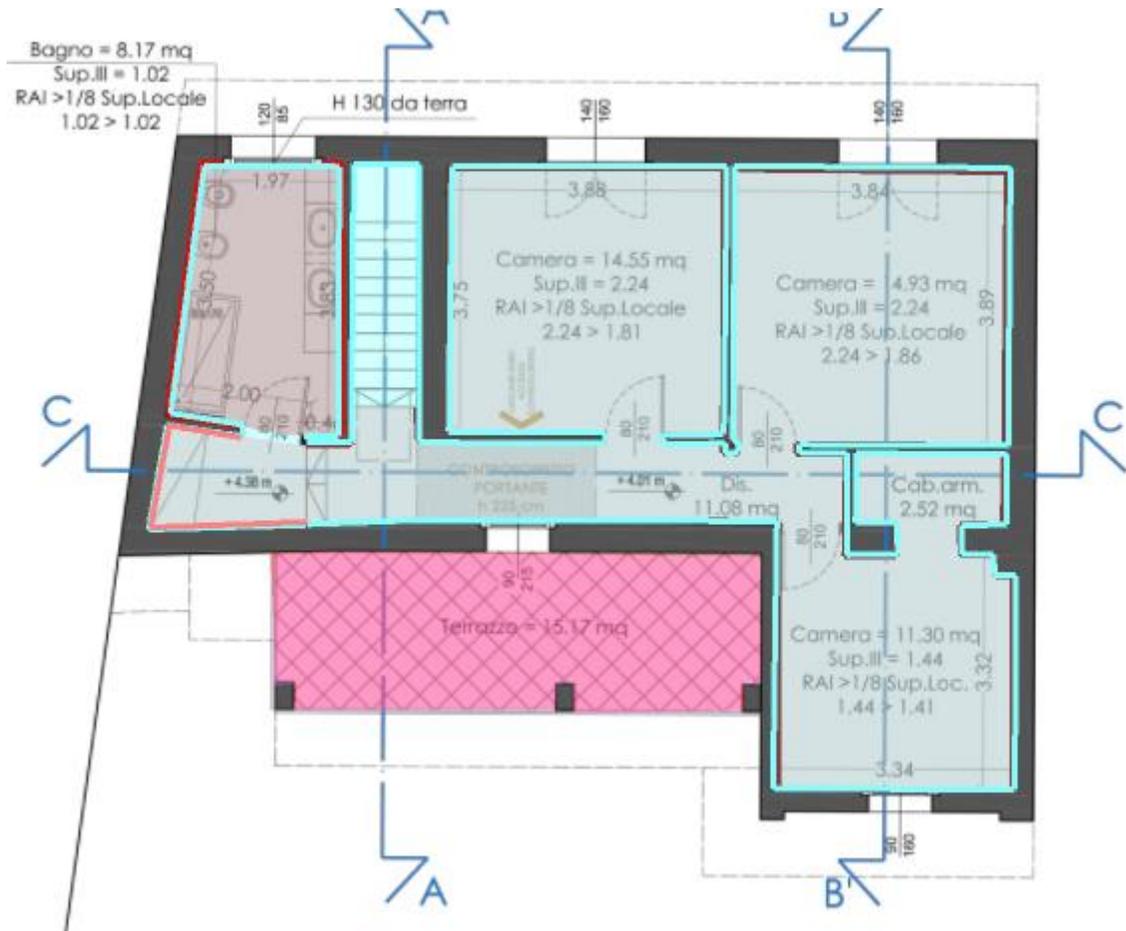
Finestre (1) <span>▼</span> <span>🔧</span> Modifica tipo	
<b>Vincoli</b> <span>⤴</span>	
Livello	0 - Piano Terra
Altezza soglia	400.00
<b>Dimensioni</b> <span>⤴</span>	
Finitura esterna	0.00
Finitura interna	0.00
chiusura avvolgibile	80.00
<b>Dati identità</b> <span>⤴</span>	
Immagine	
Commenti	
Contrassegno	27

# Primo Modello



	Funzione	Materiale	Spessore	Ripi
1	<b>Contorno del nu</b>	<b>Strati sopra ripie</b>	<b>0.00</b>	
2	Struttura [1]	Default - Muro	25.00	<input type="checkbox"/>
3	<b>Contorno del nu</b>	<b>Strati sotto ripie</b>	<b>0.00</b>	
LATO INTERNO				

