

ANCE TORINO

Studiare ed applicare il BIM
nell'impresa di costruzioni

APPLICAZIONI PRATICHE

Claudio Mirarchi

20 Giugno 2019

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

Introduzione

Modello BIM



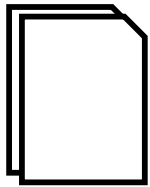
Modello
spalle



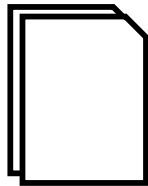
Modello
ponte



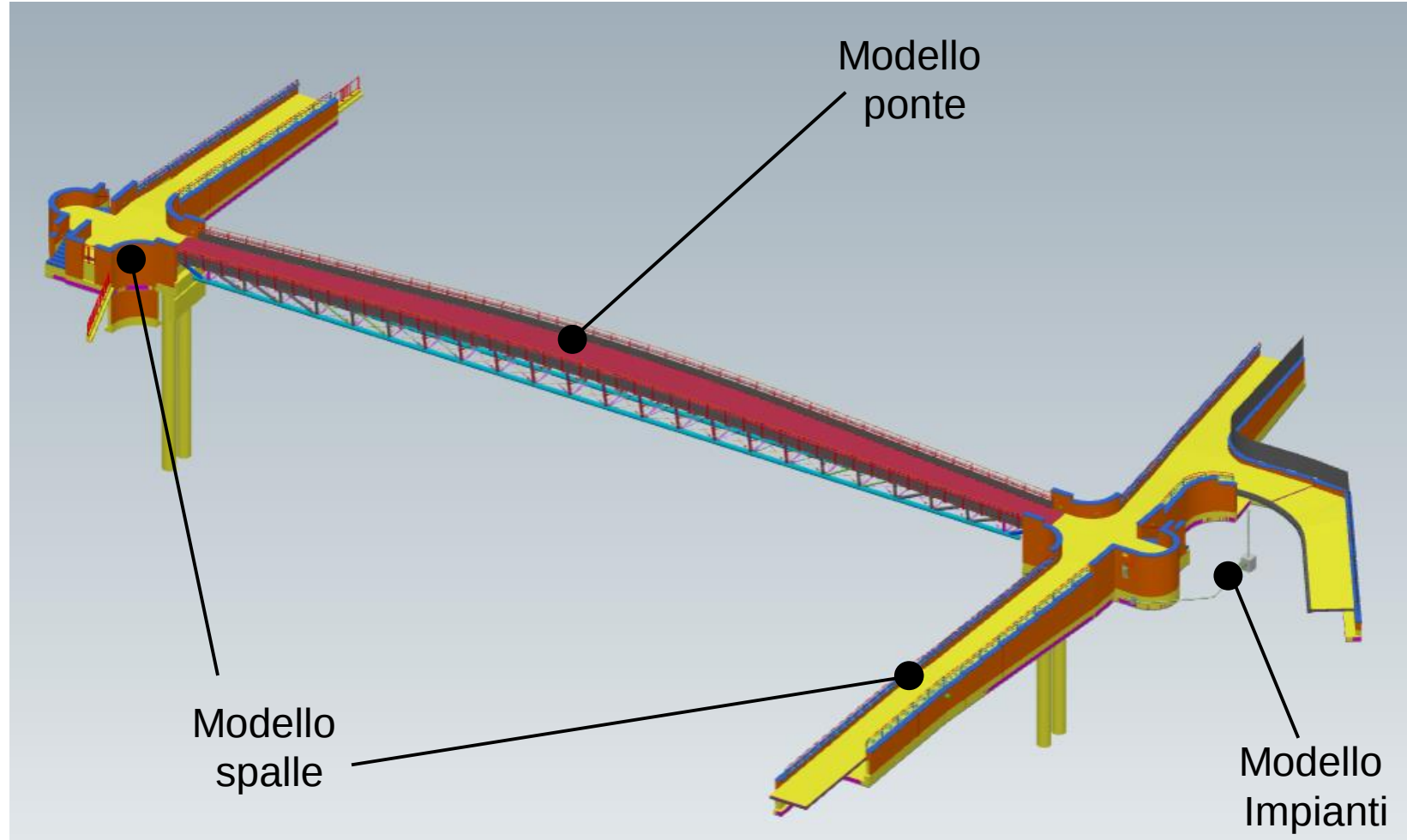
Modello
Impianti



Altri
Documenti
appalto



Capitolato
Informativo
(CI)

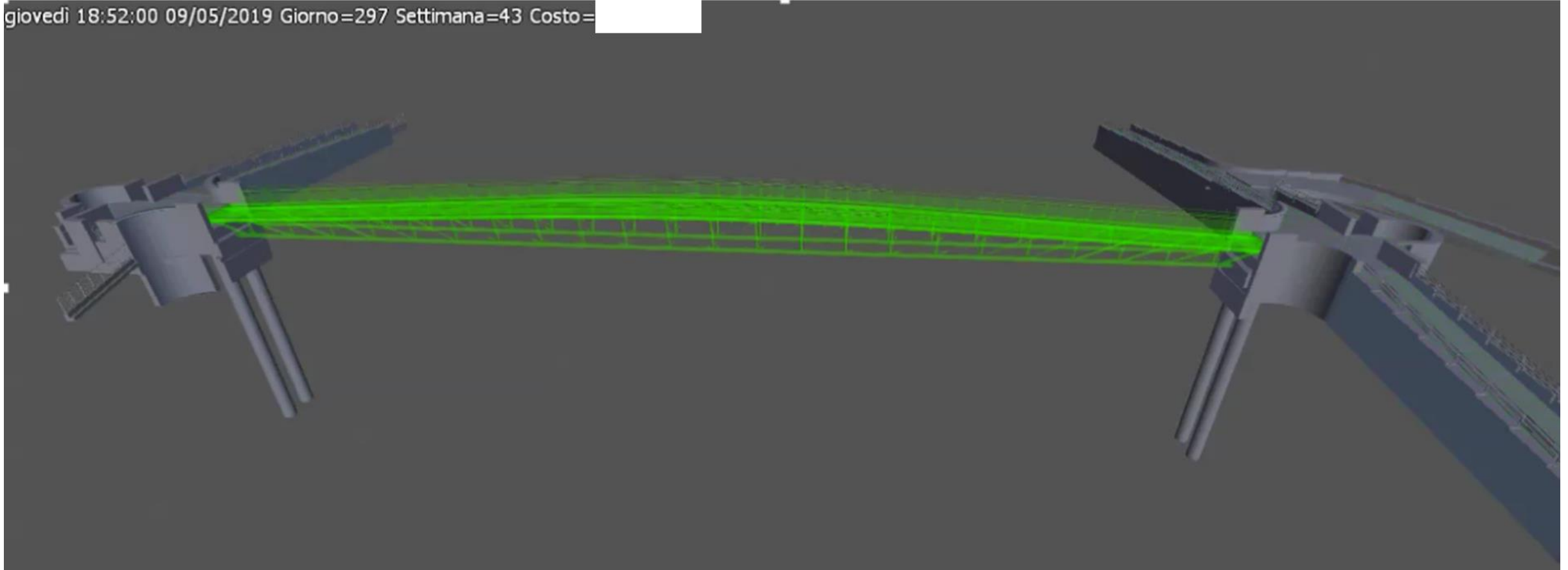


CI - Obiettivi

- Computo qualitativo
- Computo quantitativo
- Cantierizzazione
- Verifica del rispetto delle indicazioni e prescrizioni progettuali
- Verifica della schedulazione dei lavori
- **Verifica dei 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

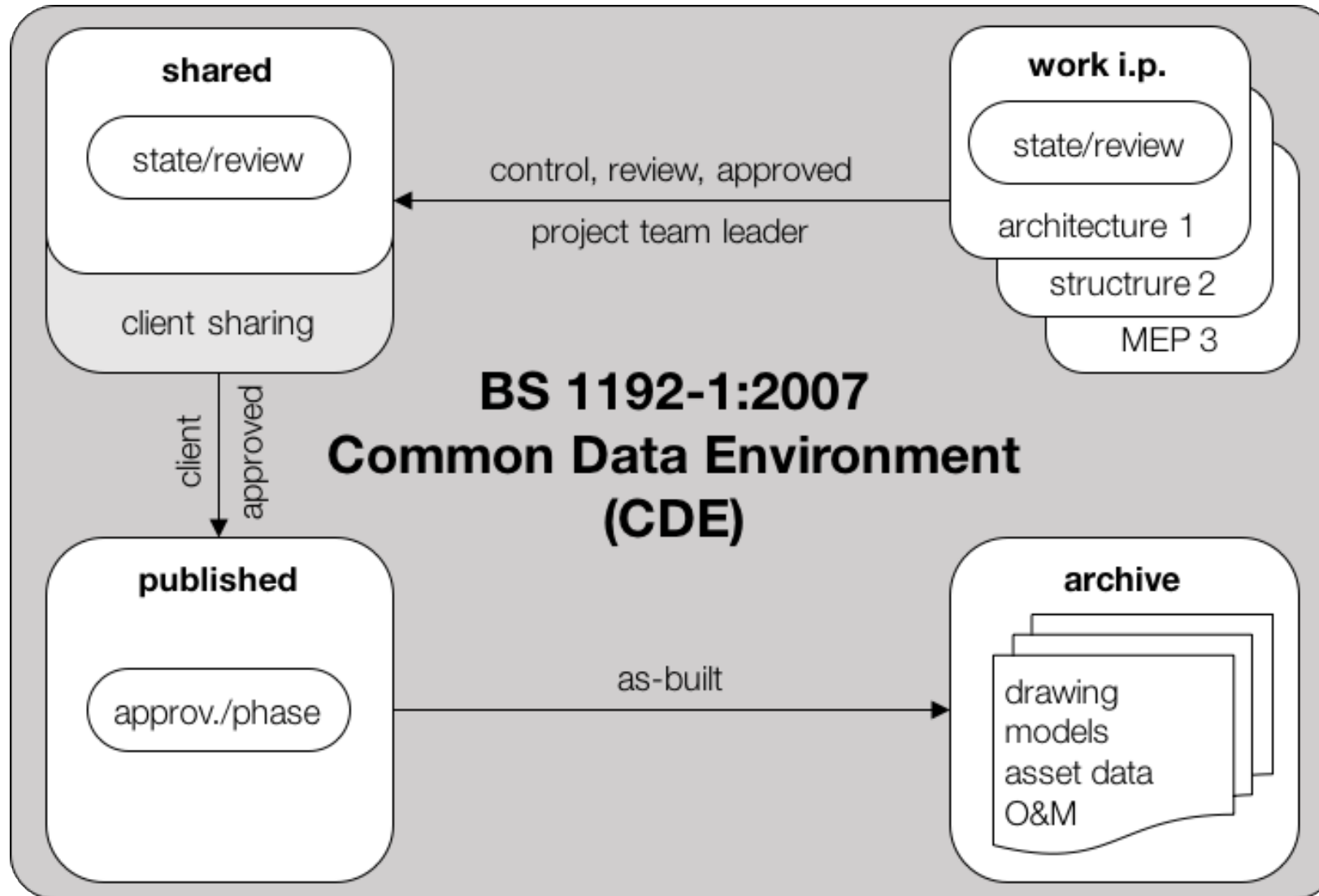
giovedì 18:52:00 09/05/2019 Giorno=297 Settimana=43 Costo=



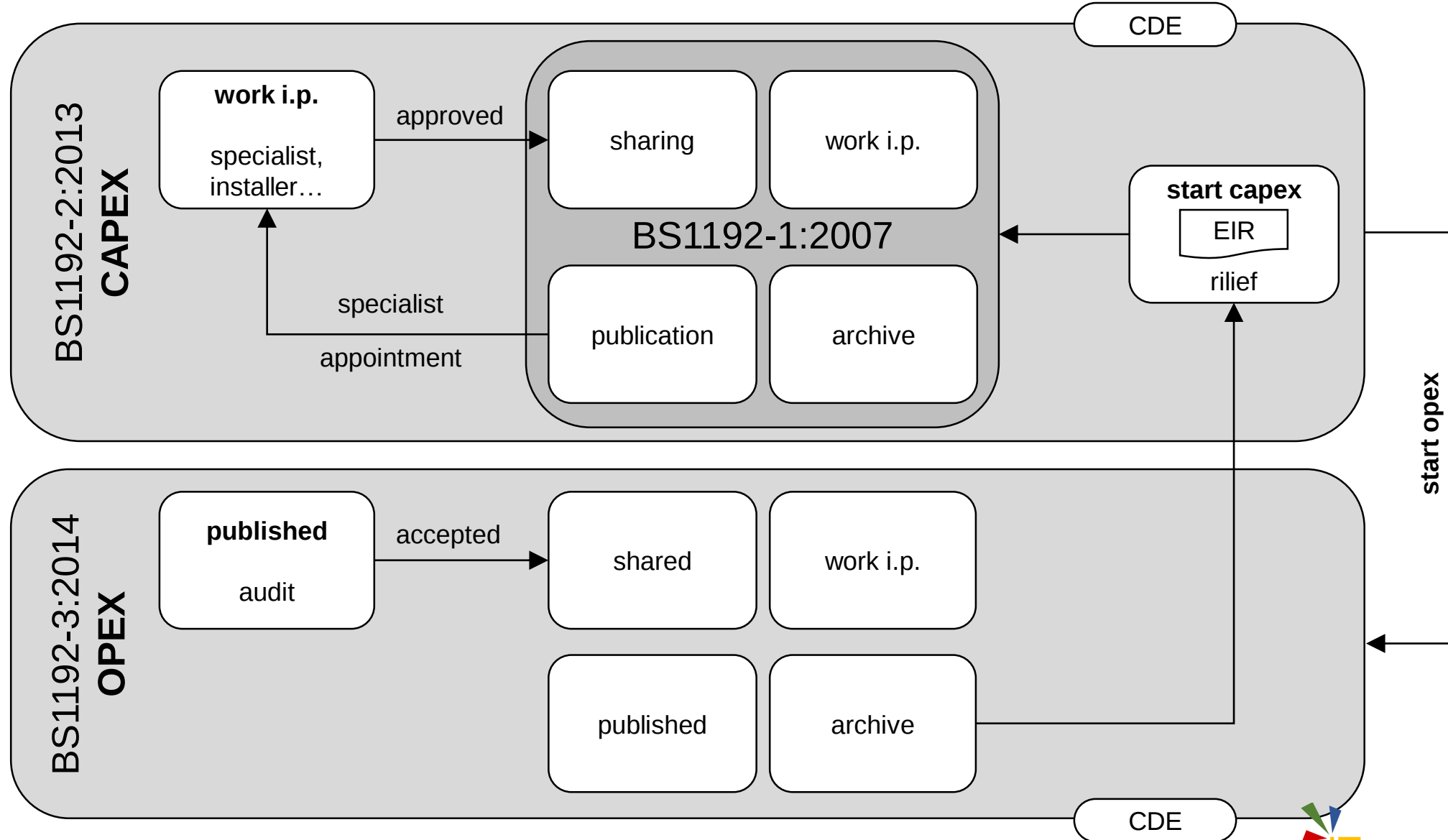
Simulazione del cantiere



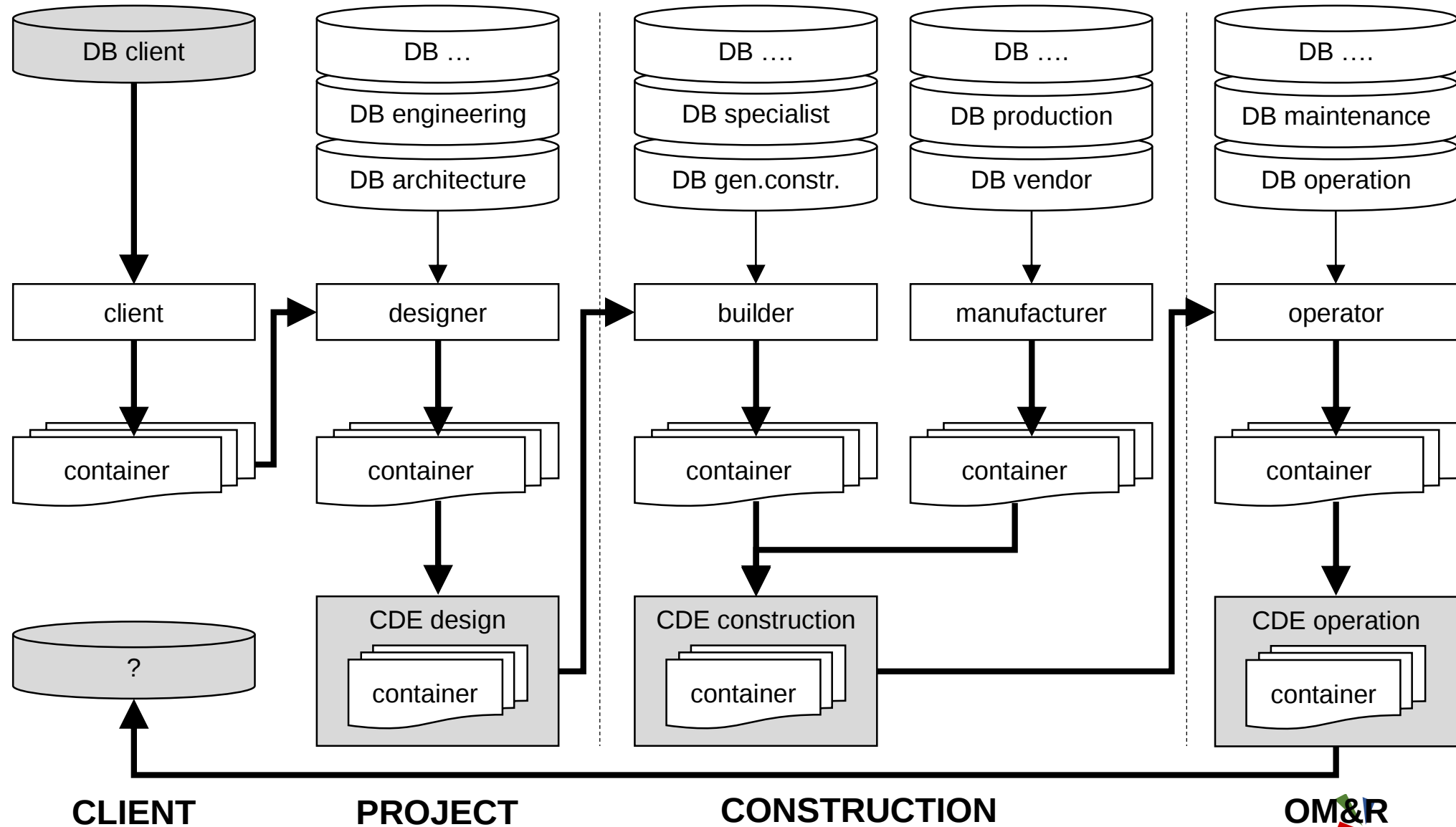
Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



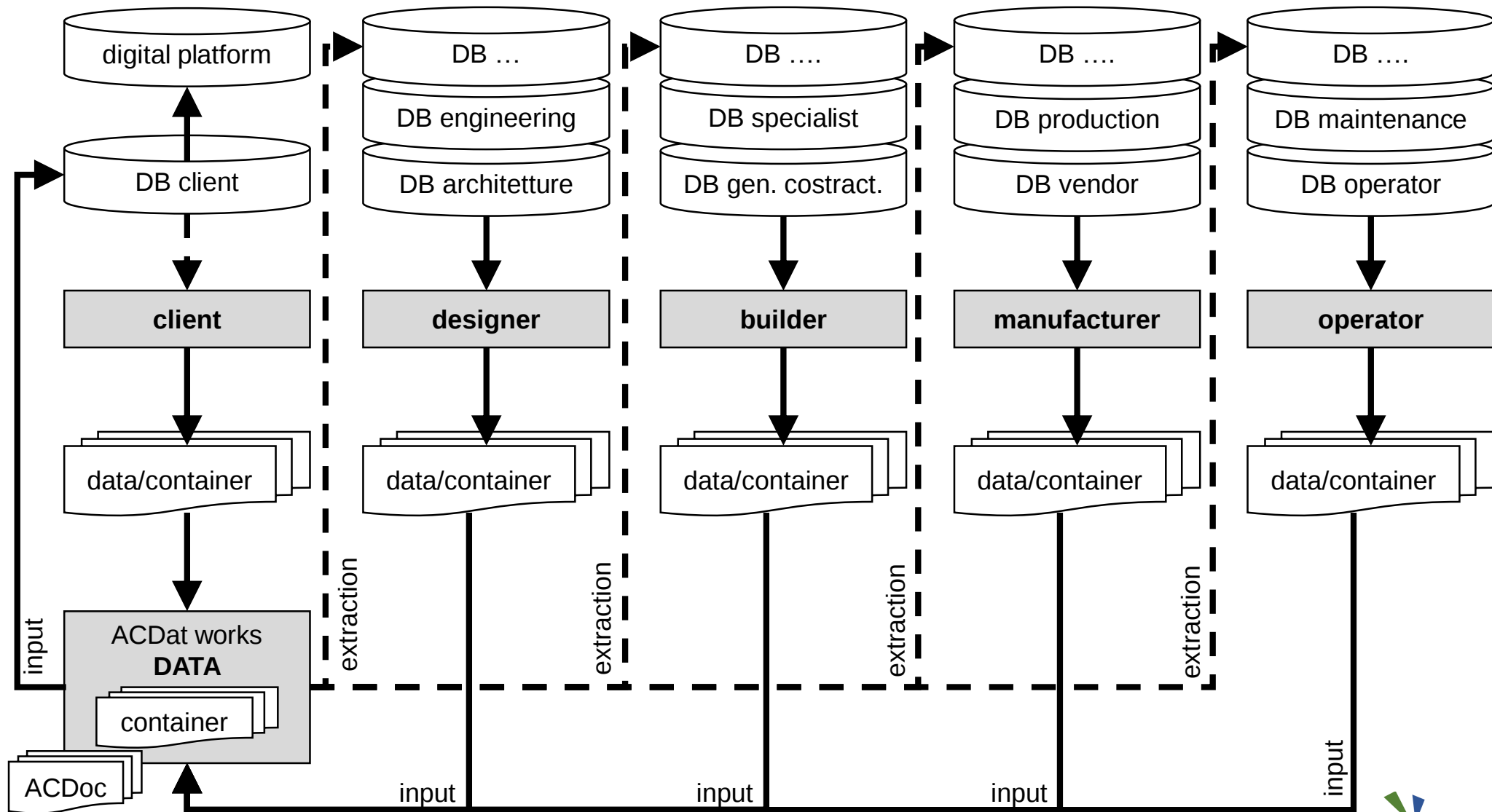
Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



