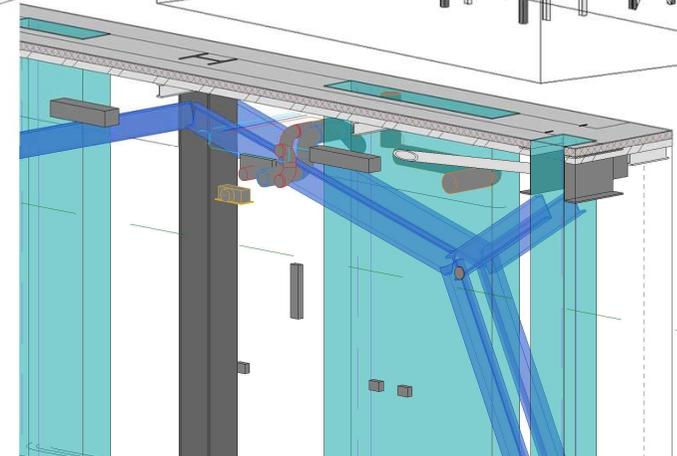
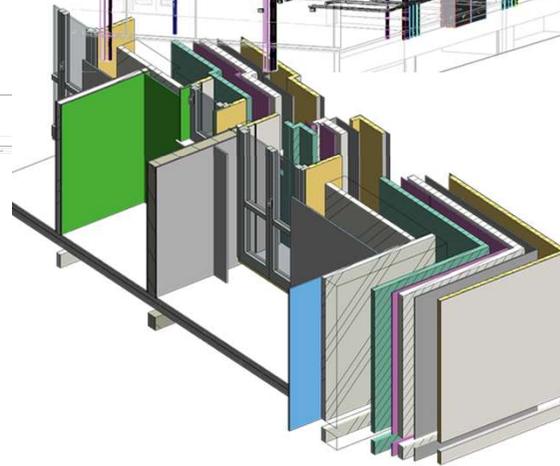
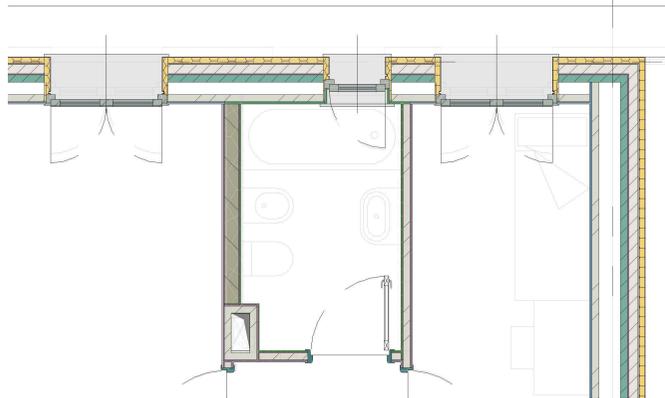