# Secondo "Modello"



# Secondo "Modello"

## WBS

Demolizioni	1.1
Livello 1a	1.1.1a
Opere edili	1.1.1a.1
Opere strutturali	1.1.1a.2
Livello 1b	1.1.1b
Opere edili	1.1.1b.1
Costruzioni	1.2
Livello 1	1.2.1
Opere edili	1.2.1.1
Opere di finitura	1.2.1.2
Opere da cartongessista	1.2.1.3
Opere da serramentista	1.2.1.4
Impermeabilizzazioni	1.2.1.5
Opere da fabbro	1.2.1.6
Livello 2	1.2.2
Opere edili	1.2.2.1
Opere di finitura	1.2.2.2
Opere da serramentista	1.2.2.4

## Catalogo delle risorse

Materiali	1
Mattoni	1.1
Forati	1.1.1
Pieni	1.1.2
Intonaci	1.2
Premiscelati	1.2.1
Malta	1.3
A prestazione garantita	1.3.1
Isolanti	1.4
Pietra	1.5
Marmi	1.5.1
Piastrelle	1.6
In gres	1.6.1
In klinker	1.6.2
Ceramica	1.6.3
Tinteggiature	1.7
Idropittura	1.7.1
Adesivi	1.8
Colla per piastrelle	1.8.1

# Secondo "Modello"

Struttura di selezione

Standard

piano primo.pdf

Cartella di lavoro di Quantification

Valutazione del modello
Valutazione virtuale
Selezione
Nascondi valutazione
Mostra valutazione
In ceramica 1

Selezione revisione
Valutazione
Seleziona
Valutazione

Elementi	WBS
Opere da fabbro	1.2.1.6
Livello 2	1.2.2
Opere edili	1.2.2.1
Opere di finitura	1.2.2.2
Orizzontali	1.2.2.2.1
Pavimentazioni	1.2.2.2.1.1
In ceramica(1)	1.2.2.2.1.1.2
In gres porcellanato(1)	1.2.2.2.1.1.1
Pitturazioni	1.2.2.2.1.2
Verticali	1.2.2.2.2
Opere da ceramantista	1.2.2.4

Stato	WBS/RBS	Nome	Descrizione	Commenti	Lunghezza
	1.2.2.2.1.1.2	In ceramica			0,000 m
	1.6.3.1	Piastrelle in Ceramica 20x50...			0,000 m
	1.8.1.1	Adesivo per Piastrelle pavim...			0,000 m

Stato	WBS	Oggetto	Fermo im...	Commenti	Lunghezamodello	Largh
	1.2.2.2.1.1.2.1	In ceramica 1				

# Secondo "Modello"

## Estrazione delle quantità

Etichette di riga	Lunghezza	Altezza	Perimetro	Area	Conteggio
☐ Costruzioni					
☐ Impermeabilizzazioni					
Balconi	0.00	0.00	19.47	15.78	1.00
☐ Opere da cartongessista					
Controsoffitti	0.00	0.00	7.46	2.98	1.00
☐ Opere da fabbro					
Ringhiere	9.35	1.10	9.35	10.29	1.00
☐ Opere da serramentista					
Finestre	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00
Porte	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00
Portefinestre	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
☐ Opere di finitura					
Orizzontali	0.00	0.00	195.17	152.66	6.00
Verticali	202.91	13.90	202.91	407.63	8.00
☐ Opere edili					
Chiusure esterne	3.76	6.05	3.76	6.02	4.00
Marmi	5.92	0.00	5.92	0.00	5.00
Murature	5.39	6.20	5.39	16.71	2.00
Partizioni	7.10	8.70	7.10	20.77	3.00

☐ Demolizioni					
☐ Opere edili					
Aperture esterne	2.49	7.60	2.49	3.14	6.00
Finestre	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00
Partizioni	8.03	17.40	8.03	-20.38	6.00
Porte	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00
Ringhere	8.12	3.30	8.12	8.93	3.00
☐ Opere strutturali					
Murature	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