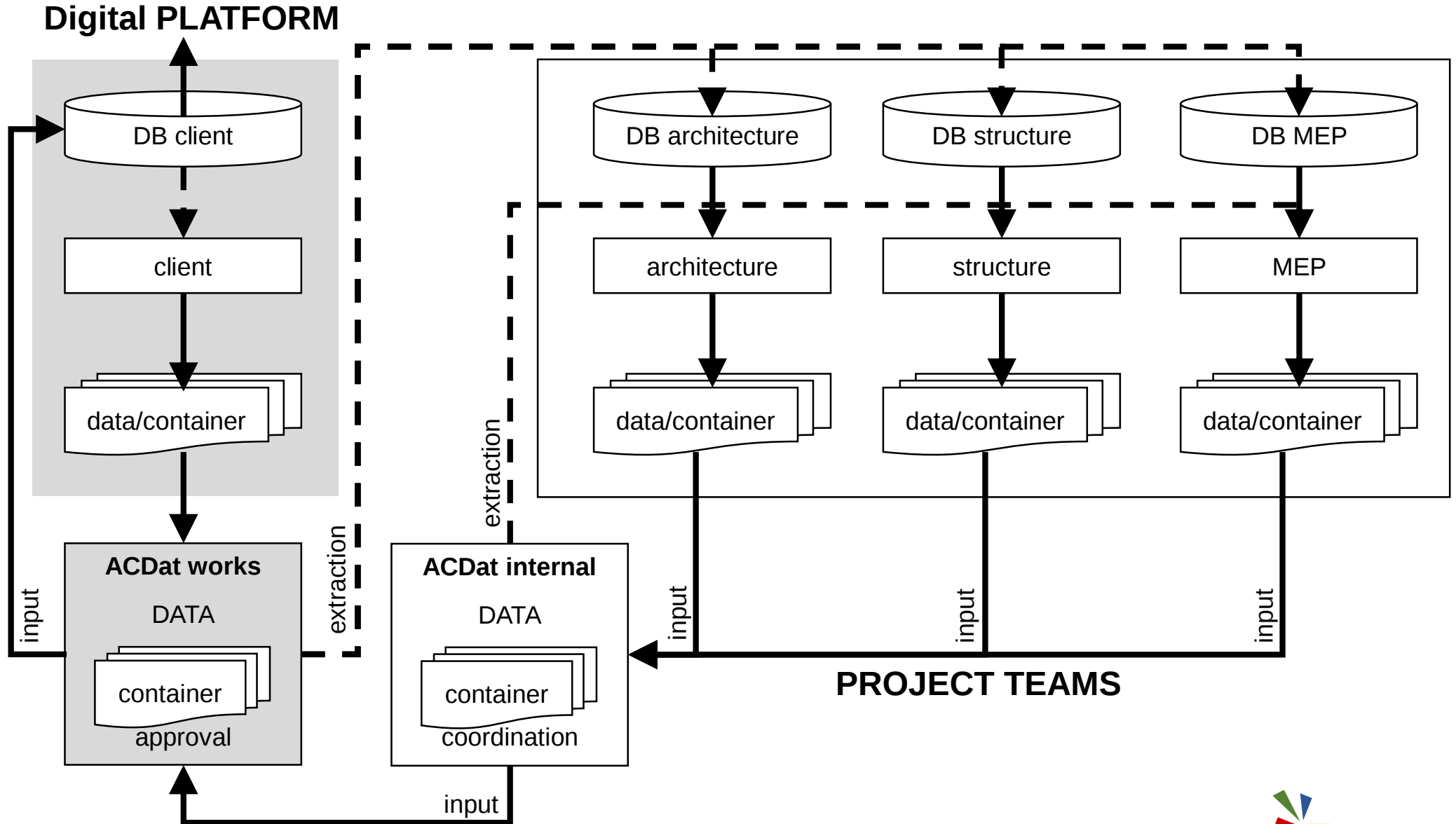
Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



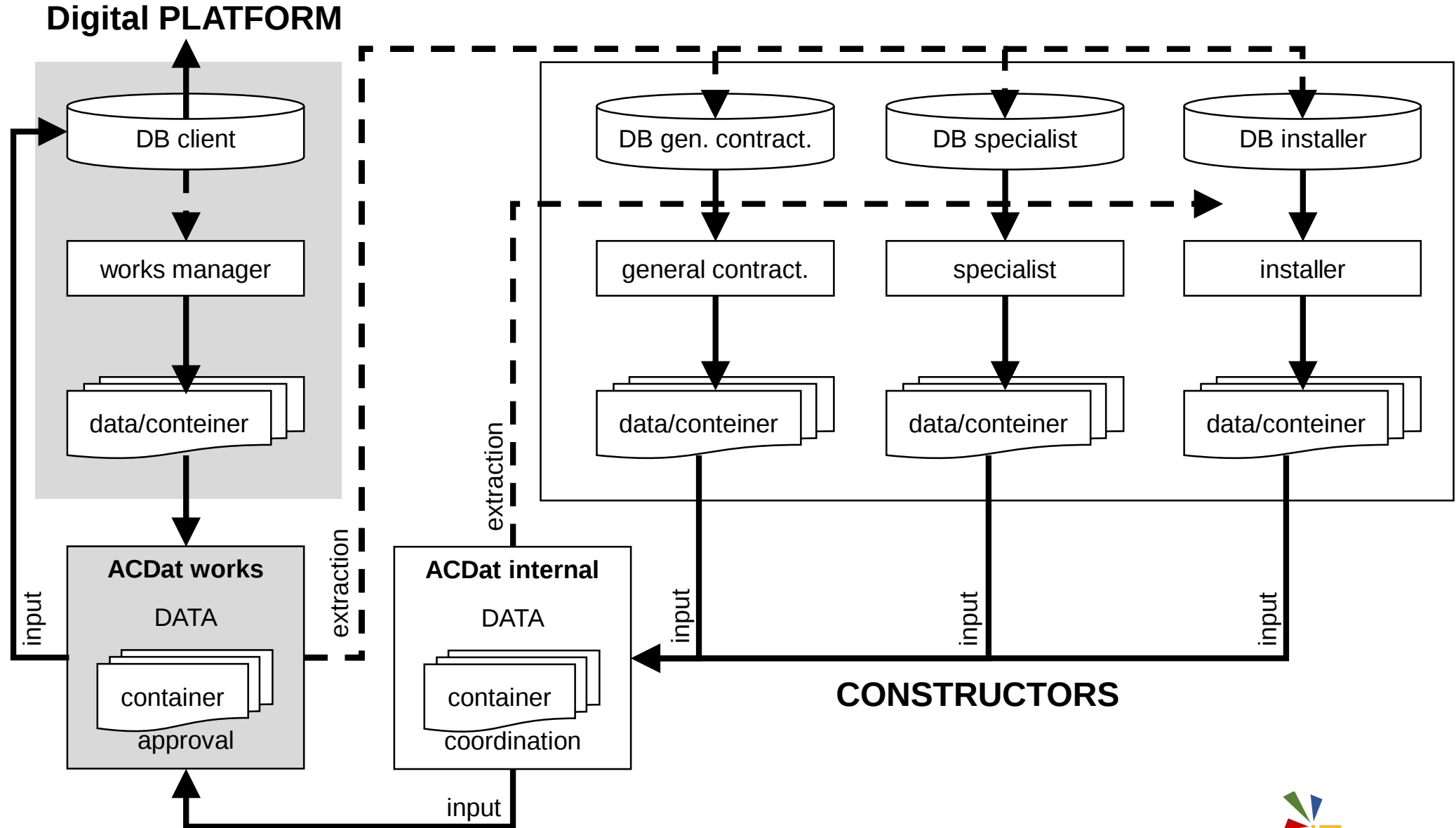
Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



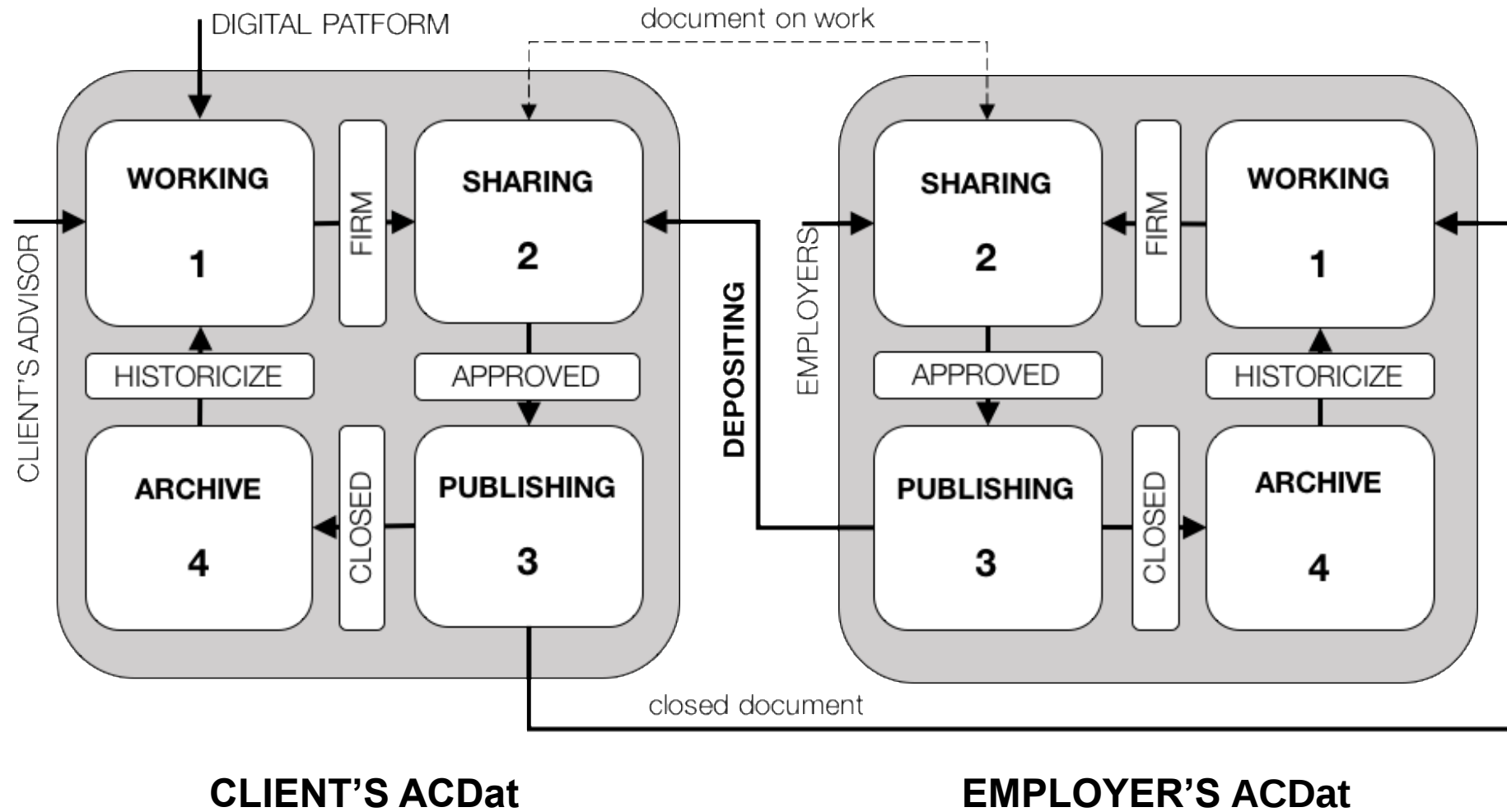
Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)



Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)

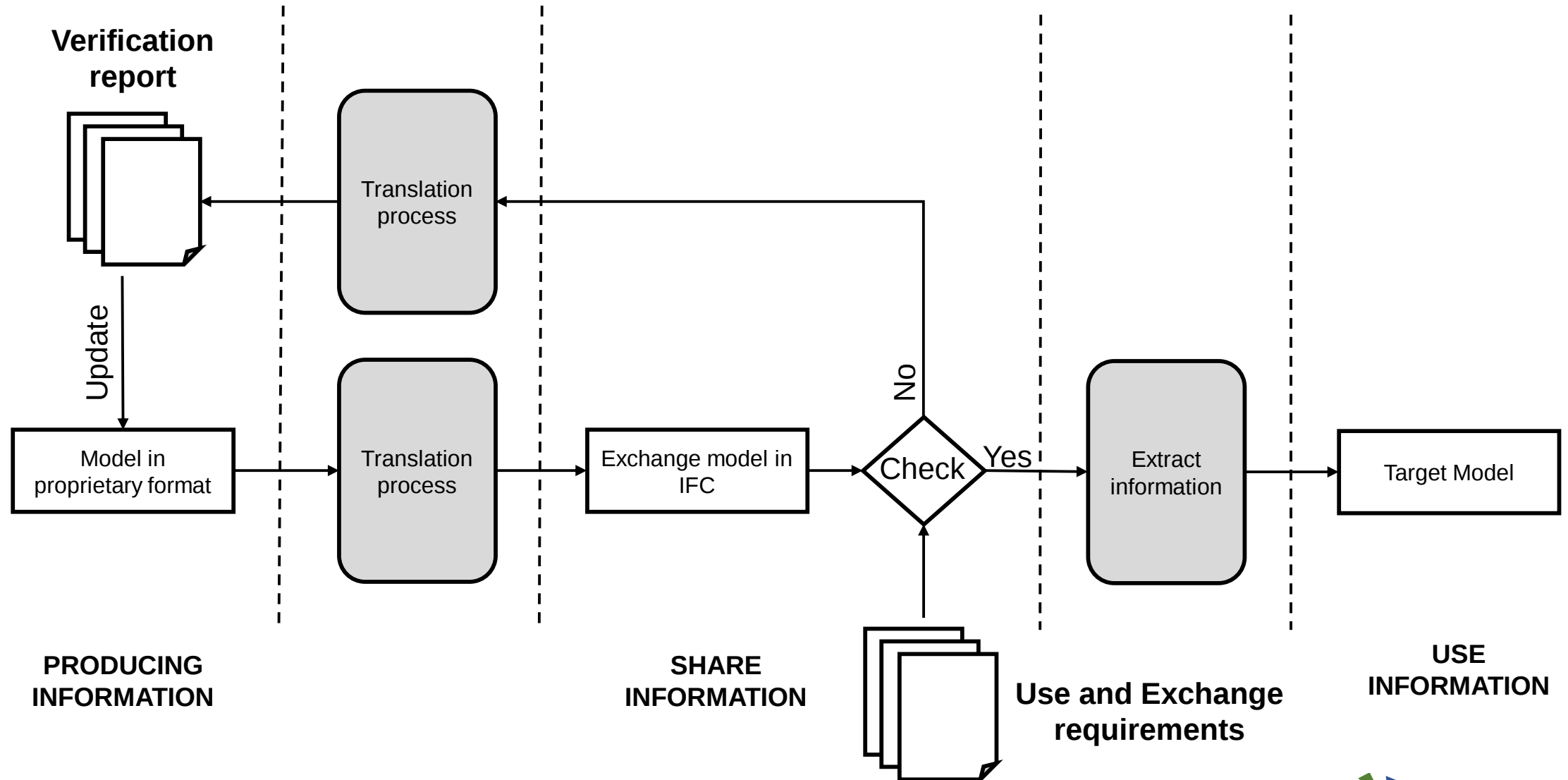


Ambiente di condivisione dati (ACDat – CDE)

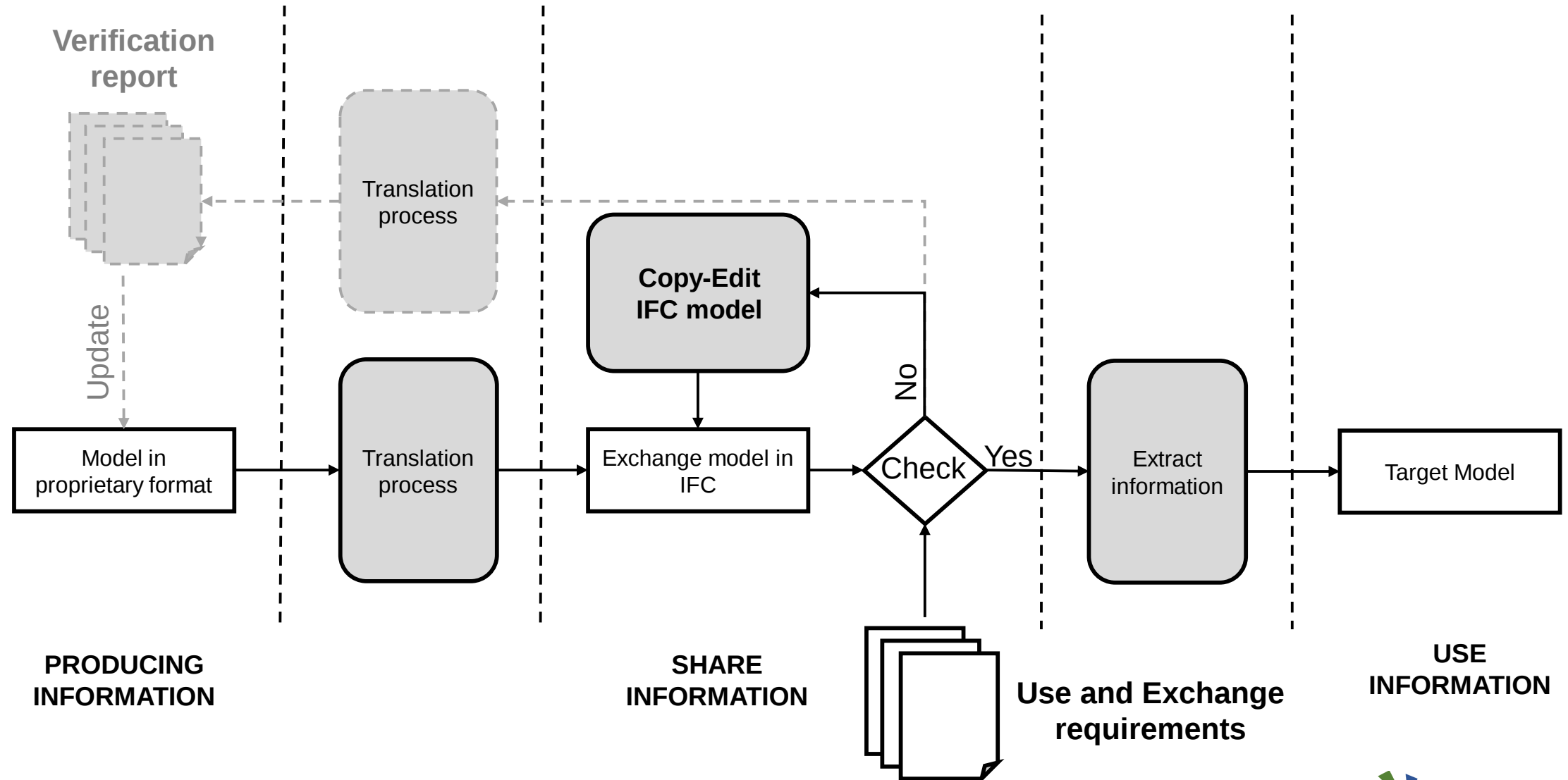


ACDat UNI 11337:2017

Processi di lavoro in IFC



Processi di lavoro in IFC



The screenshot shows a 3D model of a bridge structure, likely a viaduct or overpass, with a blue cylindrical support column highlighted. A properties panel is open in the foreground, displaying the following information:

Property	Value
Type	CHS355.6X16.0
Family	CHS355.6X16.0
Category	Structural Framing

The panel also includes tabs for 'Material', 'Autodesk Material', 'Element ID', 'Element', and 'Base'.