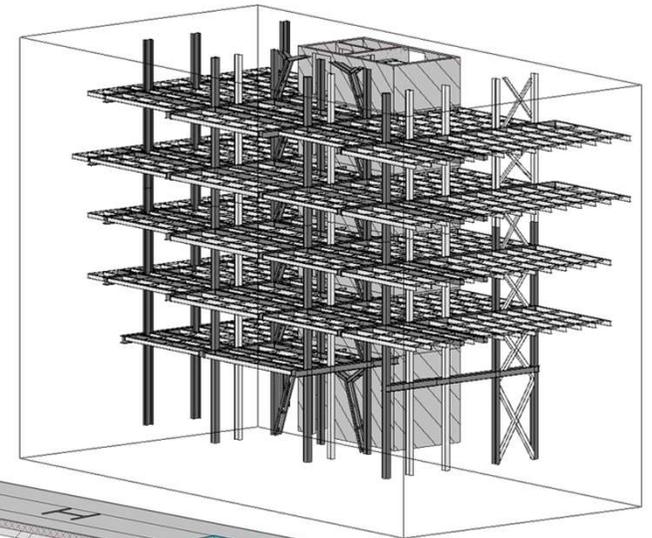
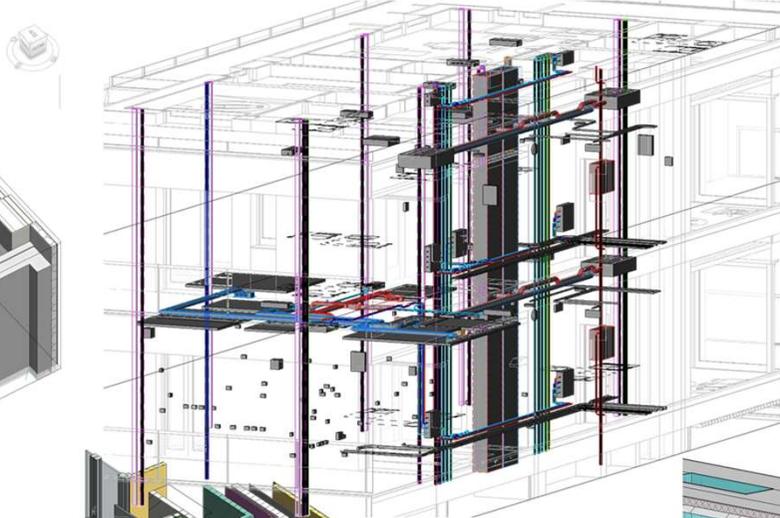
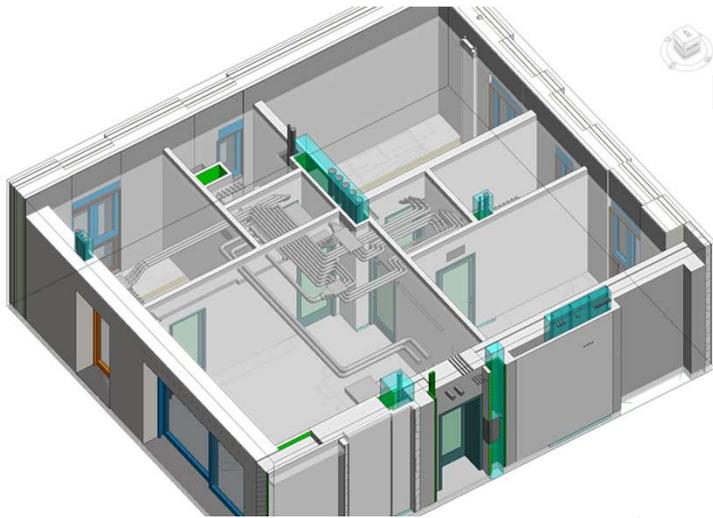