# Secondo "Modello"

## Calcolo delle risorse Materiali

Etichette di riga	Lunghezza	Area	Peso	Conteggio	Quantità principale
Adesivo per Piastrelle pavimento	0.00	82.43	103.04	4.00	
Adesivo per Piastrelle rivestimento	9.89	24.72	98.90	2.00	
EPS sp.8cm	36.63	113.55	0.00	1.00	
Idropittura Lavabile Bianca	87.96	262.99	52.60	2.00	35.07
Idropittura Traspirante Bianca	0.00	70.23	14.05	2.00	9.36
Intonaco_Cemento	5.39	16.71	0.00	2.00	351.00
Intonaco_Cemento (1)	10.86	26.99	0.00	7.00	566.89
Intonaco_Cemento (2)	10.86	26.99	0.00	7.00	566.89
Lana di roccia	9.15	22.73	0.00	6.00	
Malta_Cemento12 (1)	3.76	6.02	0.00	4.00	120.38
Malta_Cemento12 (2)	3.76	6.02	0.00	4.00	120.38
Malta_Cemento8	12.49	37.69	0.00	5.00	603.04
Mattoni Forati 25x25x12 (1)	3.76	6.02	0.00	96.30	0.00
Mattoni Forati 25x25x12 (2)	3.76	6.02	0.00	96.30	0.00
Mattoni Forati 25x25x8	12.49	37.69	0.00	603.04	0.00
Piastrelle in Ceramica 20x20	9.89	24.72	0.00	618.10	
Piastrelle in Ceramica 20x50	0.00	8.73	0.00	87.26	
Piastrelle in Gres Porcellanato 20x20	68.43	6.36	0.00	342.15	
Piastrelle in Gres Porcellanato 20x50	0.00	58.01	0.00	580.07	0.00
Piastrelle in Klinker 20x25	0.00	15.70	0.00	313.95	
Serizzo	5.92	0.00	0.00	5.00	

# Verifiche sui modelli

## Livelli di coordinamento

### LC1

Coordinamento interno al modello

### LC2

Coordinamento tra modelli

### LC3

Coordinamento tra modelli ed elaborati informativi e tra elaborati ed elaborati

## Livelli di verifica

### LV1

Verifica formale interna

### LV2

Verifica sostanziale interna

### LV3

Verifica indipendente a livello sostanziale

# Strutturare i livelli di coordinamento

Modello		ARCHITETTONICO							
		Controsoffitti	Finestre	Muri	Pavimenti	Porte	Ringhiere	Scale	Tetti
Architettonico	Classi di oggetti								
	Controsoffitti	█	█	█	█	█	█	█	█
	Finestre	█	█	█	█	█	█	█	█
	Muri	█	█	█	█	█	█	█	█
	Pavimenti	█	█	█	█	█	█	█	█
	Porte	█	█	█	█	█	█	█	█
	Ringhiere	█	█	█	█	█	█	█	█
	Scale	█	█	█	█	█	█	█	█
Tetti	█	█	█	█	█	█	█	█	
Strutturale	Pavimenti	█	█	█	█	█	█	█	█
	Scale	█	█	█	█	█	█	█	█
	Pilastri strutturali	█	█	█	█	█	█	█	█
	Telaio strutturale	█	█	█	█	█	█	█	█
MEP	Idraulico	Accessori per tubazioni	█	█	█	█	█	█	█
		Apparecchi idraulici	█	█	█	█	█	█	█
		Raccordi tubazione	█	█	█	█	█	█	█
		Tubazione	█	█	█	█	█	█	█
		Tabazioni flessibili	█	█	█	█	█	█	█

# Diversi livelli diversi strumenti

LC1

Controllo interferenze

Categorie di Progetto corrente

- Fondazioni strutturali
- Modelli generici
- Muri
- Pavimenti
- Scale

Categorie di Progetto corrente

- Fondazioni strutturali
- Modelli generici
- Muri
- Pavimenti
- Scale

Selezione

Tutte Nessuna Inverti

OK Annulla

Proprietà

Vista 3D

Vista 3D: {3D}

Grafica

Scala vista	1 : 100
Scala 1:	100
Livello di dettaglio	Alto
Visibilità stratigrafia	Mostra originale
Numero di dettaglio	16
Rotazione sulla tavola	Nessuno
Sostituzioni visibilità/gr...	Modifica...
Opzioni di visualizzazio...	Modifica...

Disciplina

Strutturale

Mostra linee nascoste

Per disciplina

Stile visualizzazione ana...