Modello originale

Modello
modificato

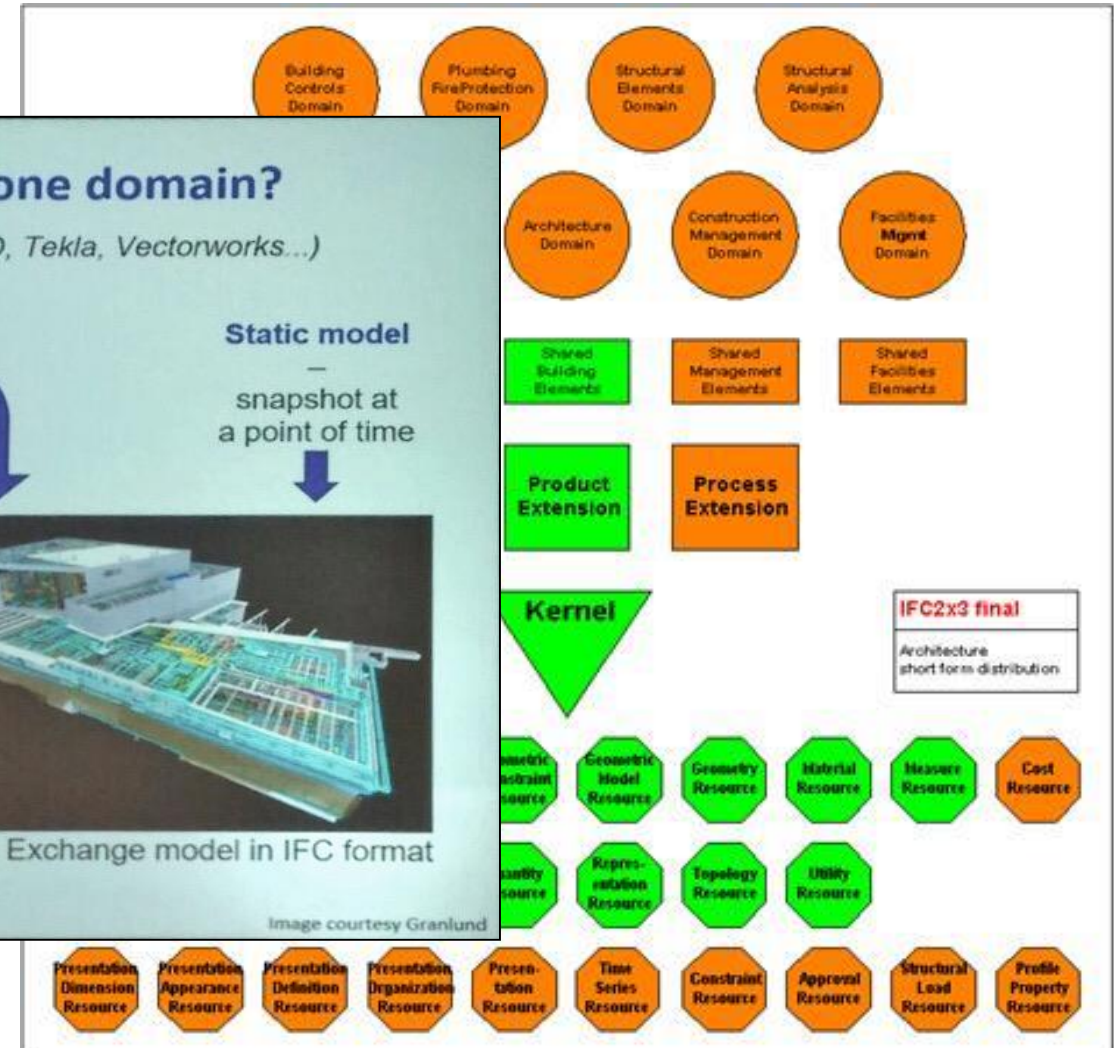
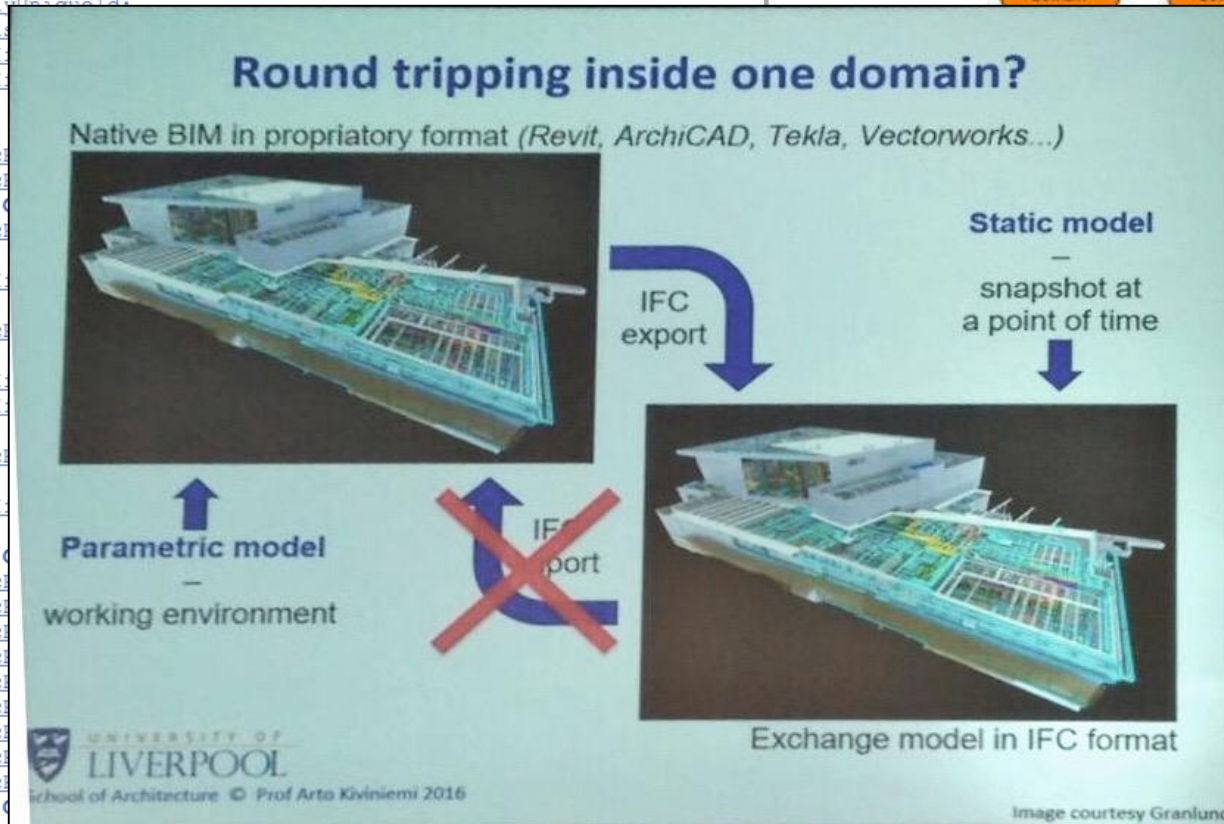
```
IFCBEAM '10a 2H0006dJ4qE3OmE3ao', #5 'TRAVE', CHS355.
0', #347610, #347627, 'ID5893e091-0000-069d-3134-383630
#347629=· IFCPROI
prezziario', $, IFCLABEL('3.04.05'), $);¶
#347630=· IFCPROPERTY SINGLEVALUE('N\S\0·ordine', $, IFC
#347631=· IFCPROPERTY SET('1kAs5Jqq19VxQf2BPYFof
riferimento', $, (#347629, #347630));¶
#347632=· IFCPROPERTY SINGLEVALUE('Bottom· elevat
0.176'), $);¶
```

IFC e Operabilità

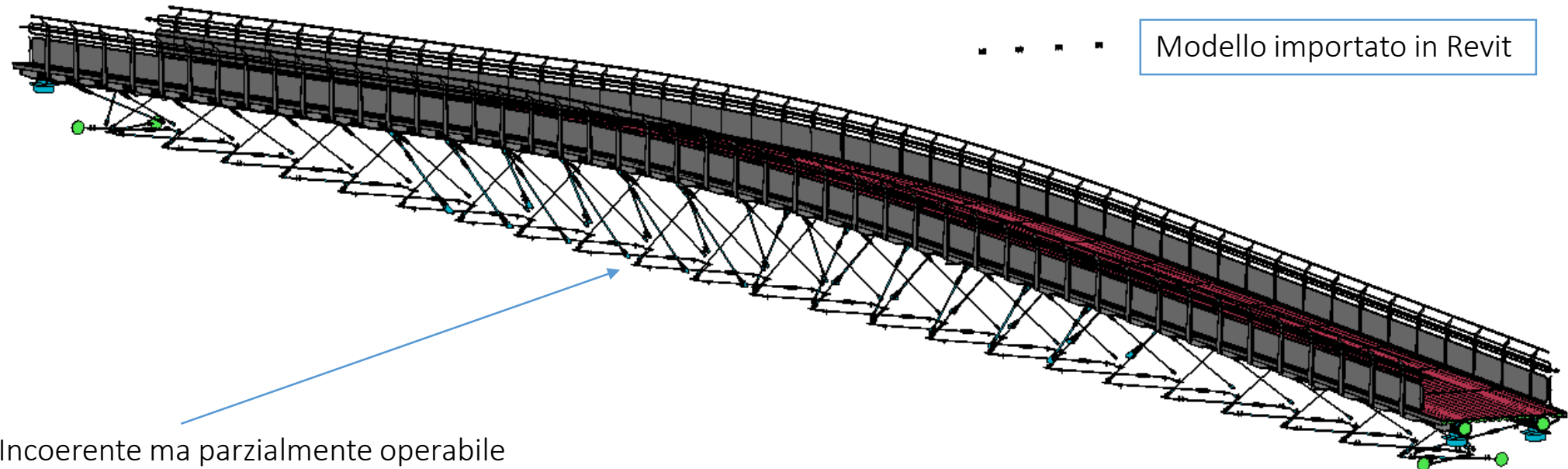
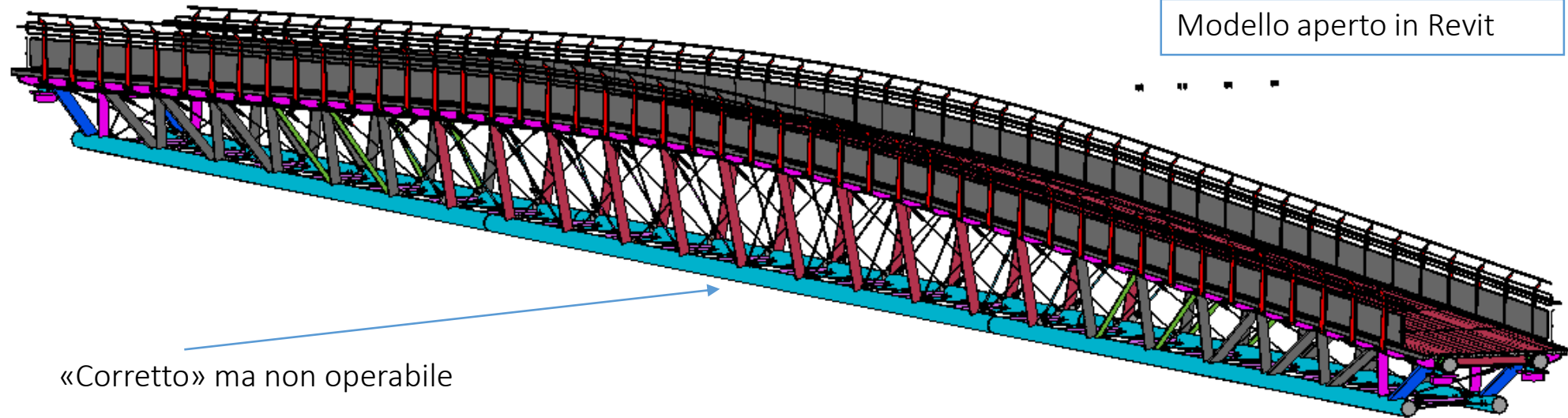
```

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;

```



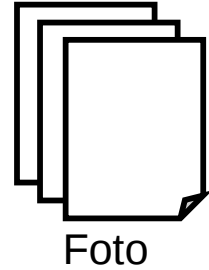
IFC e Operabilità



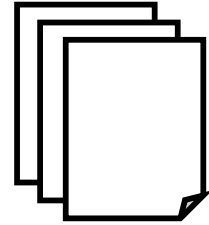
Flusso di lavoro generale

CDE COMMITTENZA

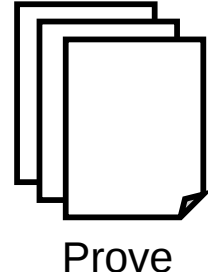
Piattaforma DL



Foto



Materiali



Prove



Modello
spalle



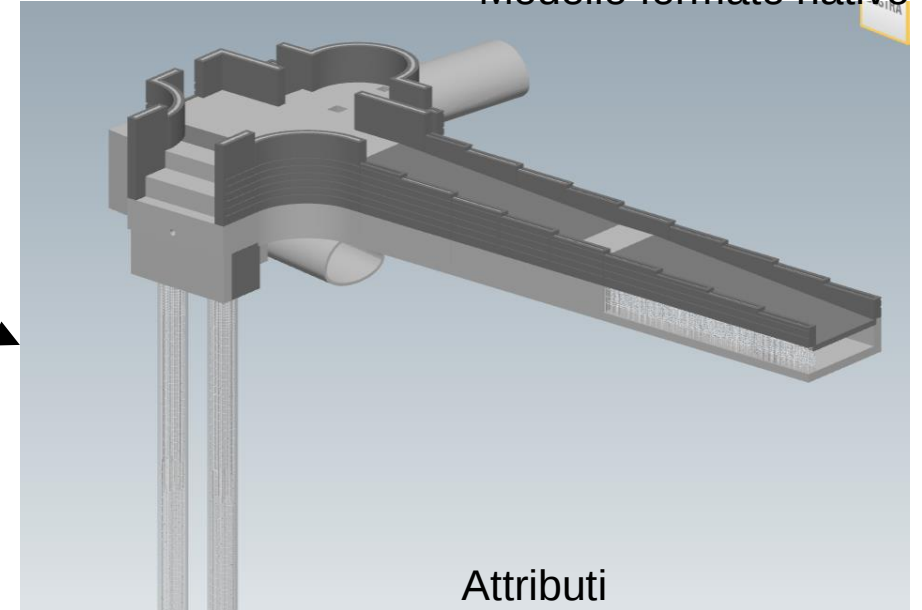
Modello
ponte



Modello
Impianti

CDE ATI

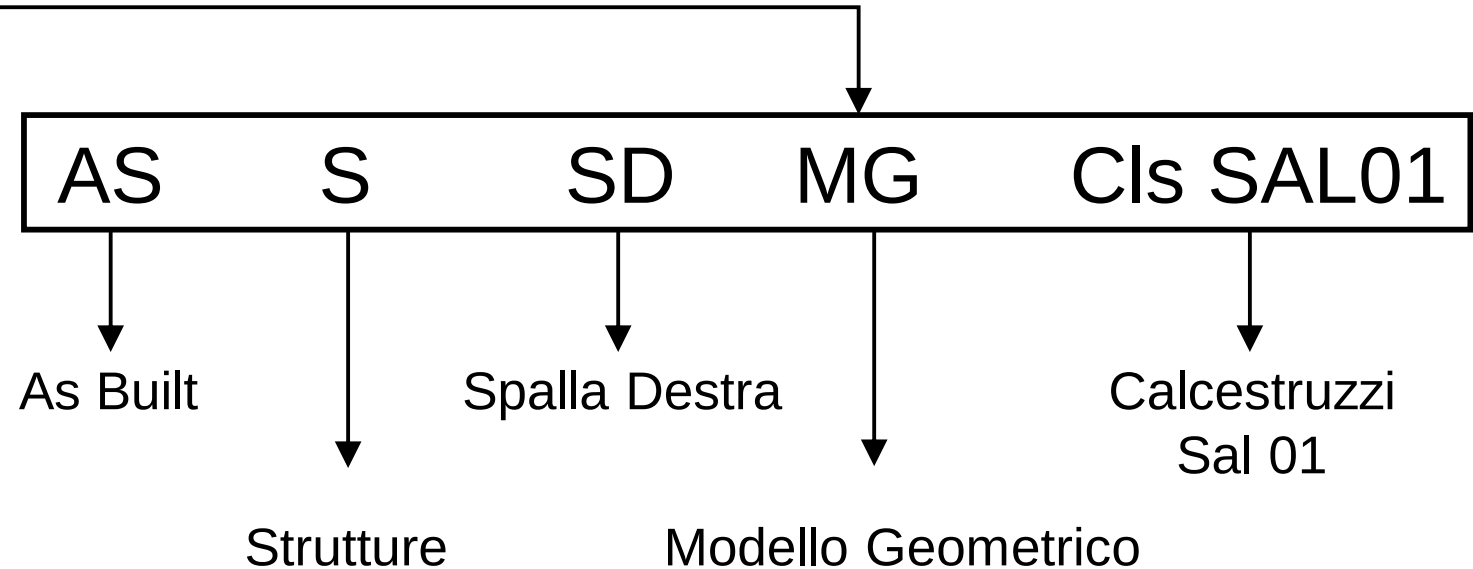
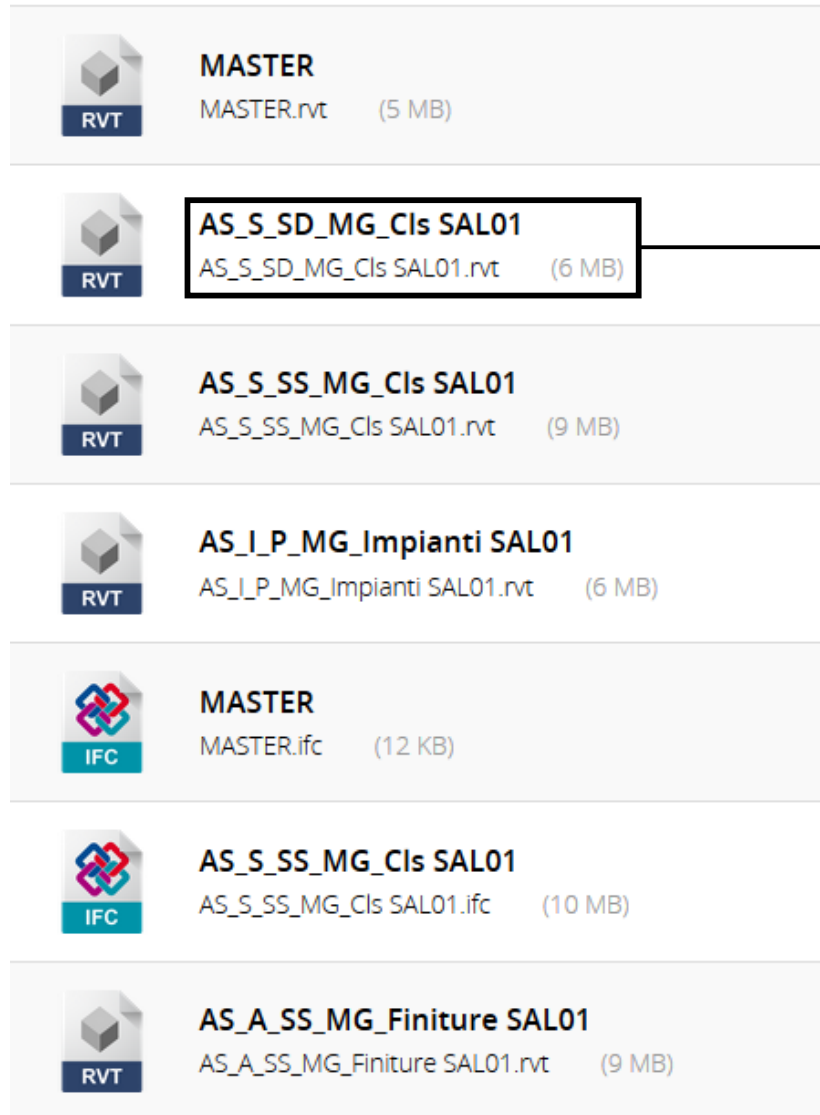
Modello formato nativo