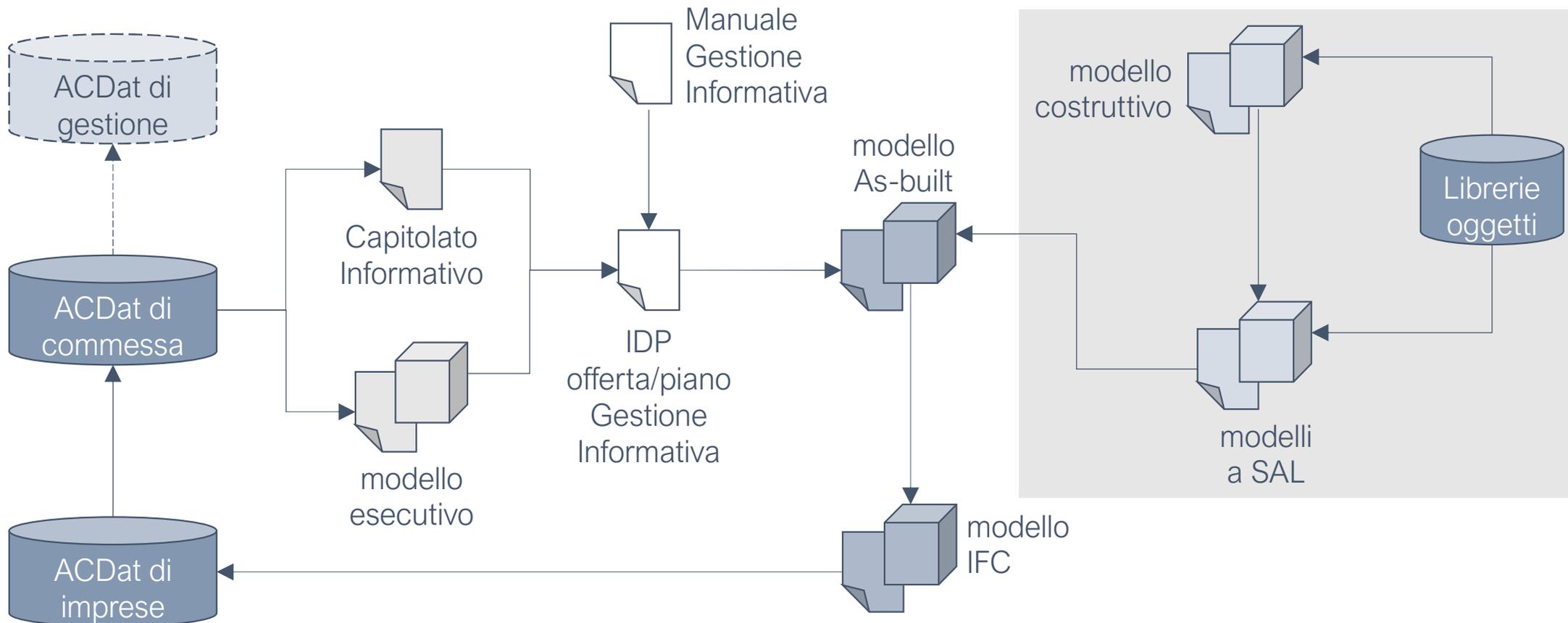
# progettazione



Abitare in maggolina



# imprese



# imprese

## Formazione:

- Formazione sulle normative e gli standard; analisi degli aspetti legislativi e le norme tecniche (UNI EN ISO 19650, UNI 11337);
- Formazione sui software; conoscenza degli strumenti differenziata per disciplina, ruolo e competenze;
- Formazione sull'uso dei linguaggi aperti; schema IFC (UNI EN ISO 16739), PDF, XML;
- Formazione professionale; BIM Manager, BIM Coordinator (per disciplina), BIM Specialist (per disciplina), ACDat/CDE manager (UNI 11337 parte 7);
- Formazione sui processi organizzativi (UNI PR 11337 parte 12), Construction e Information management, team working, ecc.

## Strumentazione HD e SW:

- Banda larga;
- Workstations ad alte prestazioni grafiche e lavagne interattive;
- Spazi e servizi cloud (storage su server europei, nel caso di commesse pubbliche);
- Software di BIM authoring (mono o pluridisciplinari);
- Software specialistici (gestione della commessa, computo, programmazione, calcolo, ecc.);
- Ambienti di condivisione dati (ACDat/CDE);
- Software di BIM review;
- Software GIS;
- Strumenti e software di rilievo (laser scanner, droni, ecc.);
- Piattaforme di direzione lavori (obbligo da maggio 2108);
- Implementazione sistemi "BIM" con sistemi informativi esistenti; ERP, ecc.