Nessuno

Percorso del sole

Estensioni

Ritaglia vista	<input type="checkbox"/>
Regione di taglio visibile	<input checked="" type="checkbox"/>
Taglio annotazione	<input type="checkbox"/>
Ritaglio orizzontale attivo	<input type="checkbox"/>
Offset del ritaglio orizzo...	304.8000
Riquadro di definizione	Nessuno
Riquadro di sezione	<input checked="" type="checkbox"/>

Cinepresa

Impostazioni di rendering	Modifica...
Orientamento bloccato	<input type="checkbox"/>
Modalità di proiezione	Ortagonale

# Diversi livelli diversi strumenti

LC2

Ultima esecuzione: <Nessuno>  
Interferenze - Totale: 0 (Aperte: 0 Chiuso: 0)

Nome	Stato	Interf...	Nuovo	Attivo	Rivisto	Approva...	Risolto
Verifica 1	Nuova	0	0	0	0	0	0

Regole Selezione Risultati Rapporto

Selezione A

- Standard
- Impianti\_federato.nwc
- Spalle\_federato.nwc
- Ponte\_federato.nwc

Selezione B

- Standard
- Impianti\_federato.nwc
- Spalle\_federato.nwc
- Ponte\_federato.nwc

Impostazioni

Tipo: Per intersezione Tolleranza: 0,100 m

Collegamento: Nessuno Passo (sec): 0,1

Interferenza oggetto composto

Esegui test

# Strutturare i livelli di verifica

The screenshot displays a software interface for managing verification levels. On the left is a tree view with the following structure:

- Abachi/Quantità (Abachi pe
  - Aba
    - Abaco aree (Commercia
    - Abaco dei locali
    - Abaco dei pavimenti
    - Abaco Finestre
    - Abaco Porte
  - Ele
    - Elenco tavole
  - KEY
  - LV1
    - LV1\_Altezza Finestra (1m)
    - LV1\_Altezza locali Abitabili (2.70 m)
    - LV1\_Altezza locali Tecnici (2.40 m)
    - LV1\_Altezza Portafinestra (0 m)
    - LV1\_Codice Finestre (se vuota OK)
    - LV1\_Codice Muri
    - LV1\_Codice Pavimenti
    - LV1\_Codice Porte (se vuota OK)
    - LV1\_RAI - Rapporto Aero Illuminante (1/8 = 0.125
    - LV1\_Superficie - B (3.5 mq)
    - LV1\_Superficie - L1 (9 mq)
    - LV1\_Superficie - L2 (12 mq)
    - LV1\_Superficie - LM (14 mq)
    - LV1\_Verifica Volume Fabbricato
  - QTO
    - QTO\_Computo dei materiali Muri

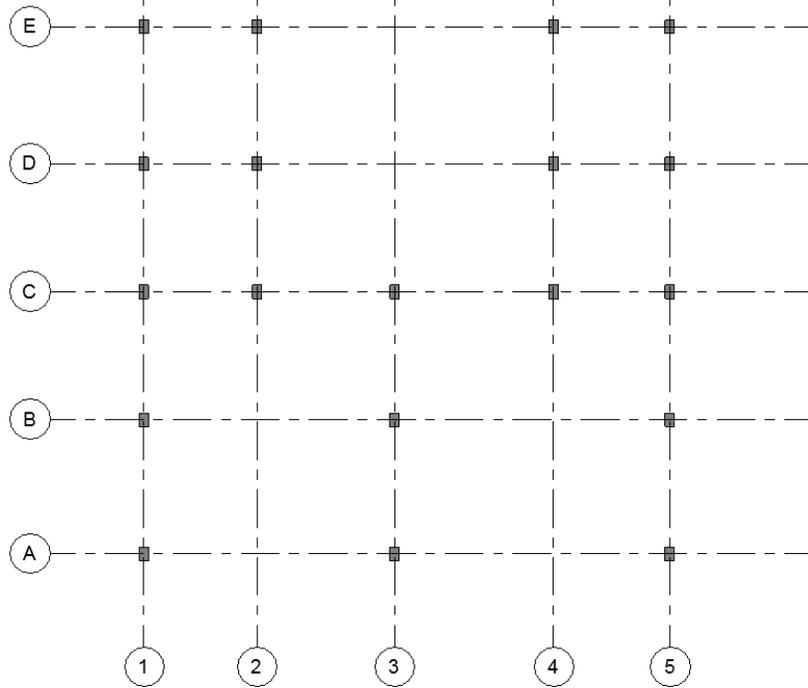
On the right, a table titled '<LV1\_Codice Finestre (se vuota OK)>' is shown. The table has 8 columns labeled A through H. The data row is as follows:

A	B	C	D	E	F	G	H
Livello	Nota chiave	Famiglia	Tipo	Davanzale_altezza	Larghezza	Altezza	Superficie finestrata
PT		FR_E_BA_2A	140x120cm	0,90	1,40	1,20	1,68 m <sup>2</sup>

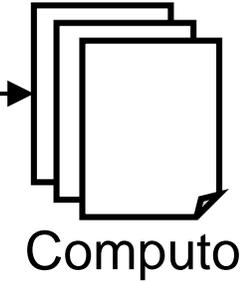
An arrow points from the tree item 'LV1\_Codice Finestre (se vuota OK)' to the table.