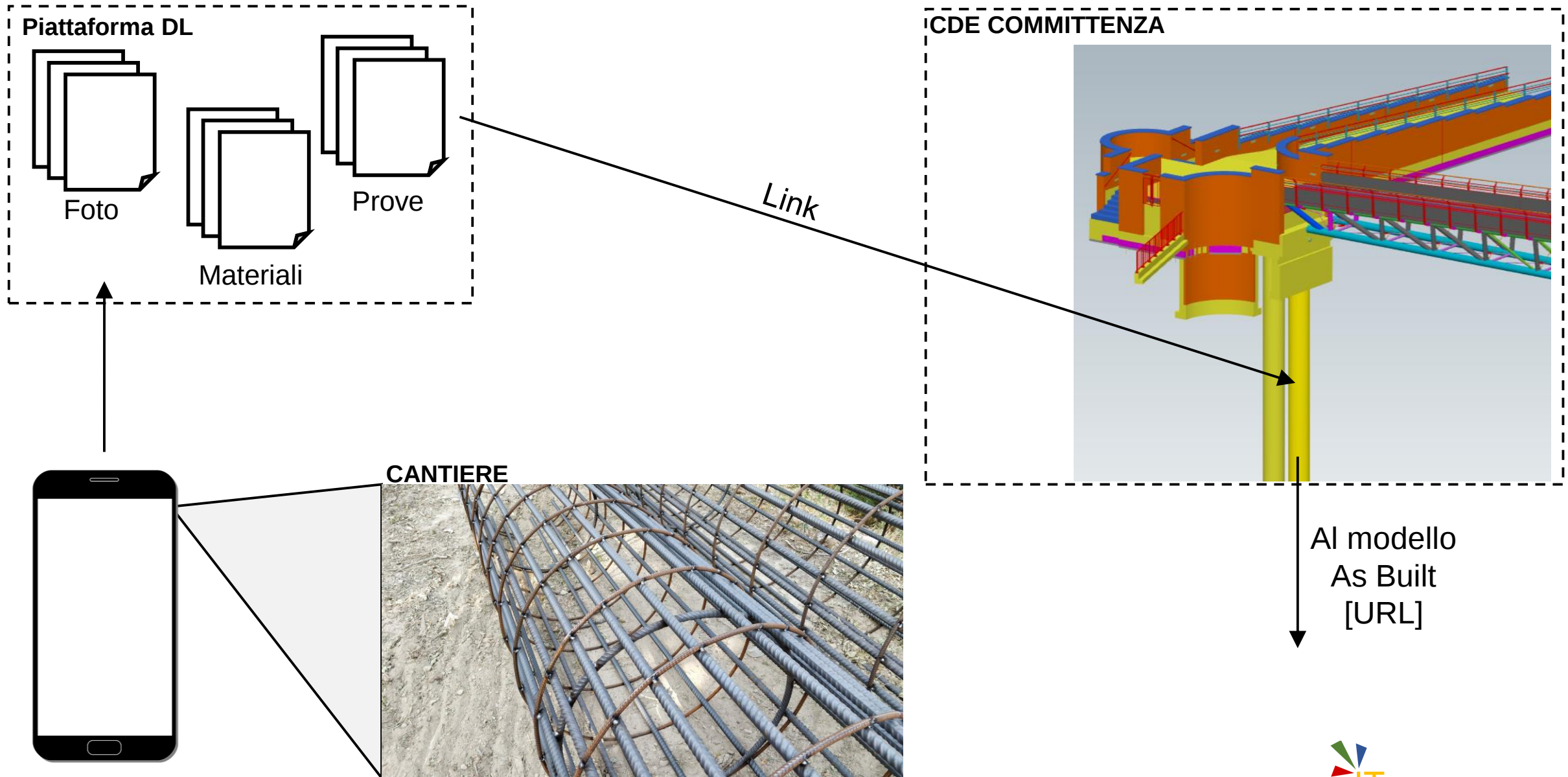
Attributi

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

Organizzazione del processo



Gestione documenti su modelli



Gestione documenti su modelli

usBIM.browser Federazione (spalle + ponte + impianti) Lingua    

Cerca

PALO FONDAZIONE ...   

- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- FONDAZIONE (300*...   
- PARAPETTO (Ø42.4...   
- PARAPETTO (Ø42.4...   
- PARAPETTO (Ø42.4...   
- PARAPETTO (Ø42.4...   
- PARAPETTO (Ø33.7...   

FRONTE

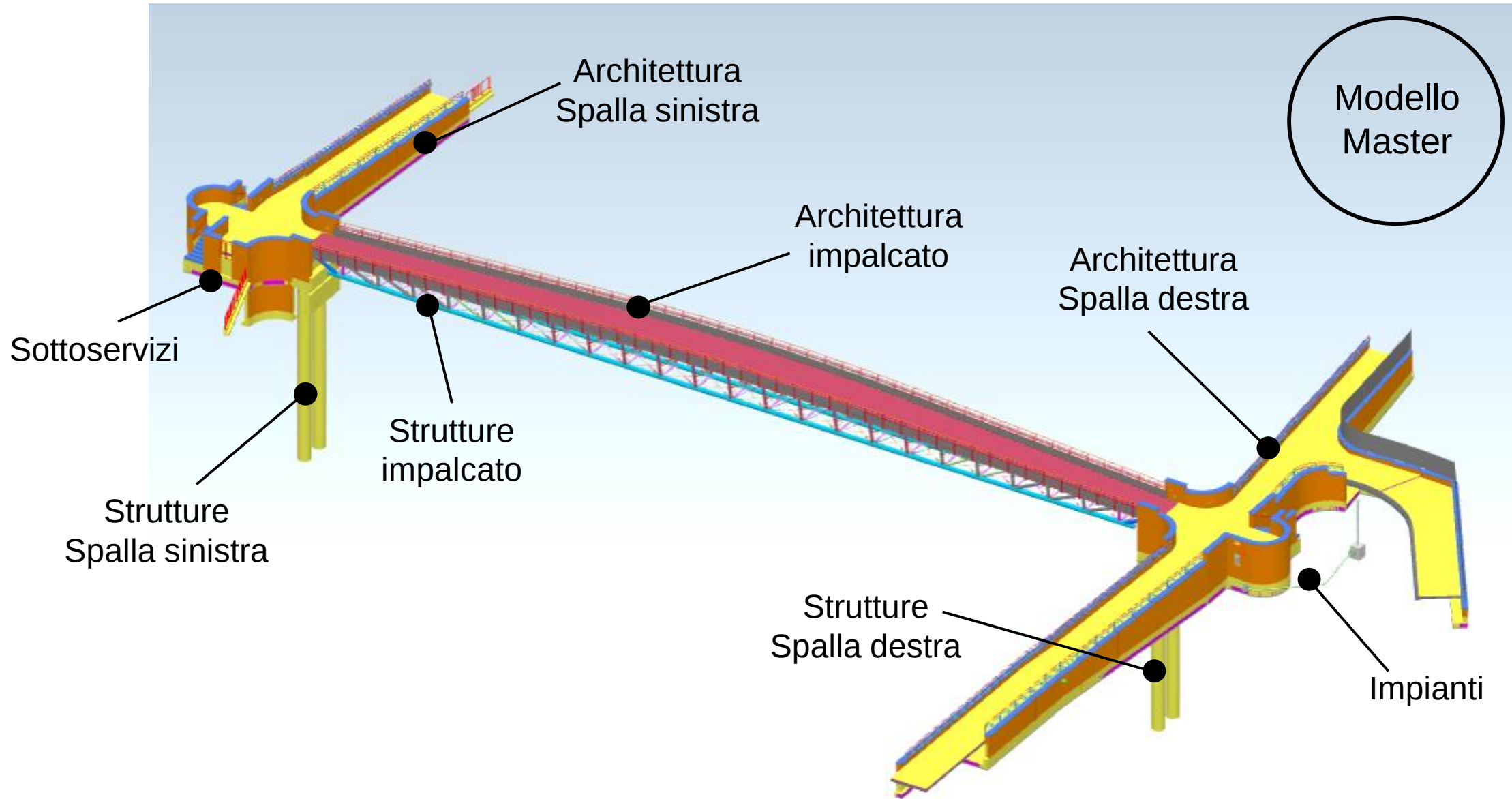
PALO FONDAZIONE (D1000)

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

Piattaforma DL

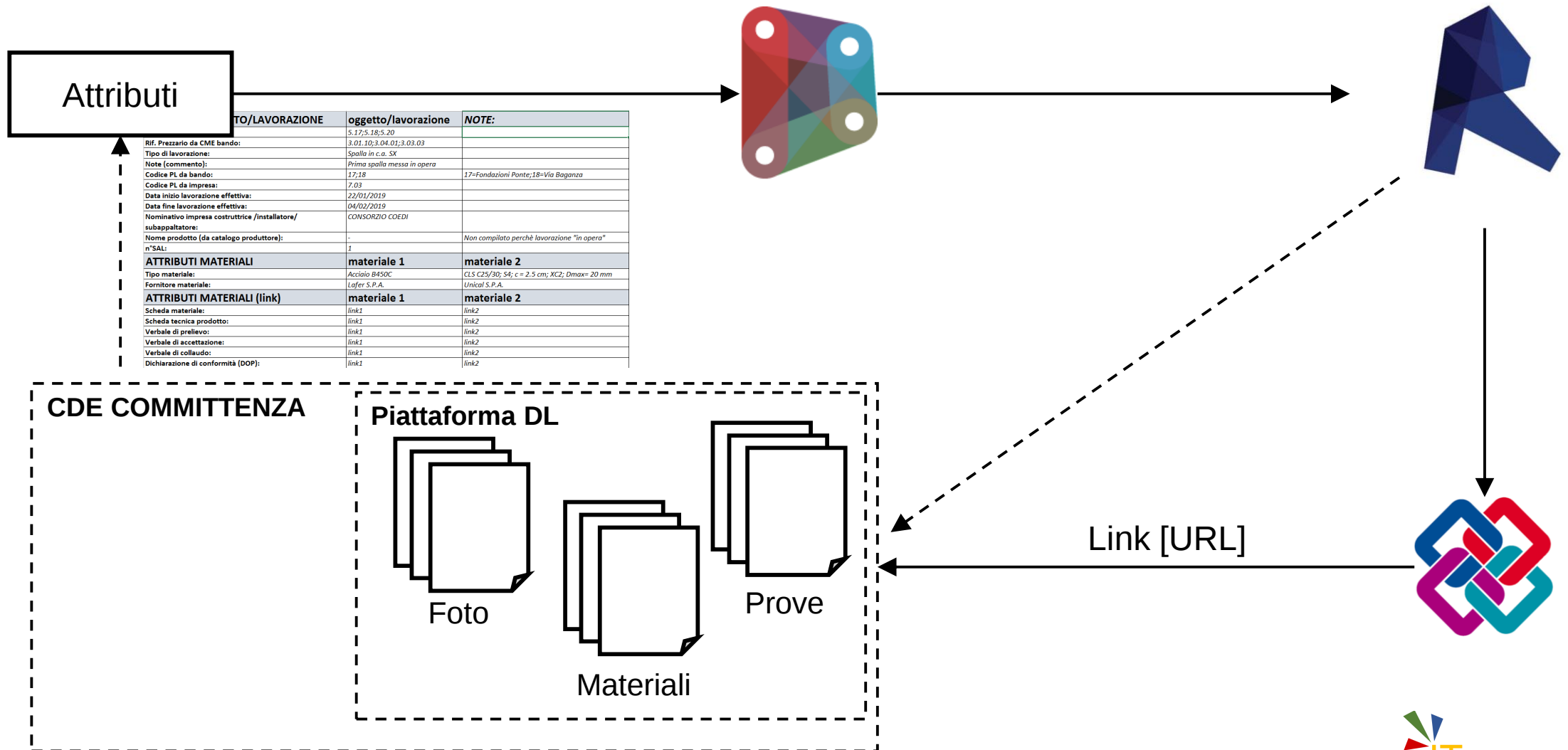
Gestione modellazione Revit



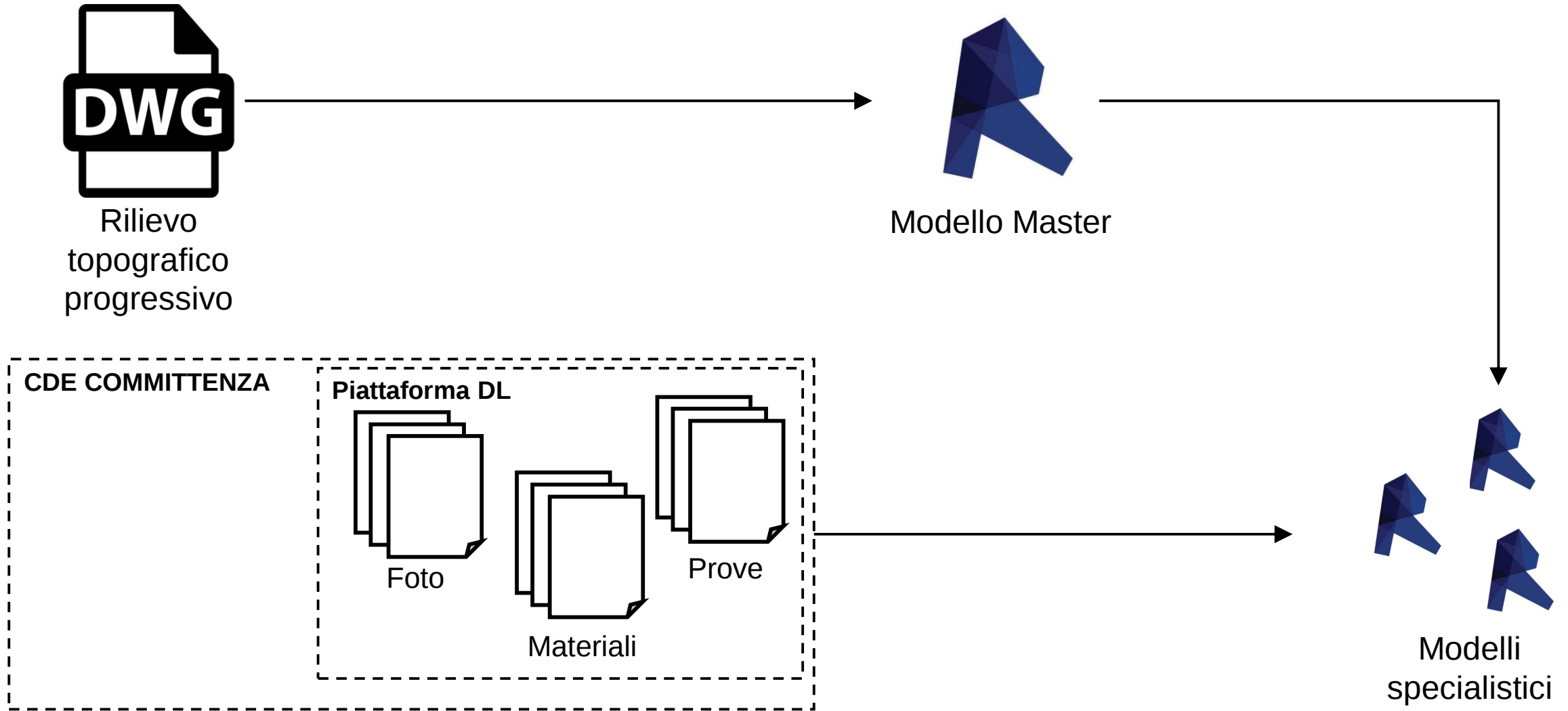
Gestione modellazione Revit

ATTRIBUTI OGGETTO/LAVORAZIONE	oggetto/lavorazione	NOTE:
N° ordine da CME bando:	5.17;5.18;5.20	
Rif. Prezzo 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