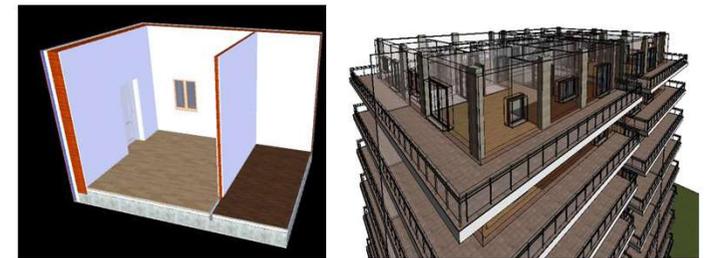
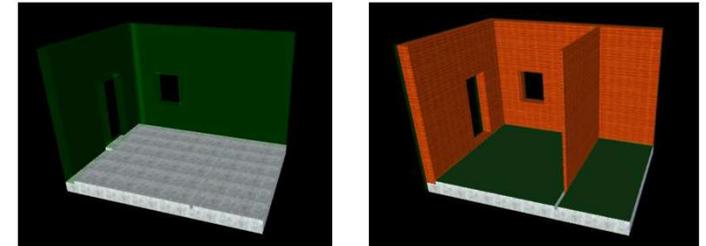
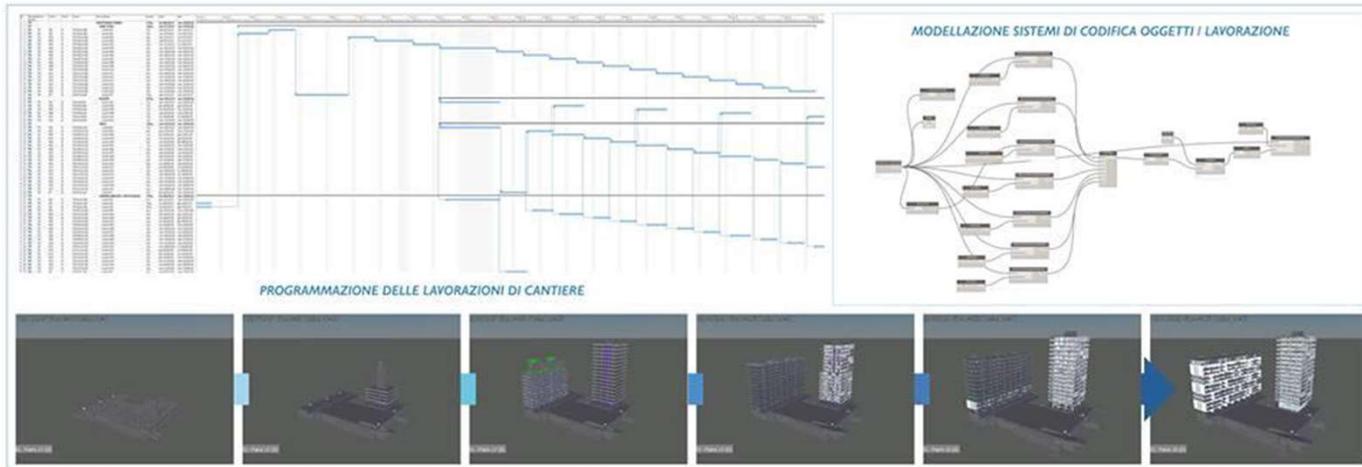
# imprese

## Processi:

- Manuale di gestione informativa dell'organizzazione;
- Capitolato informativo standard (per fornitura servizi e lavori specialistici);
- Offerta e piano di Gestione Informativa standard di lavori (BEP);
- Regole di modellazione, interne e per collaboratori esterni (fornitori e specialisti);
- Matrice dei ruoli/responsabilità e dei rischi;
- Schema matrice di code e clash, piano di coordinamento;
- Librerie di oggetti proprietarie;
- Regole di implementazione dell'ACDat/CDE.