# Esempio dallo standard al flusso di lavoro

Carpenterie strutturali Revit



Plug-in

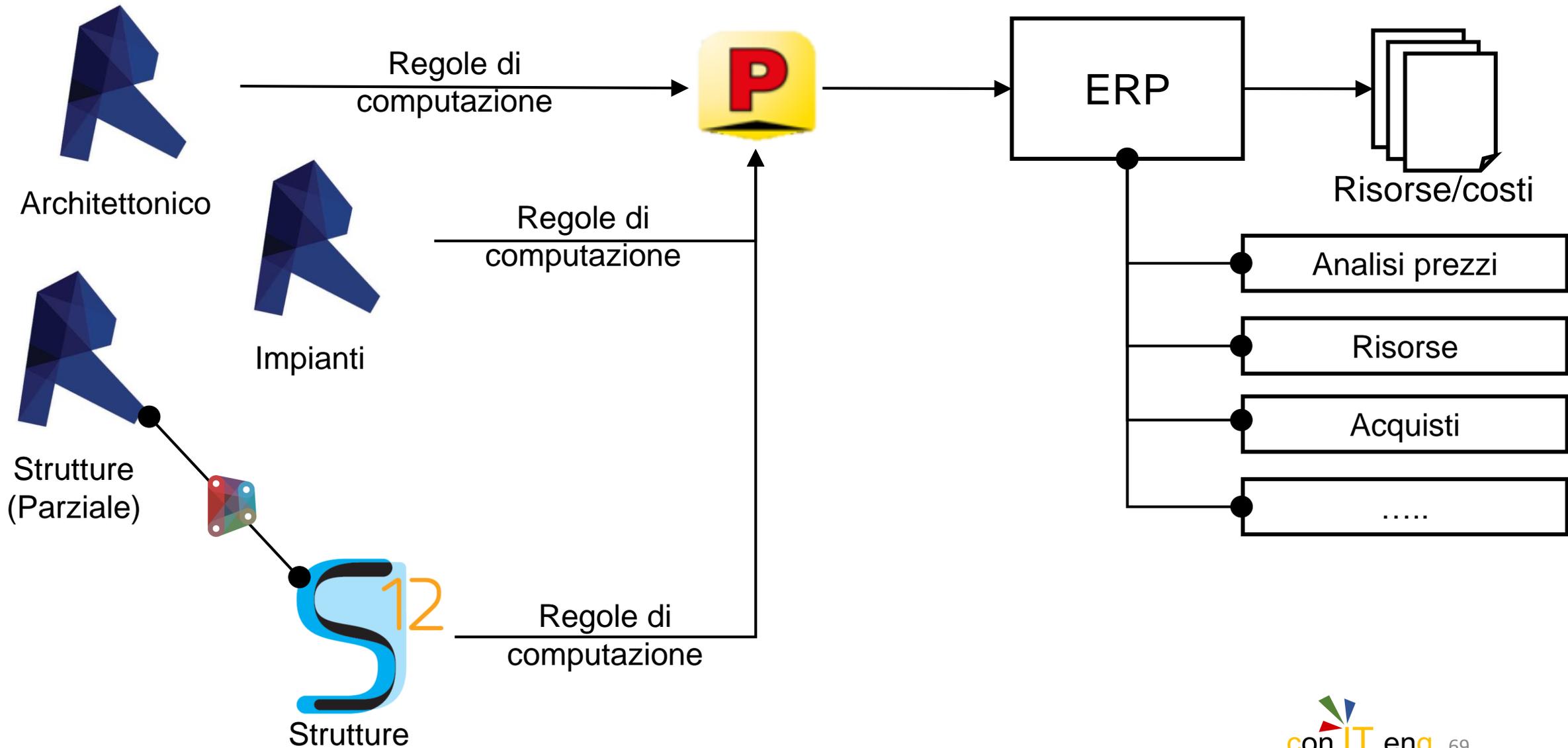


Aggiornamento elementi



Relazione di calcolo

# Gestione dati per il computo



# Grazie



**Claudio Mirarchi**

**Coniteng s.r.l.**

Socio fondatore

c.mirarchi@coniteng.it

office:

via Italia, 40

20064 Gorgonzola (ITA)

<http://www.coniteng.it>

Tel. +39 0295304040

Mobile +39 3387147061