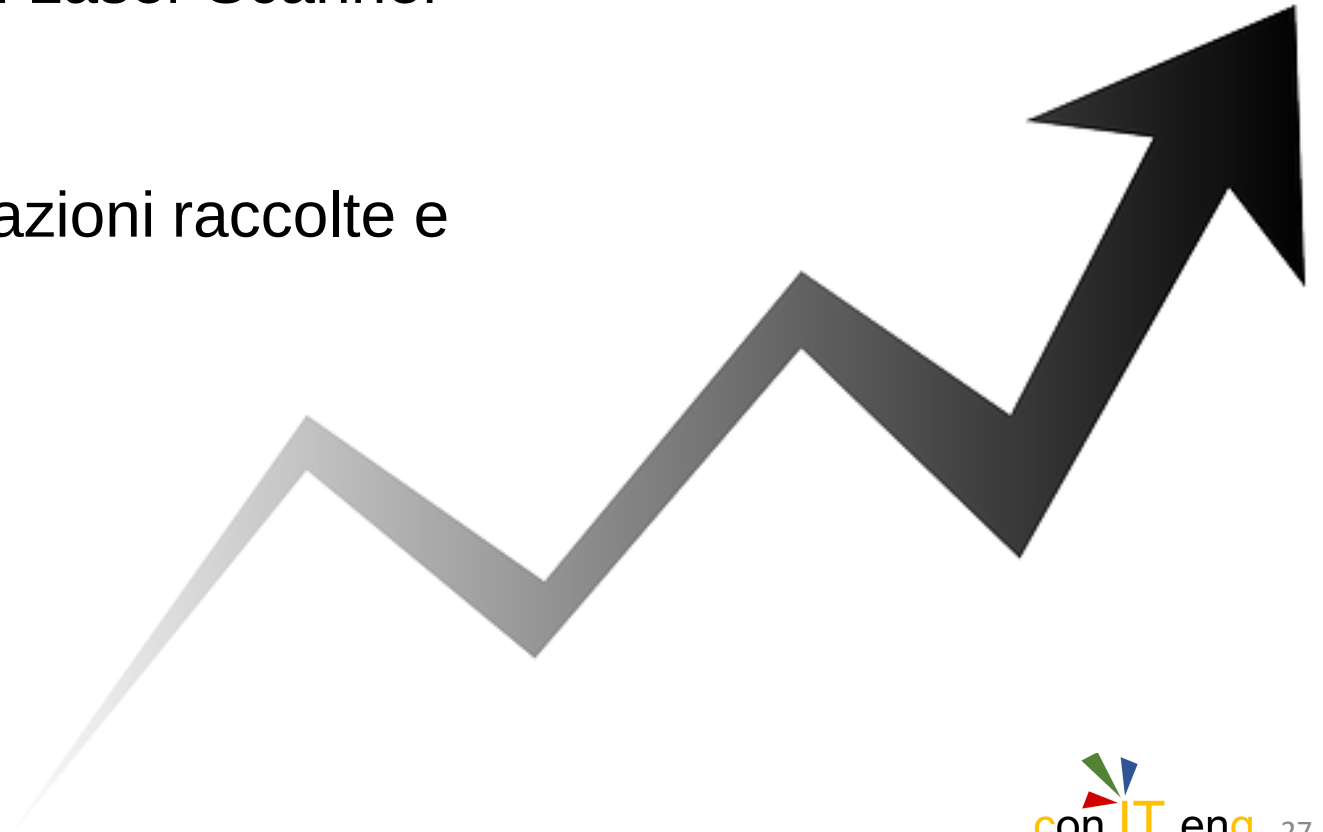


Coordinamento on-site



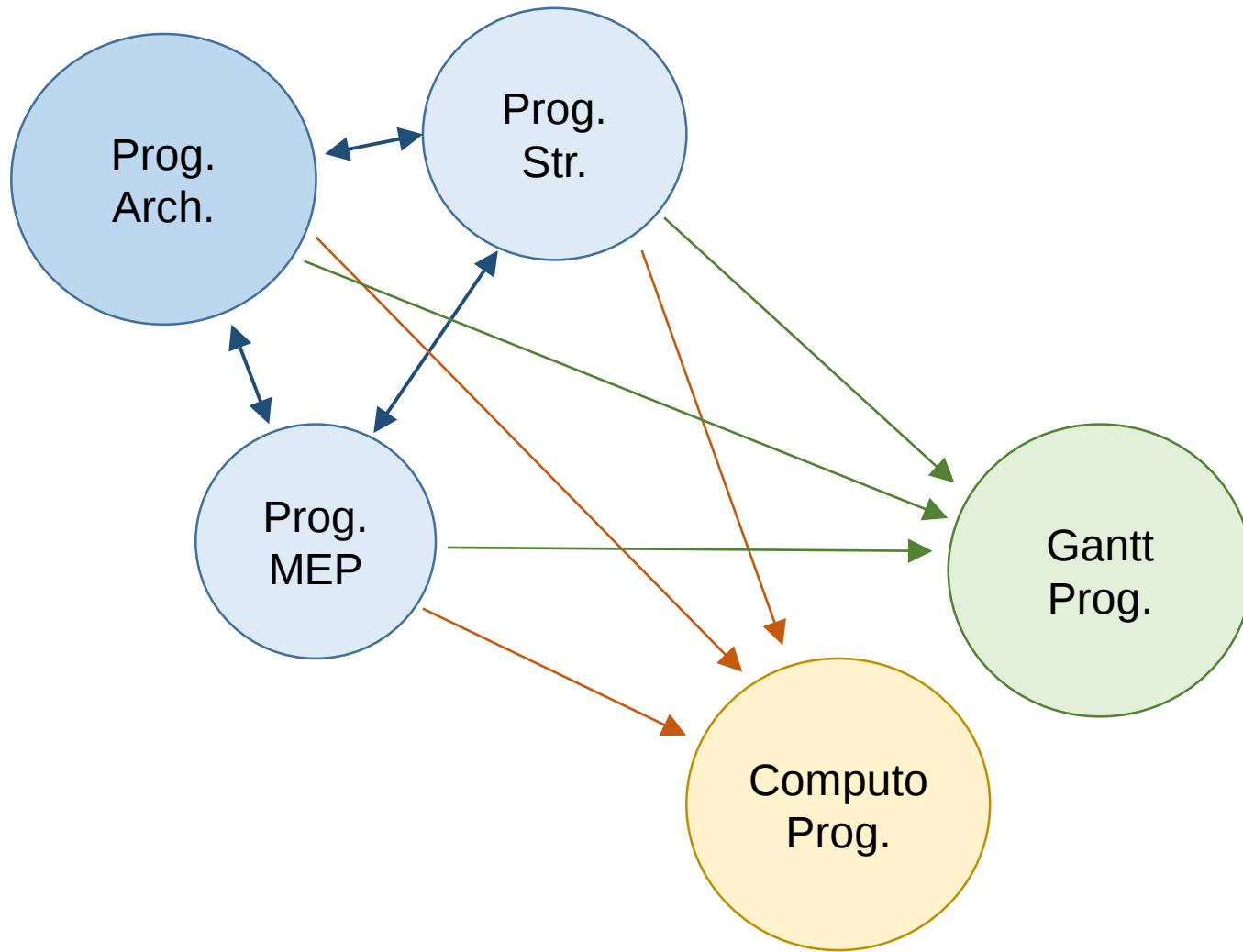
Spingersi oltre

- 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

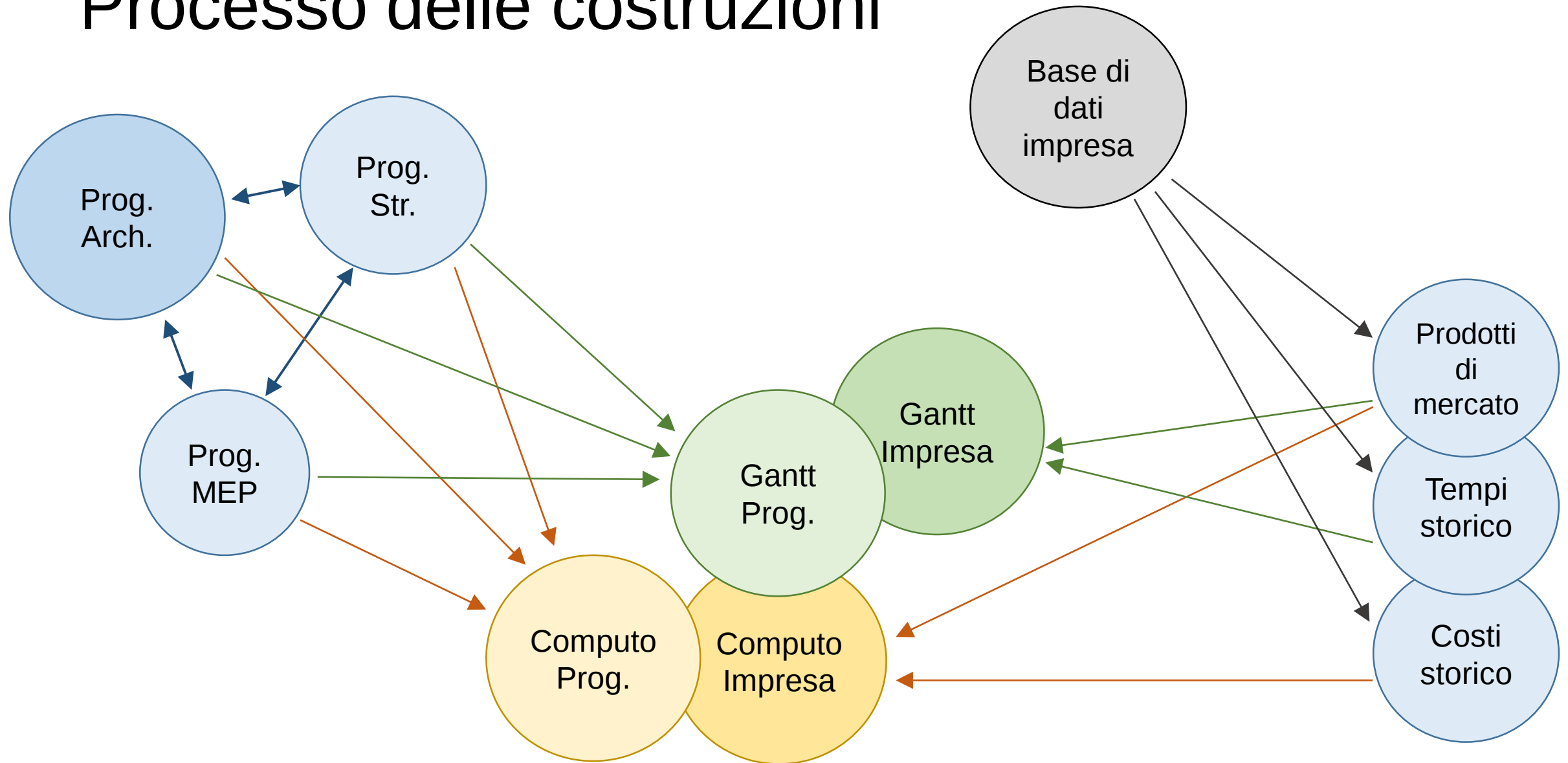


Ottimizzare il progetto per l'impresa

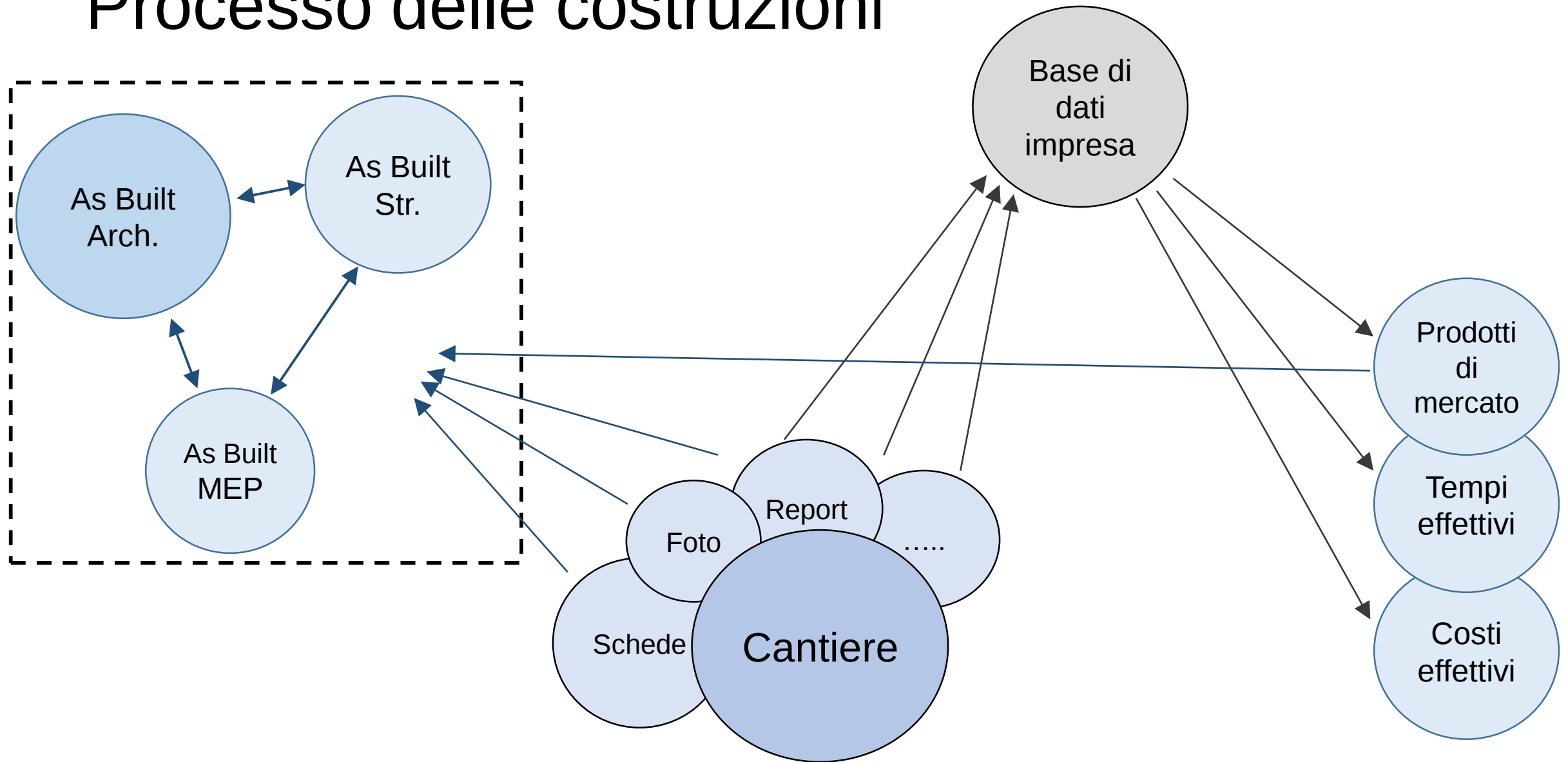
Processo delle costruzioni



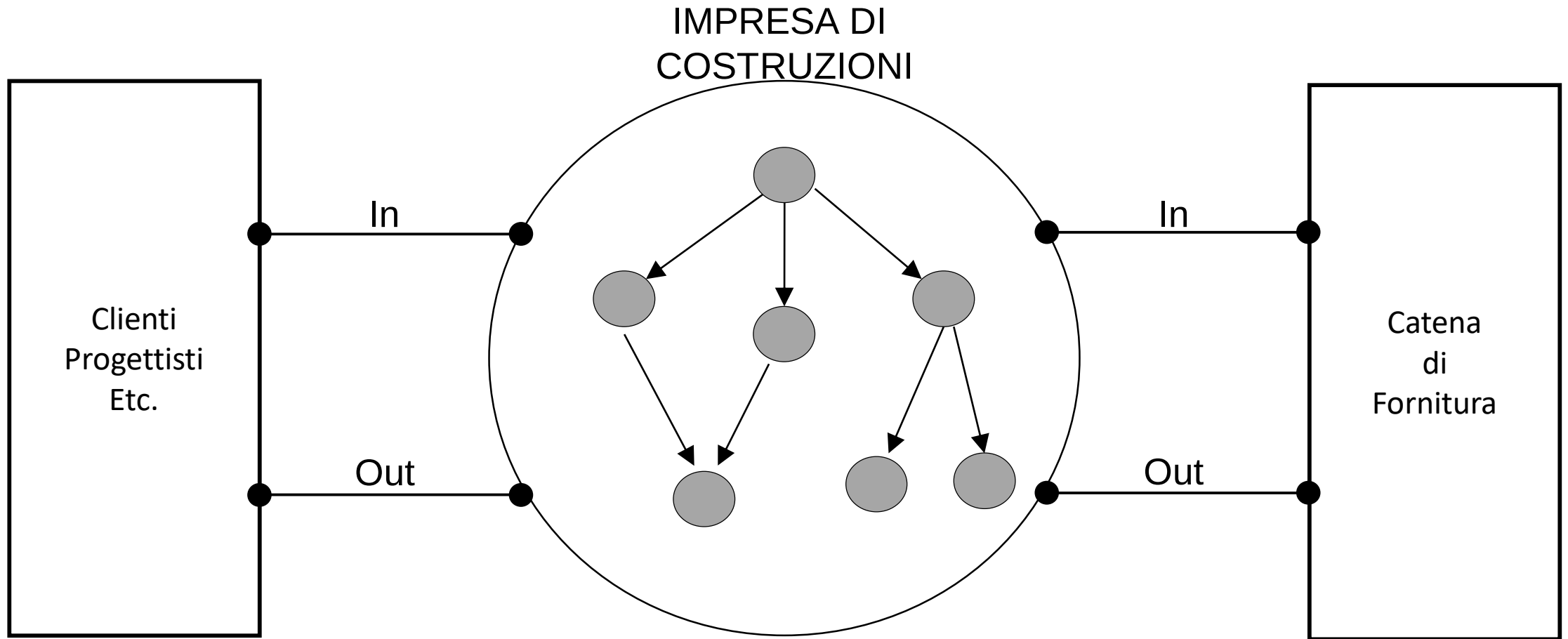
Processo delle costruzioni



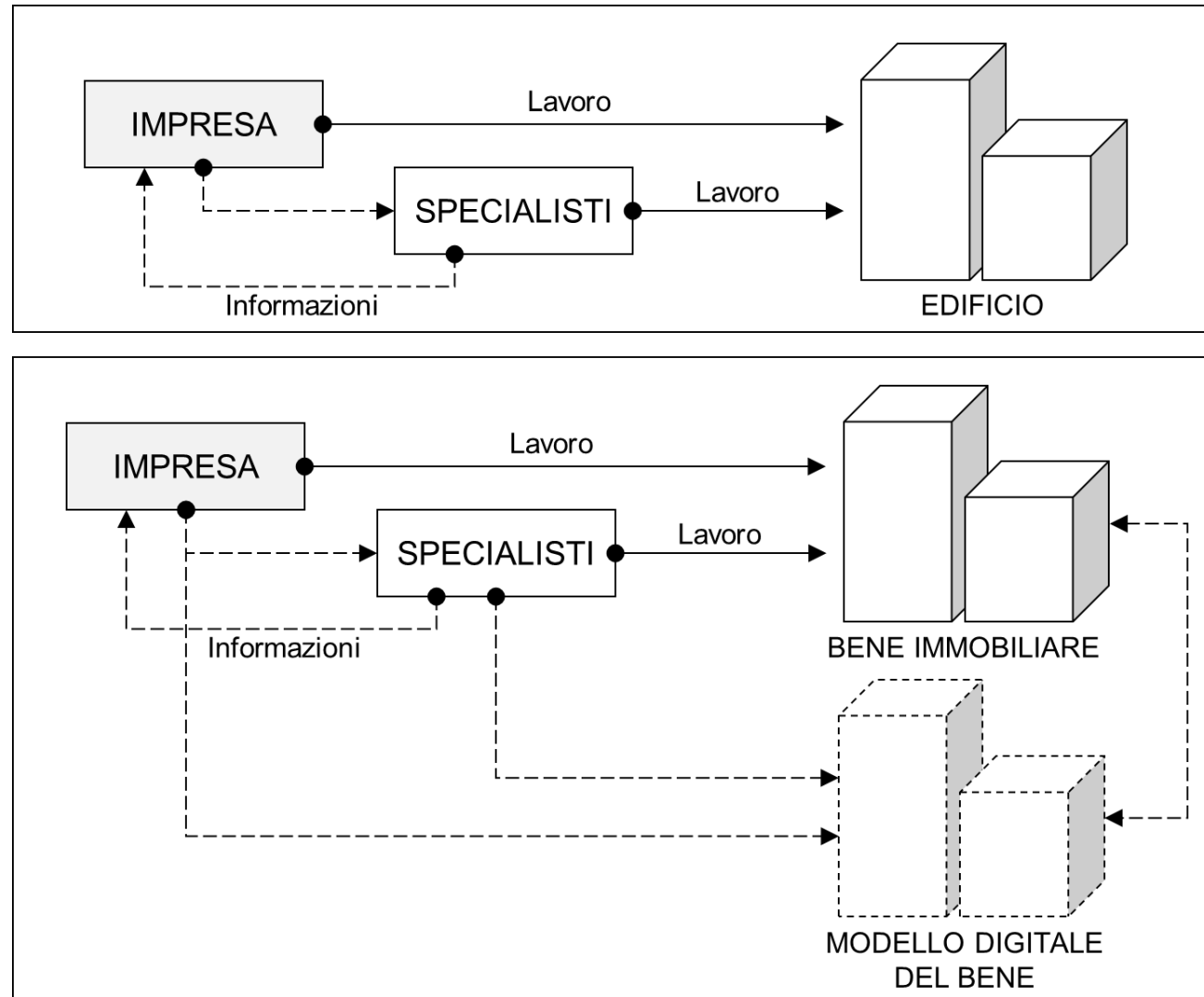
Processo delle costruzioni



L'impresa al centro



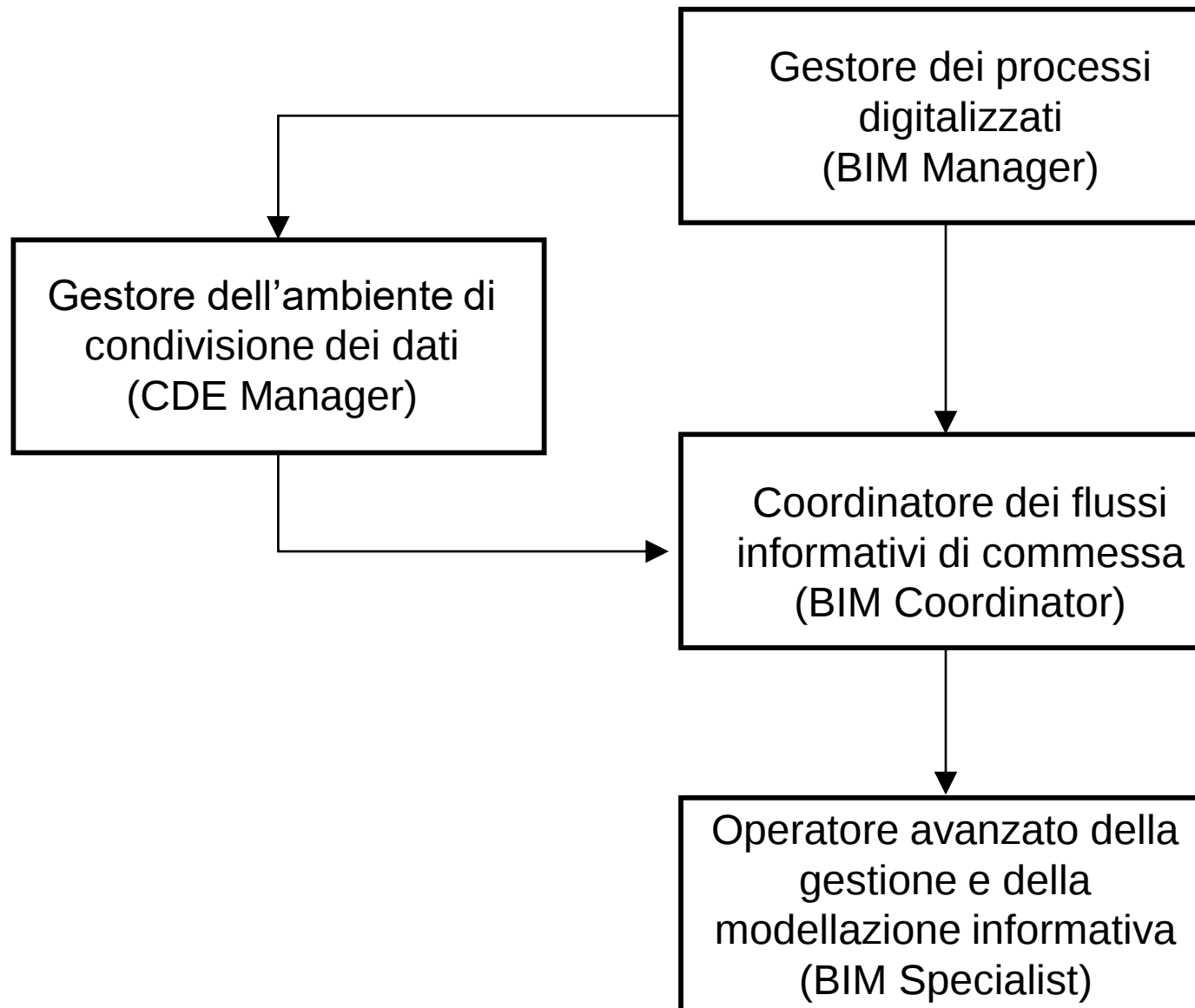
L'impresa al centro



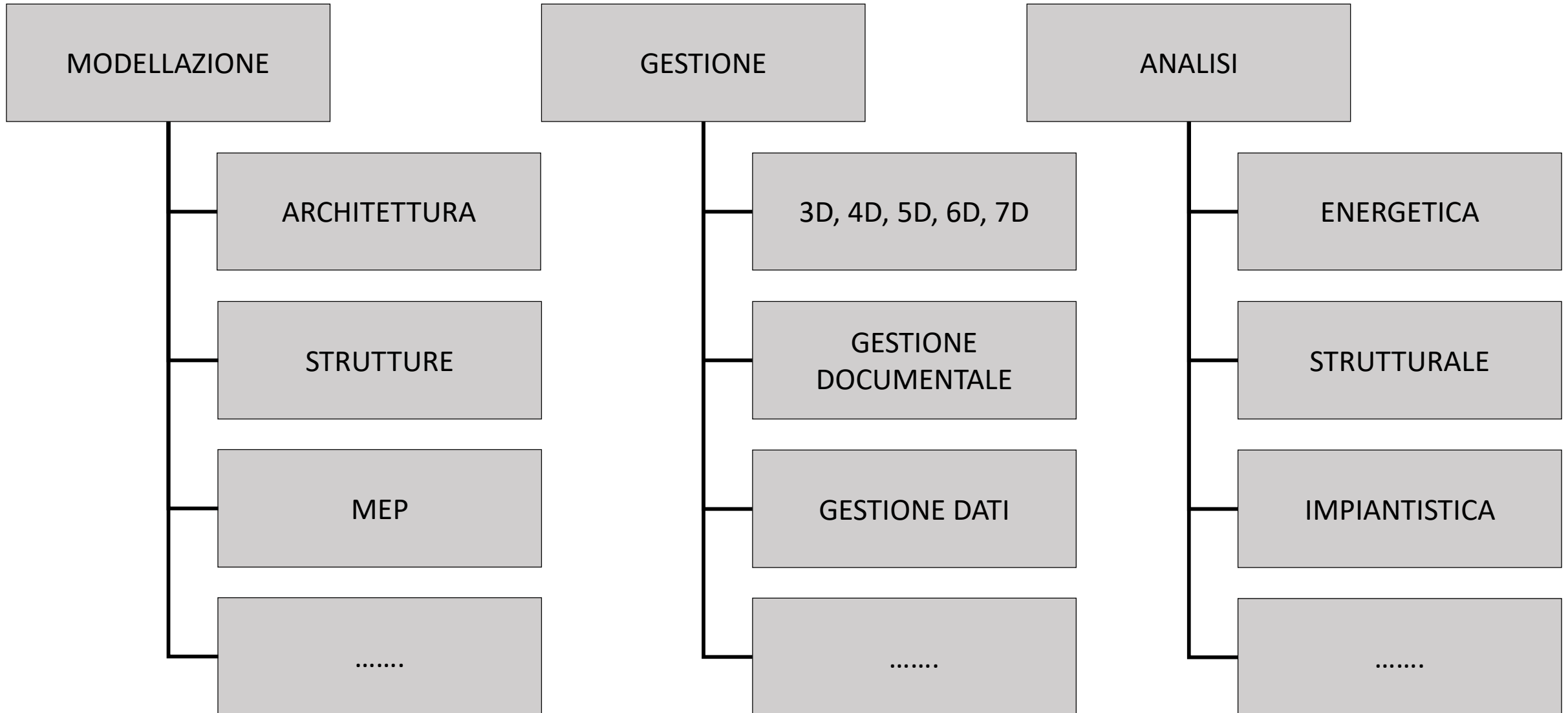
Definire le regole

- 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
ENTERPRISE PROLOG

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

TERMUS

CALCOLUS

GEOMURUS

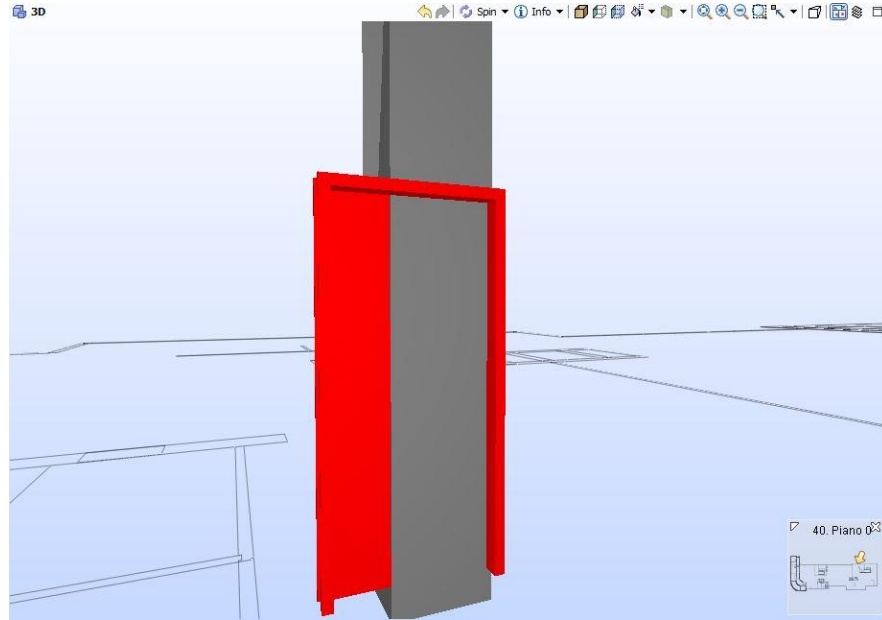
IMPIANTUS

GRAFICA

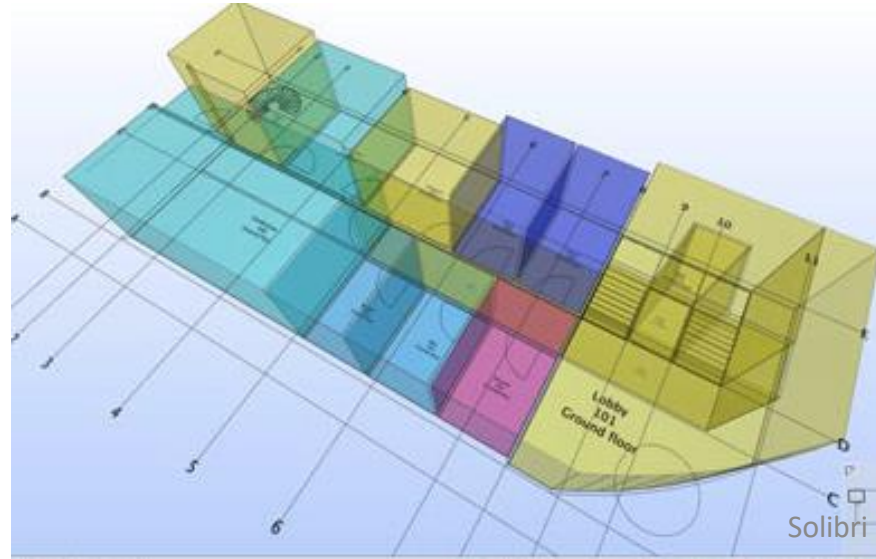
EDIFICIUS RTBIM

Da ruoli ad attività

Clash detection



Code checking



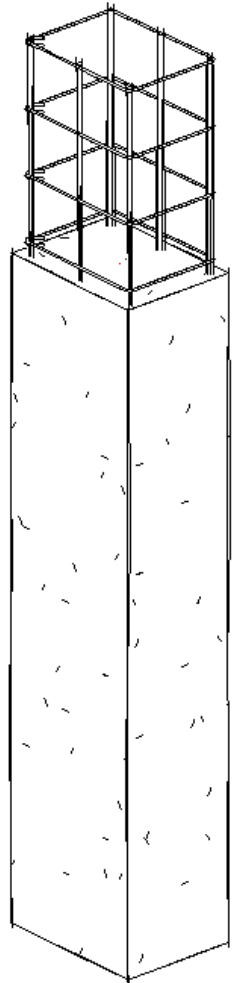
Verifica qualità

	A	B
1	Material code	
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

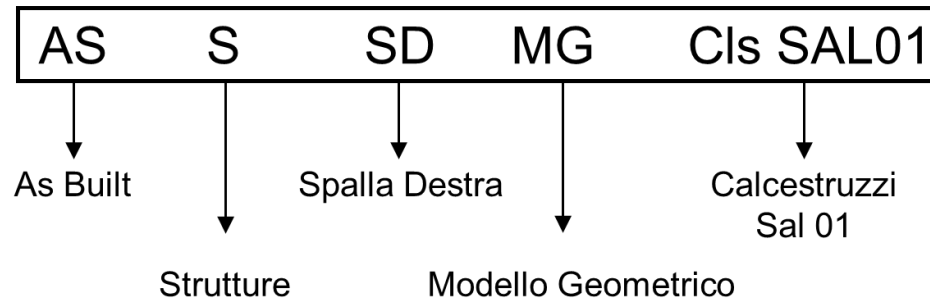
Da ruoli ad attività\

Gestione ERP

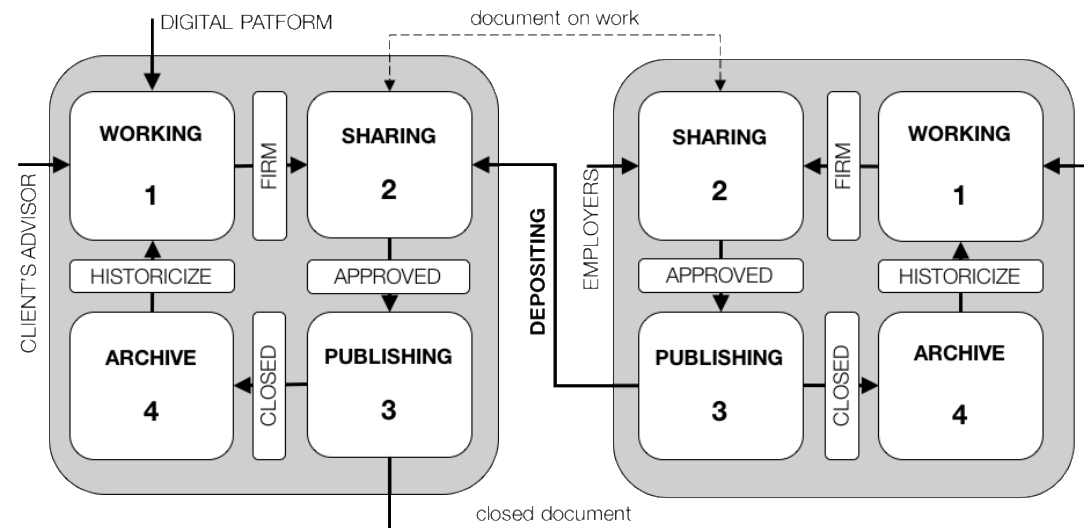
Modellazione



Gestione codifiche



Gestione ACDat

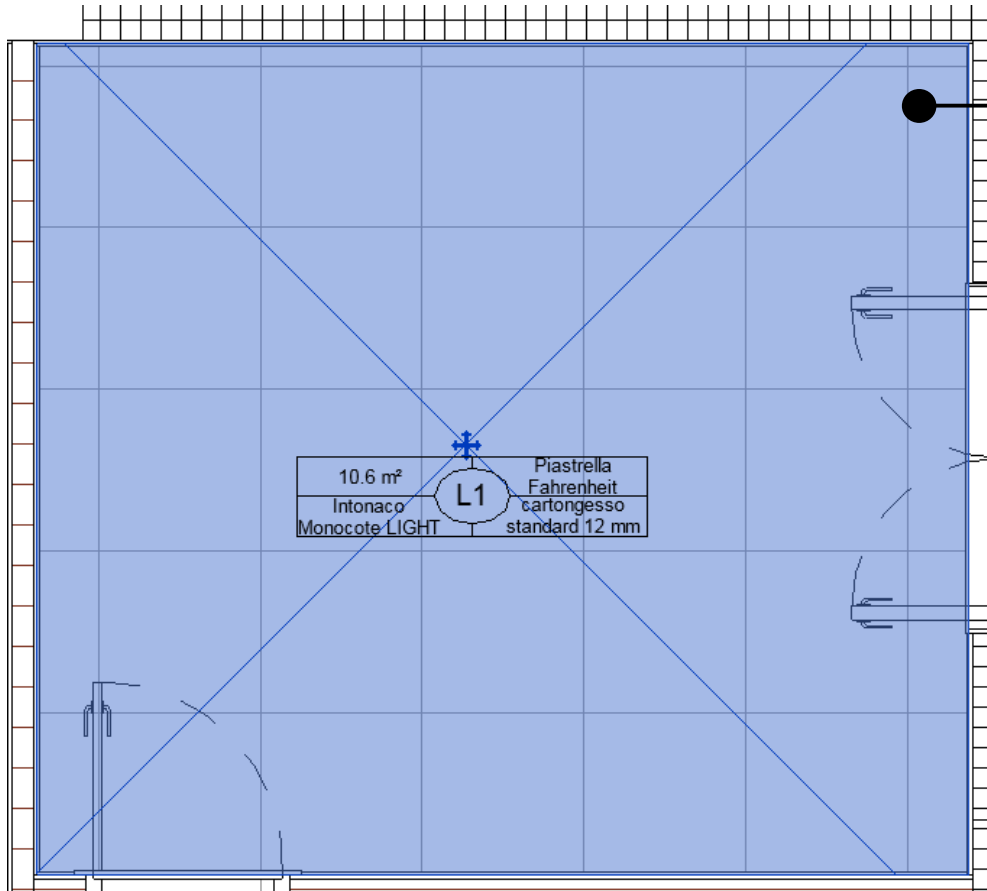


A 3D schematic diagram of a multi-layer printed circuit board (PCB) assembly. The diagram is divided into three vertical sections labeled LOD A, LOD B, and LOD C at the bottom. LOD A (left) shows a grey substrate with a copper pad and a wire. LOD B (middle) shows a cross-section of a multi-layer board with yellow and orange layers, a central copper core, and a wire. LOD C (right) shows a single-layer board with a yellow surface and a wire.

LOD A	LOD B	LOD C
		

[illegible]

Quali informazioni?



Livello	P1
Limite superiore	P2
Offset limite	0.0000
Offset base	-0.1000
Dimensioni	
Area	10.644 m ²
Perimetro	13.0713
Altezza non delimitata	3.2500