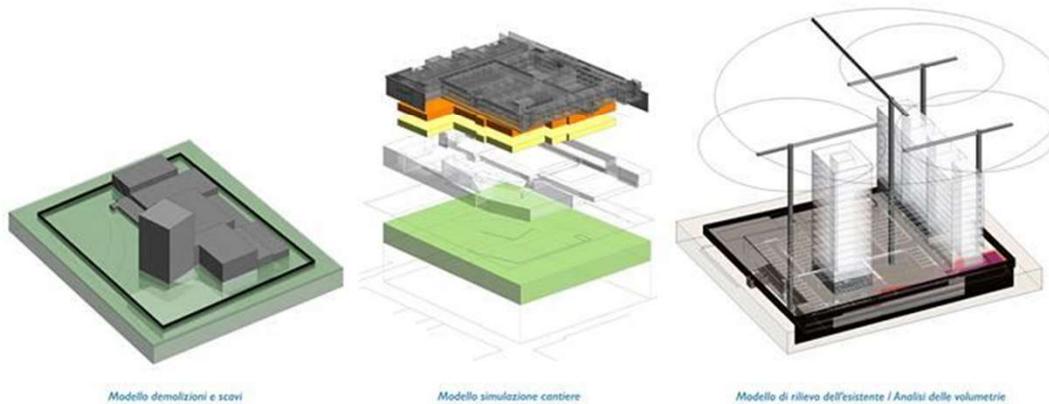


# costruzione

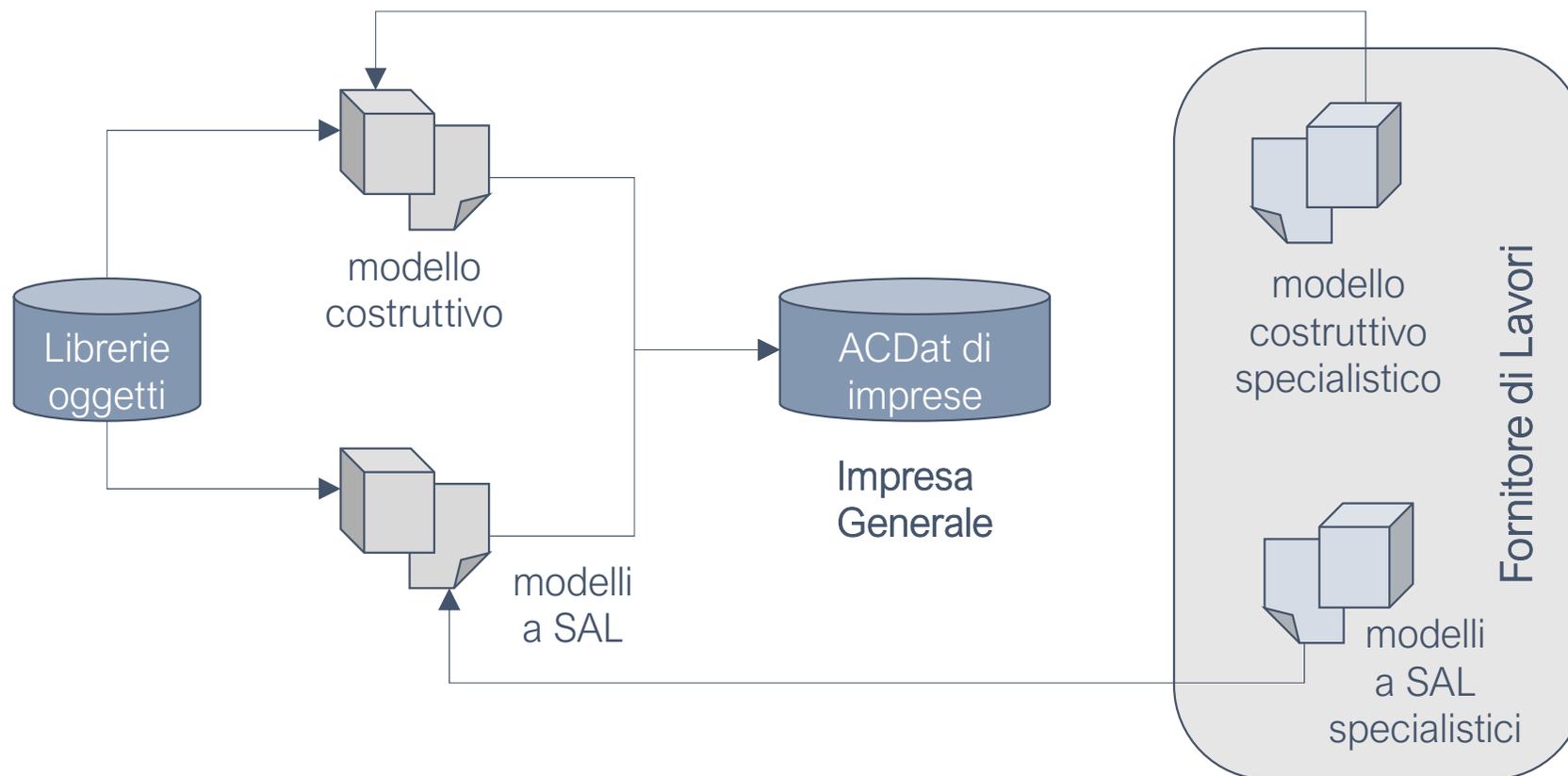


MODELLI DI CANTIERIZZAZIONE IMPRESE, PROGETTISTI E SOCIETÀ DI SVILUPPO

DATABASE DI GESTIONE COLLEGATO AI MODELLI



# fornitori



# fornitori, di lavori

## Formazione:

- Formazione di base sulle normative e gli standard; analisi degli aspetti legislativi e le norme tecniche (UNI EN ISO 19650, UNI 11337);
- Formazione di base sui software; conoscenza degli strumenti;
- Formazione di base sull'uso dei linguaggi aperti; schema IFC (UNI EN ISO 16739), PDF, XML;
- Formazione professionale; BIM Manager, BIM Coordinator (per disciplina), BIM Specialist (per disciplina), ACDat/CDE manager (UNI 11337 parte 7);
- Formazione sui processi organizzativi (UNI PR 11337 parte 12), Construction e Information management, team working, ecc.

## Strumentazione HD e SW:

- Banda larga, operatori telefonici con alti flussi di dati;
- Workstations;
- Device mobile;
- Spazi e servizi cloud (storage su server europei, nel caso di commesse pubbliche);
- Software di BIM authoring (monodisciplinari);
- Software specialistici (computo, programmazione, calcolo, ecc.);
- Software di BIM review (anche in sola lettura);
- Software GIS;
- Strumenti e software di rilievo (laser scanner, droni, ecc.);
- Implementazione sistemi “BIM” con sistemi informativi esistenti; ERP, ecc.



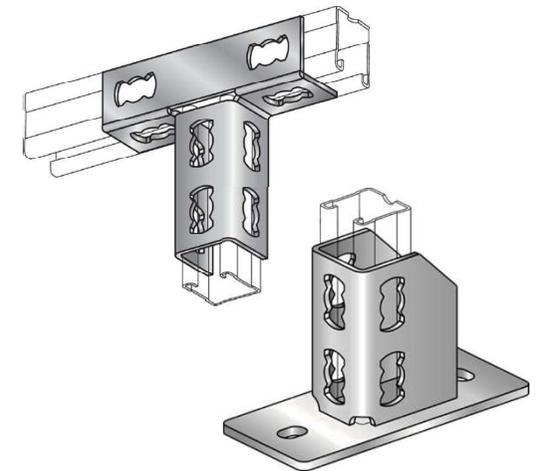
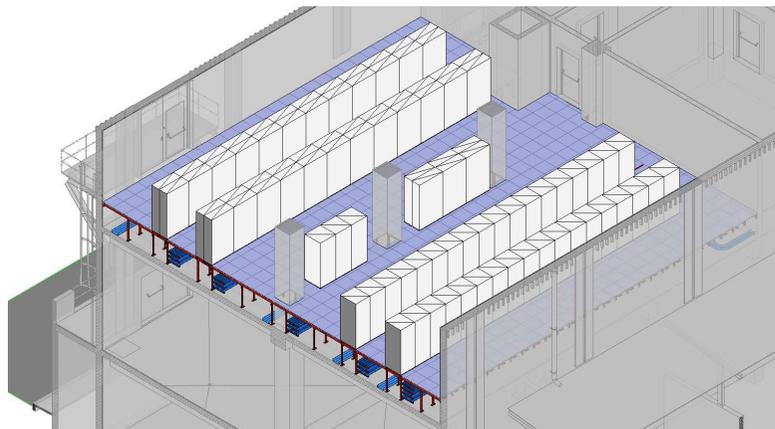
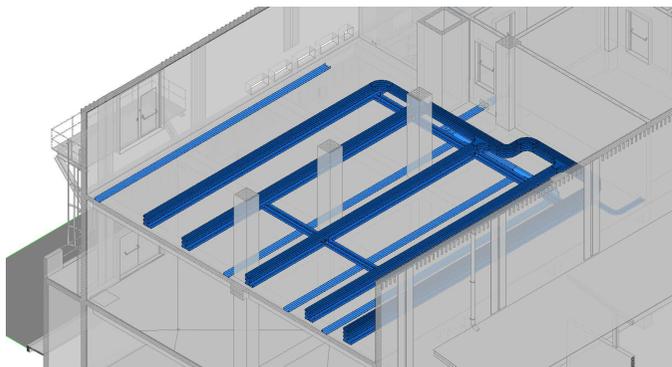
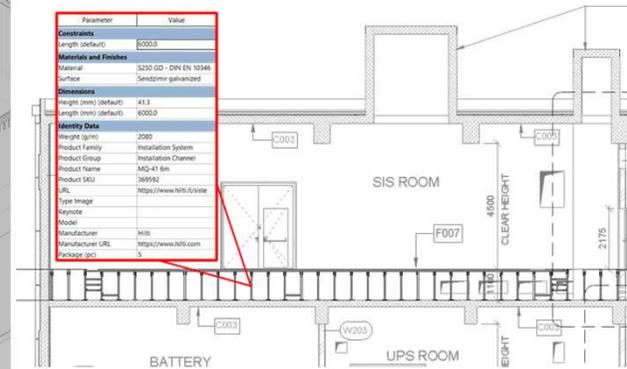
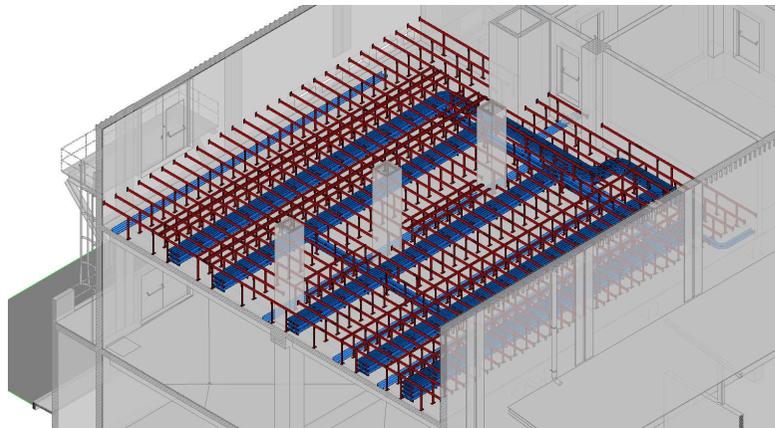
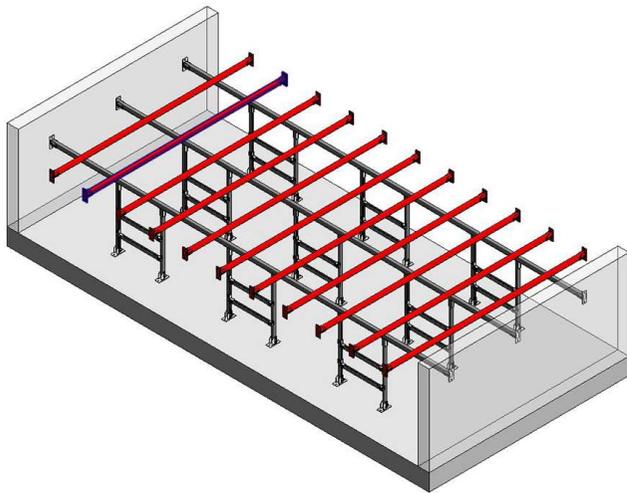
# fornitori, di lavori