Volume	29.910 m ³
Altezza di calcolo	0.0000
Dati identità	
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?

<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?

The screenshot displays a software interface for structural design, likely Revit, with a 3D model of a rectangular concrete pillar. The interface includes a ribbon at the top with tabs: Modifica, Proprietà, Appunti, Geometria, Modifica, Vista, Misura, Crea, Modalità, Analitico, Modifica pilastro, and Rinforzo. The 'Modifica pilastro' tab is active.

On the left, the 'Proprietà' panel shows the selected element: 'Calcestruzzo-Pilastro rettangolare 450 x 600mm'. Below this, the 'Pilastrini strutturali (1)' section is expanded, showing a table of properties:

/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	☒
Delimita il locale	☒

Below the table, the 'Materiali e finiture' section shows 'Materiale strutturale' set to 'Calcestruzzo - Calcestruzzo gettat...'. An 'Applica' button is at the bottom of the panel.

The 'Browser di progetto - Pilastro.rvt' panel on the left shows a tree view of the project structure, including 'Viste (tutto)', 'Pianta strutturali', 'Livello 1', 'Livello 1 - Analitico', 'Livello 2', 'Livello 2 - Analitico', 'Pianta strutturali (Planimetria)', 'Viste 3D', 'Prospetti (Prospetto edificio)', 'Est', 'Nord', 'Ovest', 'Sud', and 'Legende'.

The central 3D view shows a blue rectangular concrete pillar with a steel reinforcement cage on top. The scale bar at the bottom indicates '1 : 100'.

On the right, the 'Proprietà del tipo' dialog box is open, showing the following information:

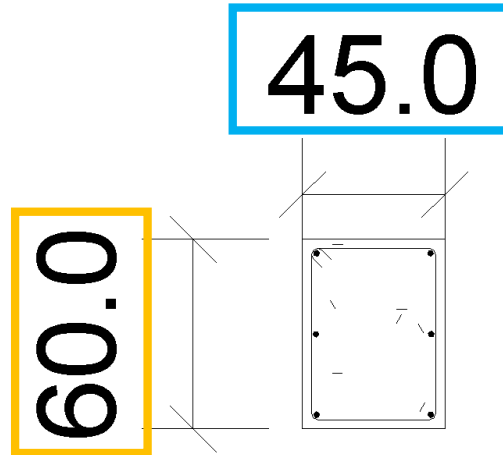
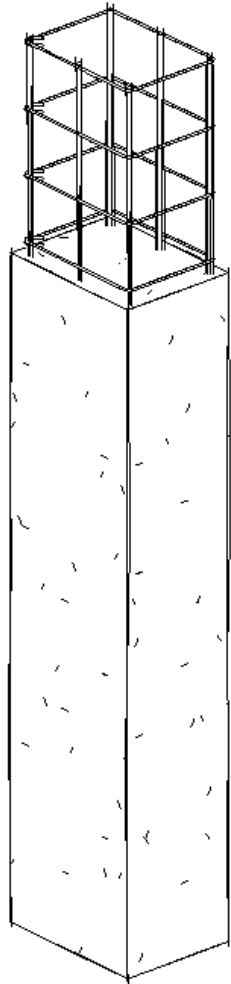
- Famiglia: Calcestruzzo-Pilastro rettangolare
- Tipo: 450 x 600mm
- Parametri tipo:

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

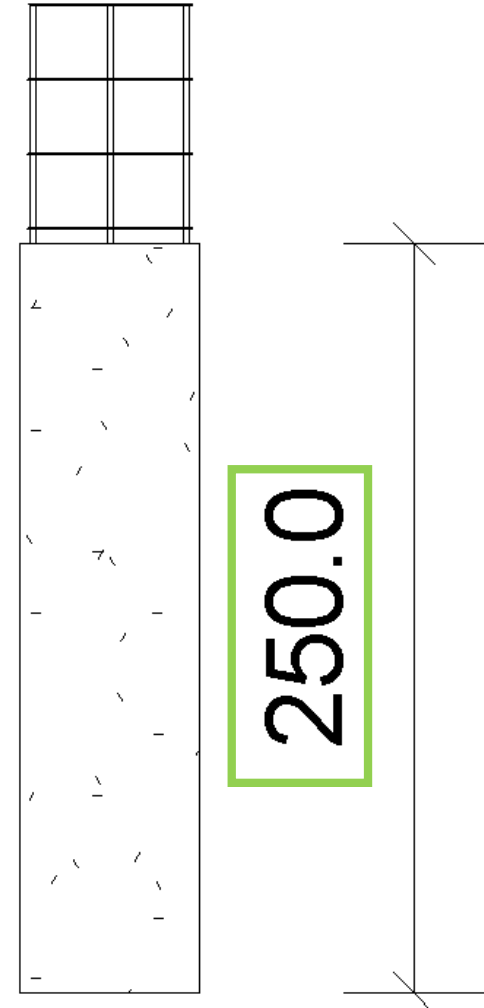
Buttons at the bottom of the dialog include '<< Anteprima', 'OK', 'Annulla', and 'Applica'.

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

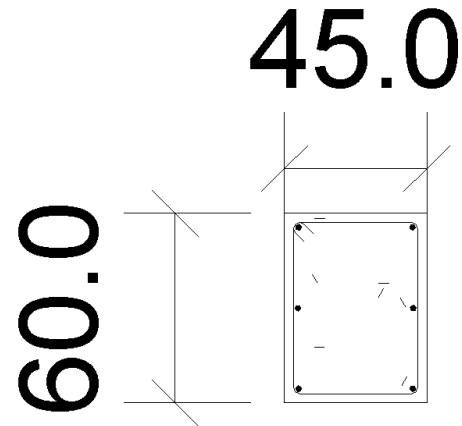
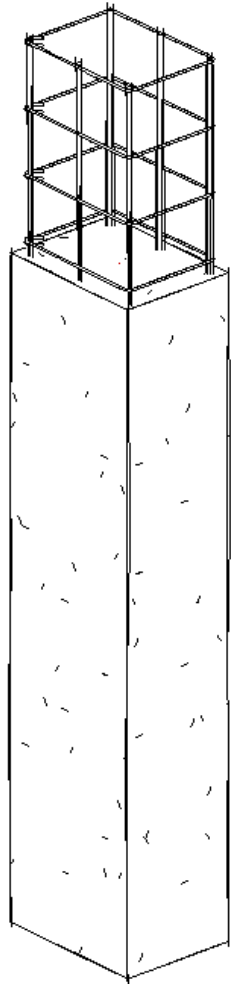
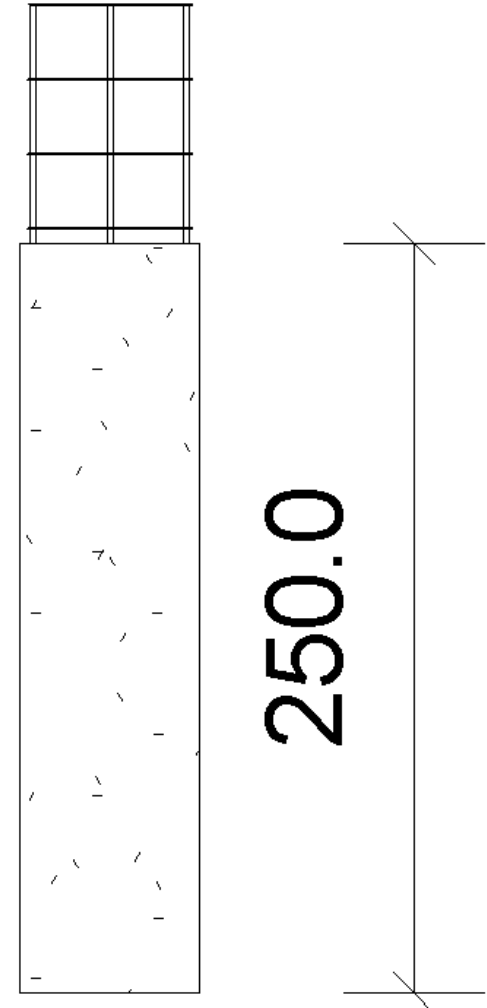
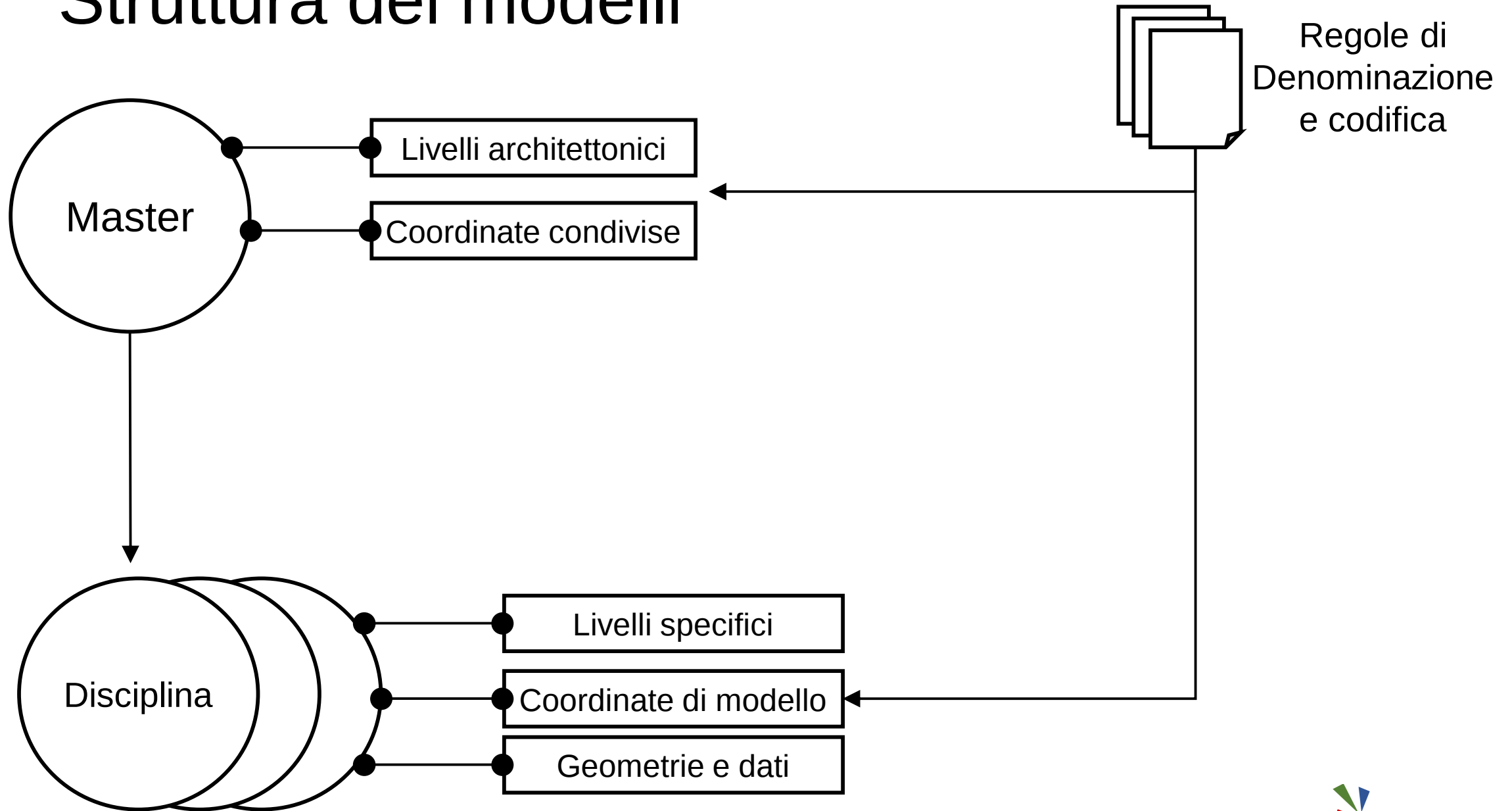


Immagine tipo	
URL	
Descrizione	
Codice assieme	B1010240
Costo	
Descrizione assieme	Columns - CIP
Contrassegno tipo	
Numero OmniClass	
Titolo OmniClass	
Nome codice	



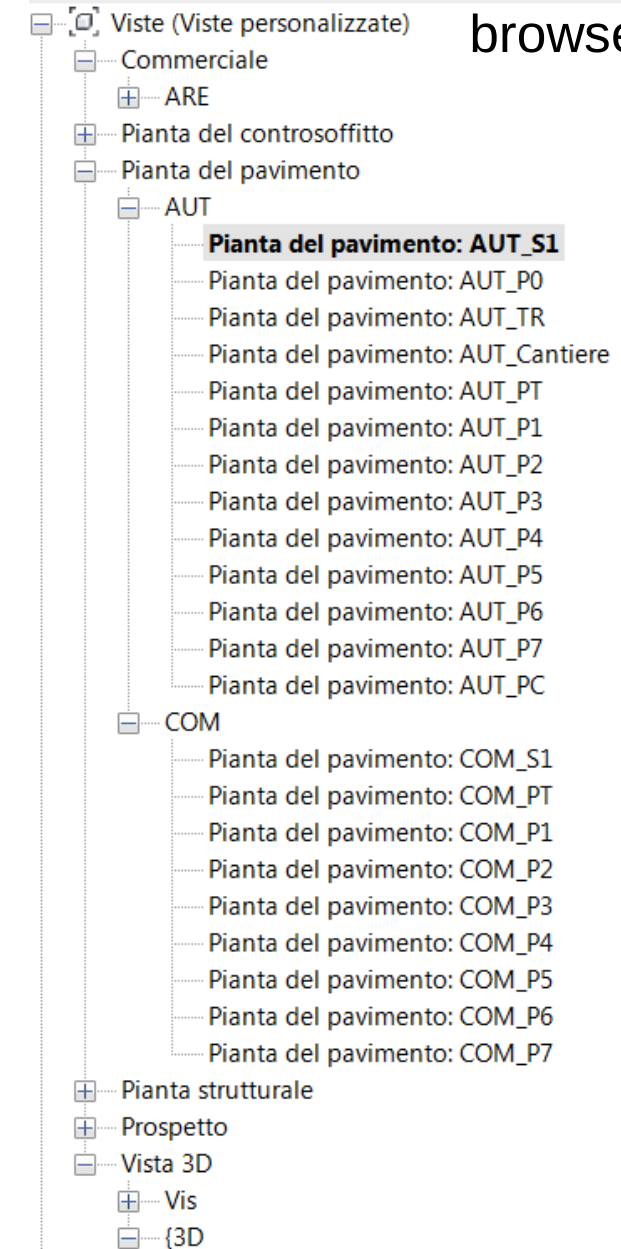
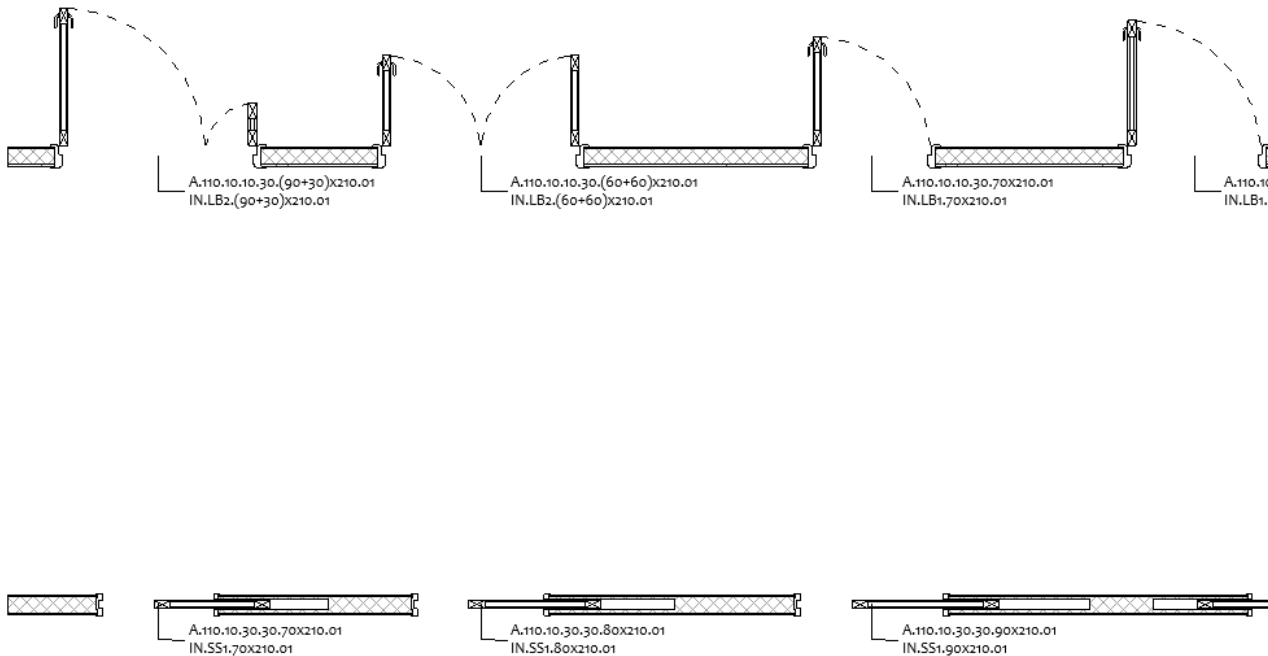
Struttura dei modelli



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”

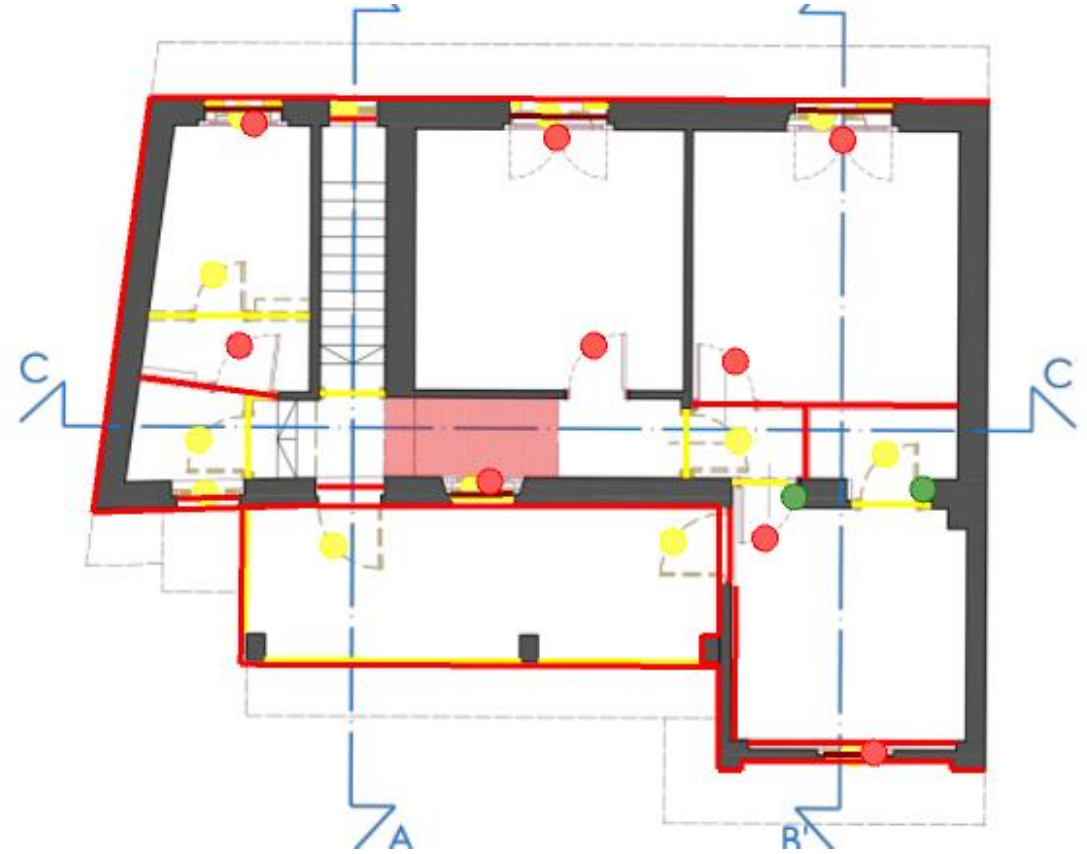
Tutti i muri devono essere modellati come elementi discreti con vincoli ai diversi livelli di riferimento

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

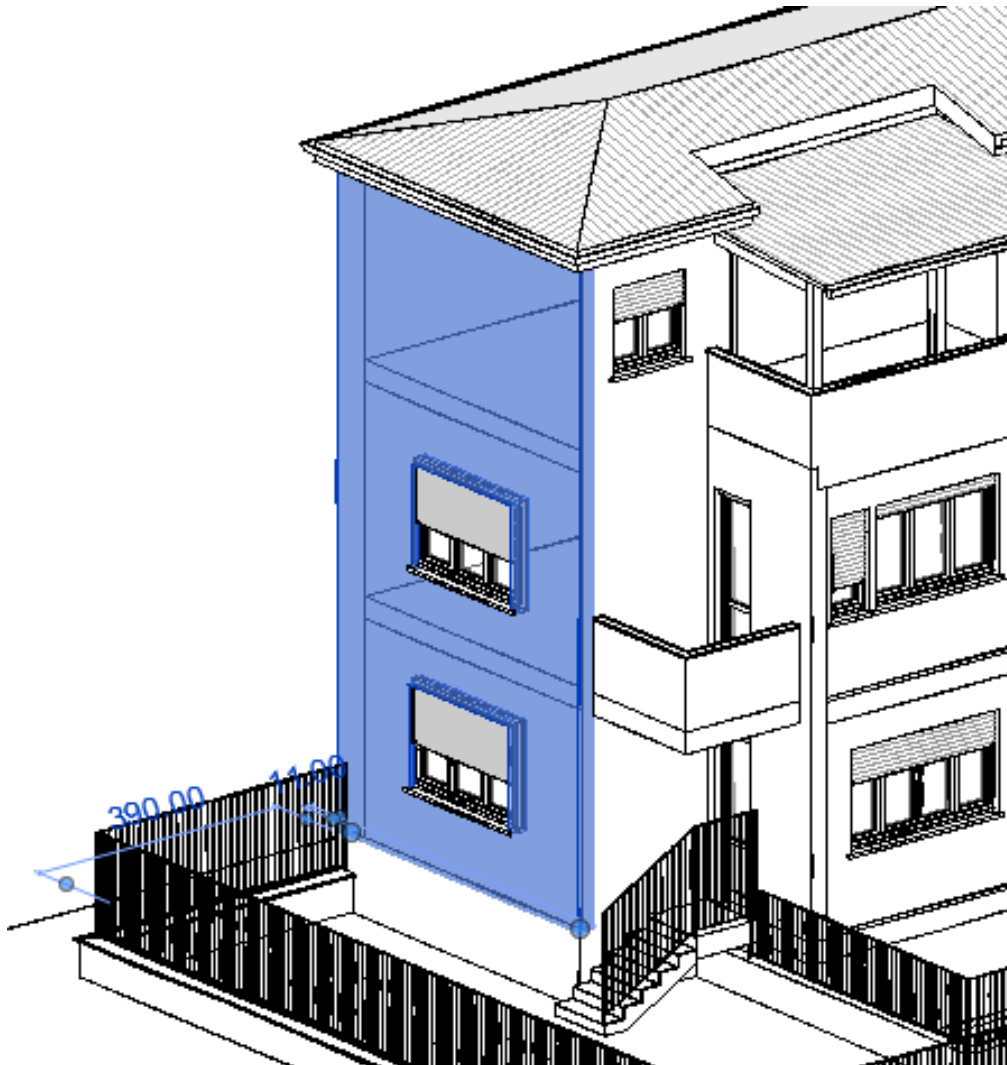
Modelli a confronto – BIM?



Primo Modello

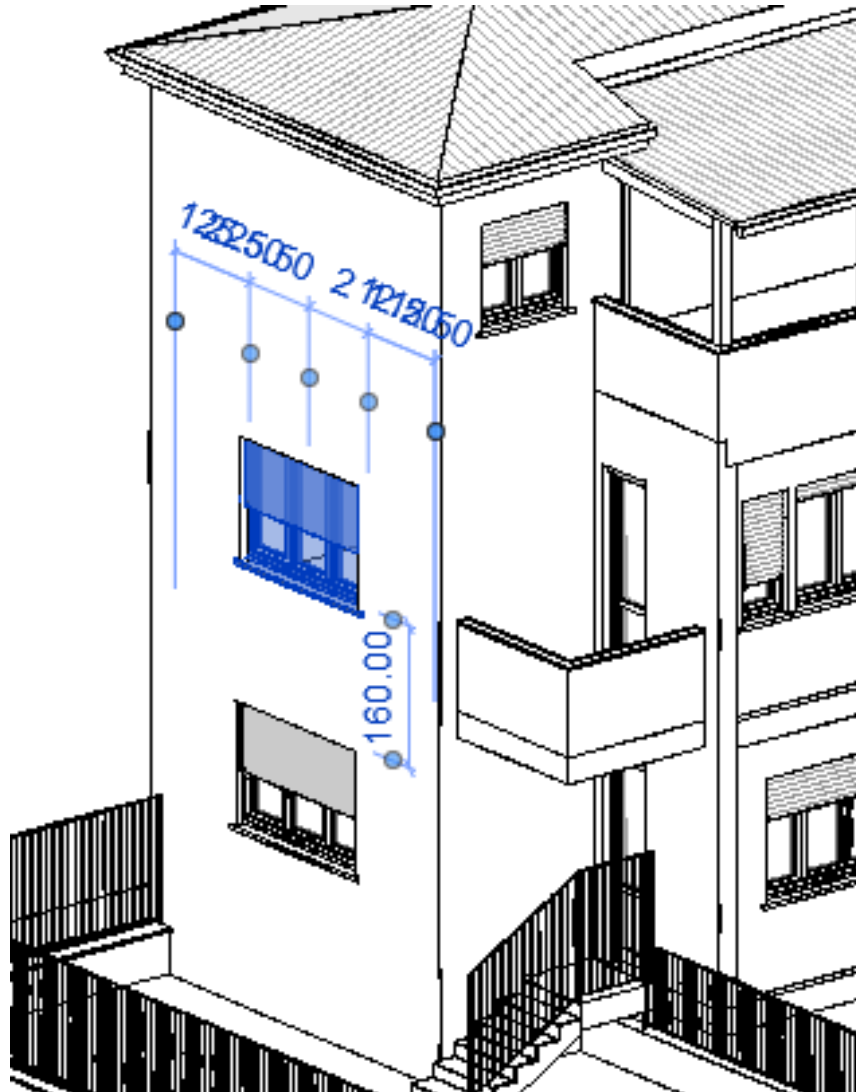


Primo Modello



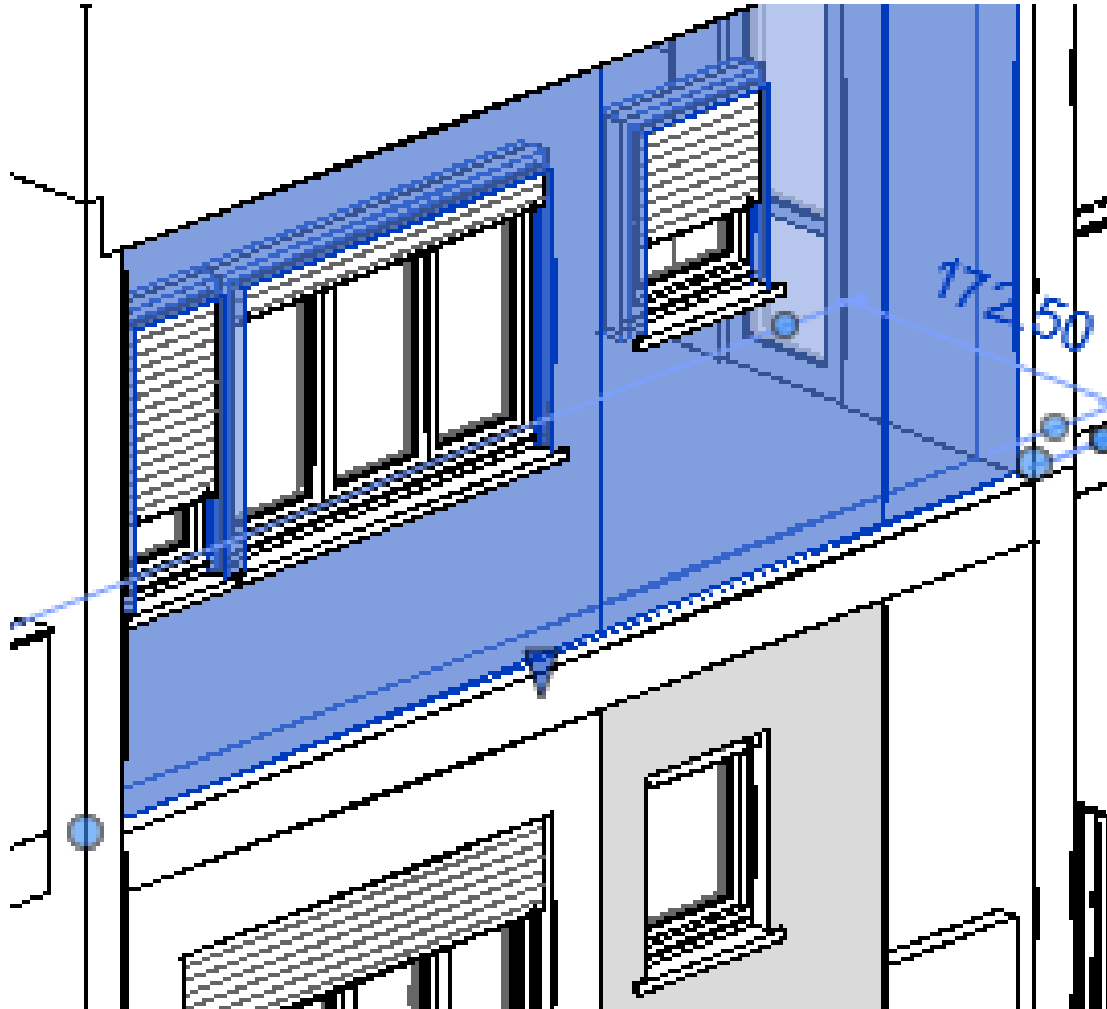
Linea di ubicazione	Linea d'asse del muro
Vincolo di base	0 - Piano Terra
Offset base	0.00
La base è associata	☐
Distanza estensione ba...	0.00
Vincolo parte superiore	Fino al livello: 1 - Piano ...
Altezza non collegata	914.49
Offset superiore	594.49

Primo Modello



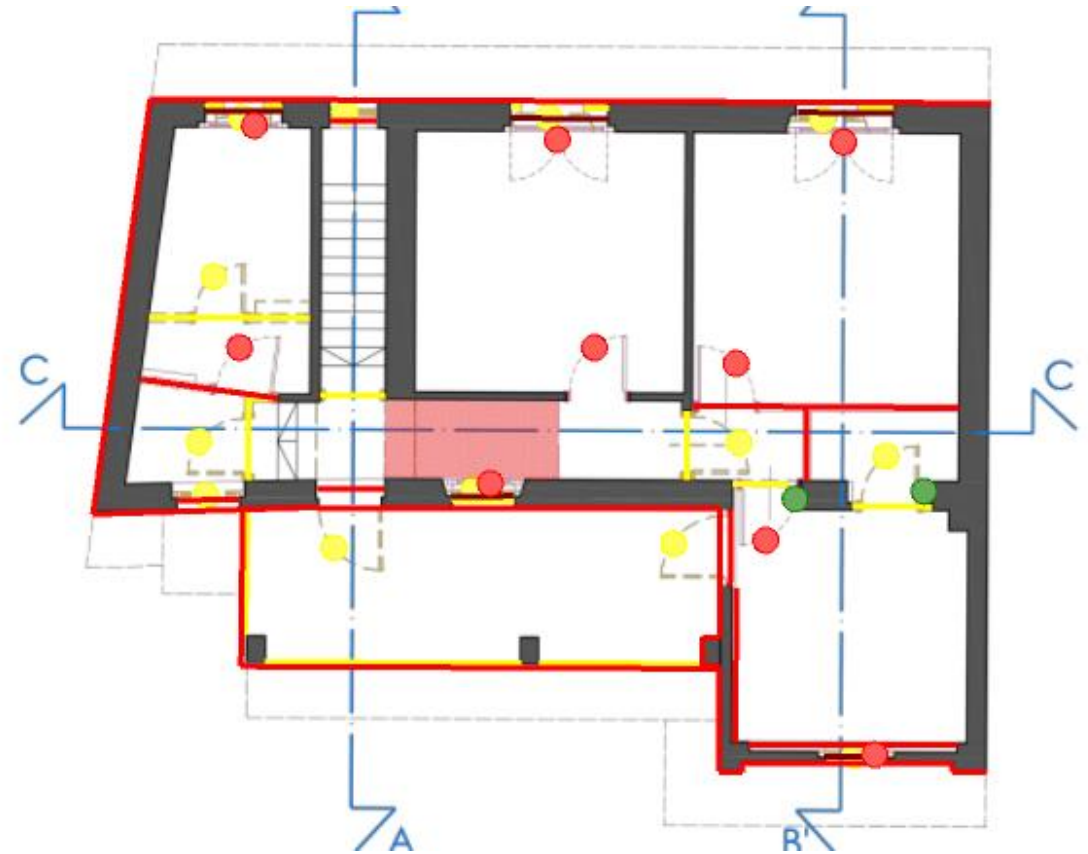
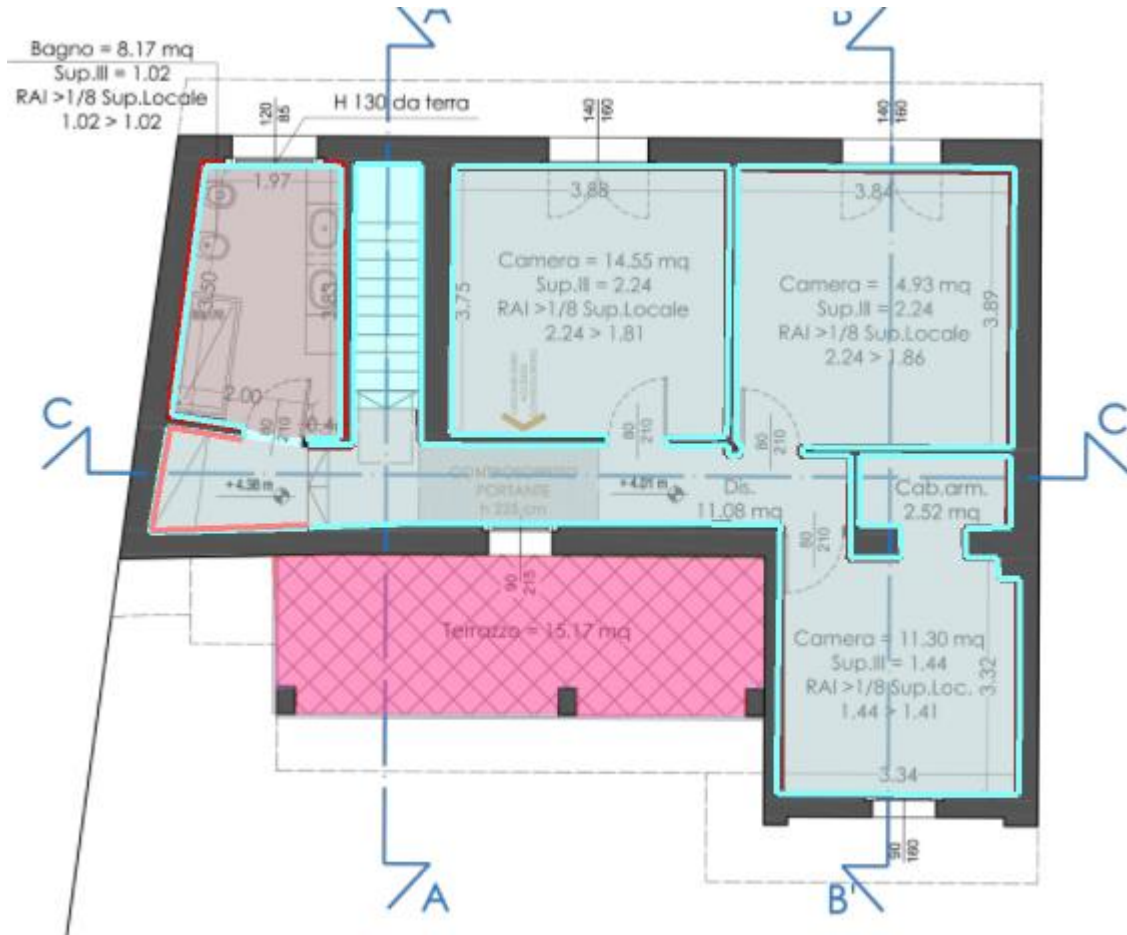
Finestre (1) Modifica tipo	
Vincoli	
Livello	0 - Piano Terra
Altezza soglia	400.00
Dimensioni	
Finitura esterna	0.00
Finitura interna	0.00
chiusura avvolgibile	80.00
Dati identità	
Immagine	
Commenti	
Contrassegno	27

Primo Modello



	Funzione	Materiale	Spessore	Ripi
1	Contorno del nu	Strati sopra ripie	0.00	
2	Struttura [1]	Default - Muro	25.00	☐
3	Contorno del nu	Strati sotto ripie	0.00	
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

Selezione revisione Filtra revisione

In ceramica 1

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	Lunghezza modello	Largh
	1.2.2.2.1.1.2.1	In ceramica 1				

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

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							
		Classi di oggetti	Controsoffitti	Finestre	Muri	Pavimenti	Porte	Ringhiere	Scale	Tetti
Architettonico		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

The image shows a software interface with a top toolbar and two main panels. The toolbar includes buttons for 'Ricarica', 'Rilascia', 'Mostra cronologia', 'Ripristina backup', 'Gestisci modelli cloud', 'Impostazioni di pubblicazione', 'Copia/Controlla', 'Verifica coordinamento', 'Impostazioni coordinamento', 'Riconcilia host', and 'Controllo interferenze'. The 'Controllo interferenze' button is highlighted with a green box. Below the toolbar, there is a dialog box titled 'Controllo interferenze' with two columns of categories and checkboxes. The categories are 'Fondazioni strutturali', 'Modelli generici', 'Muri', 'Pavimenti', and 'Scale'. The 'Fondazioni strutturali' category is selected. The dialog box also has 'Selezione' buttons: 'Tutte', 'Nessuna', and 'Inverti'. To the right of the dialog box is the 'Proprietà' panel, which shows a 3D view of a building model. The panel includes a 'Vista 3D' section with a dropdown menu set to 'Vista 3D: {3D}'. Below this is a 'Grafica' section with various settings: '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...), and 'Opzioni di visualizzazio...' (Modifica...). The 'Disciplina' is set to 'Strutturale', 'Mostra linee nascoste' is 'Per disciplina', 'Stile visualizzazione ana...' is 'Nessuno', and 'Percorso del sole' is unchecked. The 'Estensioni' section includes 'Ritaglia vista' (unchecked), 'Regione di taglio visibile' (checked), 'Taglio annotazione' (unchecked), 'Ritaglio orizzontale attivo' (unchecked), 'Offset del ritaglio orizzo...' (304.8000), 'Riquadro di definizione' (Nessuno), and 'Riquadro di sezione' (checked). The 'Cinepresa' section includes 'Impostazioni di rendering' (Modifica...), 'Orientamento bloccato' (unchecked), and 'Modalità di proiezione' (Ortagonale). A green arrow points from the 'Controllo interferenze' button in the toolbar to the dialog box.

Controllo interferenze

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	☐
Regione di taglio visibile	☒
Taglio annotazione	☐
Ritaglio orizzontale attivo	☐
Offset del ritaglio orizzo...	304.8000
Riquadro di definizione	Nessuno
Riquadro di sezione	☒

Cinepresa

Impostazioni di rendering	Modifica...
Orientamento bloccato	☐
Modalità di proiezione	Ortagonale

Diversi livelli diversi strumenti

LC2

The screenshot displays the 'Verifica 1' window in a software application. The window has a title bar with a close button. Below the title bar, there's a status bar showing 'Ultima esecuzione: <Nessuno>' and 'Interferenze - Totale: 0 (Aperte: 0 Chiuse: 0)'. The main area contains a table with the following data:

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

Below the table, there are buttons: 'Aggiungi test', 'Ripristina tutto', 'Comprimi tutto', 'Elimina tutto', and 'Aggiorna tutto'. At the bottom, there are tabs: 'Regole', 'Selezione', 'Risultati', and 'Rapporto'. The 'Selezione' tab is active, showing two panels: 'Selezione A' and 'Selezione B'. Both panels have a 'Standard' dropdown menu and a list of items: 'Impianti_federato.nwc', 'Spalle_federato.nwc', and 'Ponte_federato.nwc'. Below the panels, there are icons for various actions. At the bottom of the window, there's an 'Impostazioni' section with the following settings:

- Tipo: Per intersezione
- Tolleranza: 0,100 m
- Collegamento: Nessuno
- Passo (sec): 0,1
- ☒ Interferenza oggetto composto

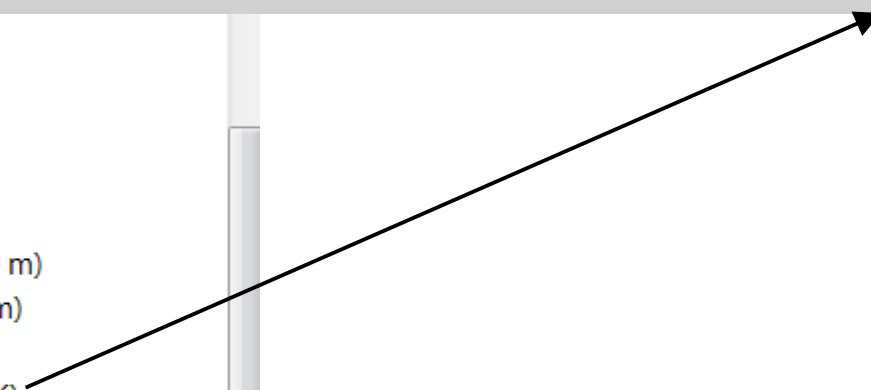
An 'Esegui test' button is located to the right of the settings.

Strutturare i livelli di verifica

Abachi/Quantità (Abachi per)

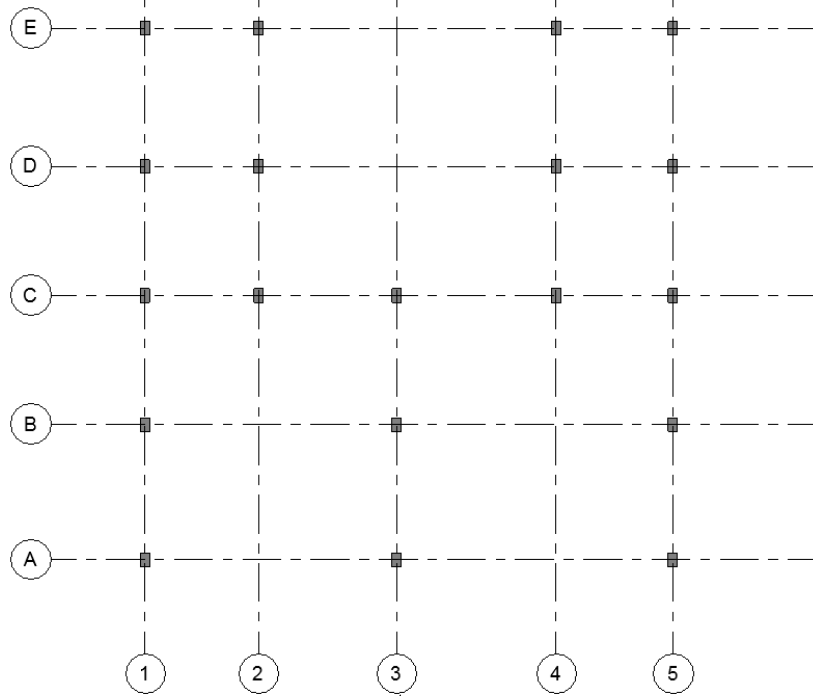
- Aba
 - Abaco aree (Commercia
 - Abaco dei locali
 - Abaco dei pavimenti
 - Abaco Finestre
 - Abaco Porte
- Ele
 - Elenco tavole
- KEY
- LV1
 - LV1_Altezza Finestra (1m)
 - LV1_Altezza locali Abitabili (2.70 m)
 - LV1_Altezza locali Tecnici (2.40 m)
 - LV1_Altezza Portafinestra (0 m)
 - LV1_Codice Finestre (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

<LV1_Codice Finestre (se vuota OK)>							
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 m²

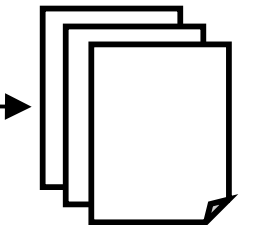
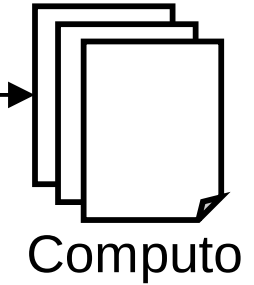


Esempio dallo standard al flusso di lavoro

Carpenterie strutturali Revit



Plug-in



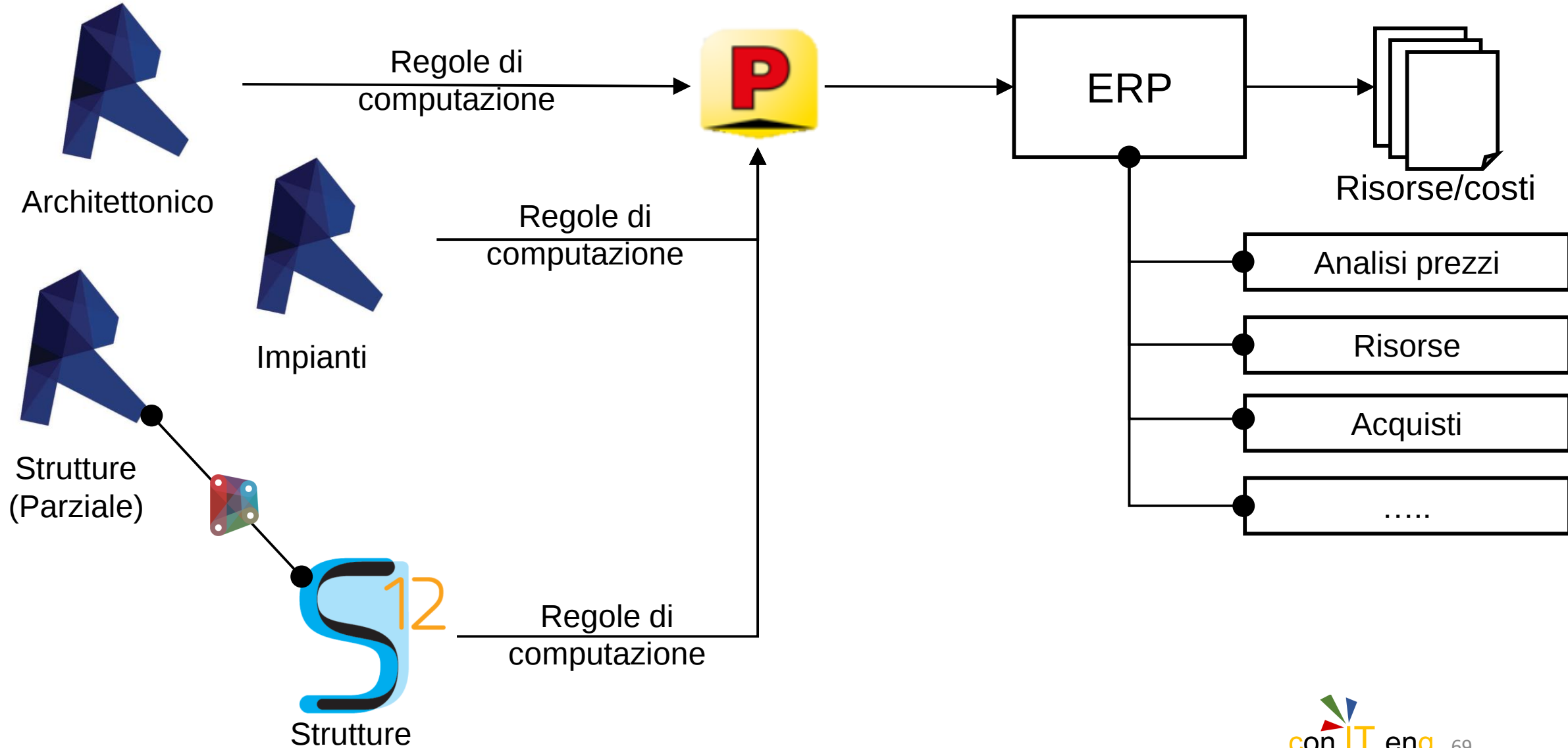
Elaborati di
dettaglio

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