## Processi:

- Manuale di gestione informativa dell'organizzazione;
- Offerta e piano di Gestione Informativa standard (BEP);
- Regole base di modellazione, interne e per collaboratori esterni (specialisti);
- Matrice dei ruoli/responsabilità e dei rischi;
- Librerie di oggetti proprietarie.



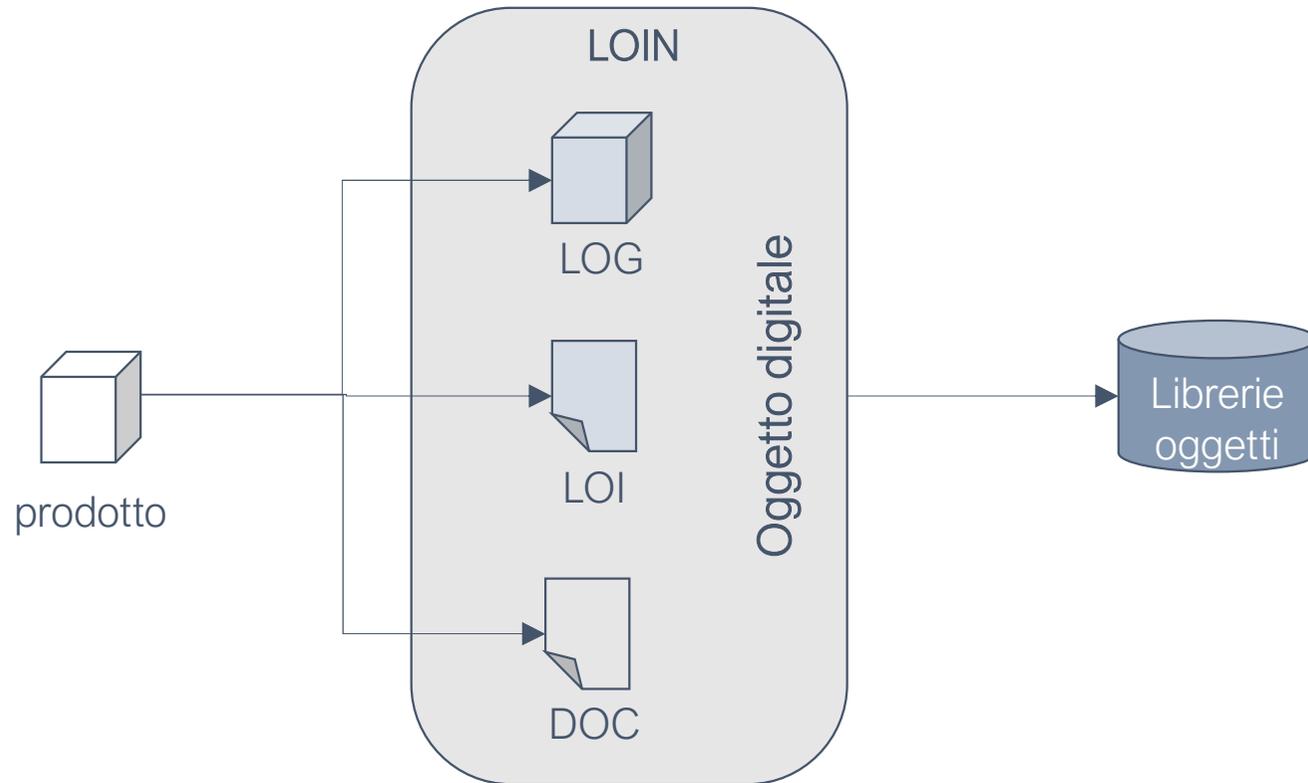
# gestione ordini e produzione



Tesi Verde



# produttori di componenti



# fornitori, di prodotti

## Formazione:

- Formazione di base sulle normative e gli standard; analisi degli aspetti legislativi e le norme tecniche (UNI EN ISO 19650, UNI 11337);
- Formazione di base sui software; conoscenza degli strumenti;
- Formazione di base sull'uso dei linguaggi aperti; schema IFC (UNI EN ISO 16739), PDF, XML;
- Formazione professionale; BIM Manager/Coordinator, BIM Specialist;
- Formazione sulle librerie di oggetti digitali;
- Formazione su marcatura digitale (Smart CE).

## Strumentazione HD e SW:

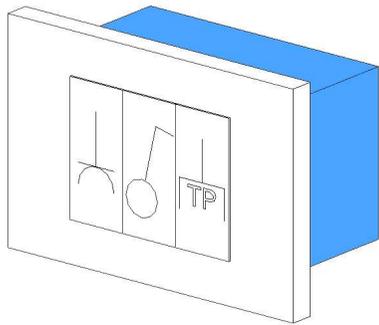
- Workstations;
- Spazi e servizi cloud (storage su server europei, nel caso di commesse pubbliche);
- Software di BIM authoring (più software proprietari in funzione del mercato);
- Software specialistici (di assistenza alla funzionalità degli oggetti: calcoli, ecc.);
- Implementazione oggetti "BIM" con sistemi informativi esistenti (aggiornamento dati).

## Processi:

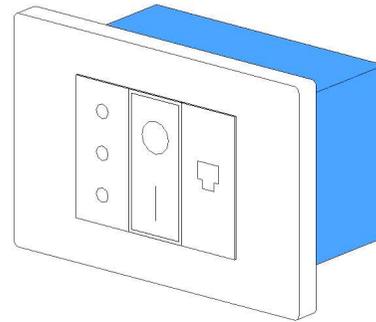
- Manuale di gestione informativa dell'organizzazione;
- Regole di utilizzo degli oggetti digitali;
- Librerie di oggetti proprietarie;
- Coordinamento librerie di oggetti esterne.



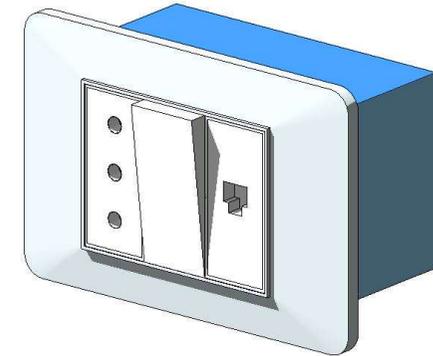
# livello informativo prodotti



Livello di dettaglio:  
basso  
LOD C/300/3



Livello di dettaglio:  
medio  
LOD D/3-350/3-4

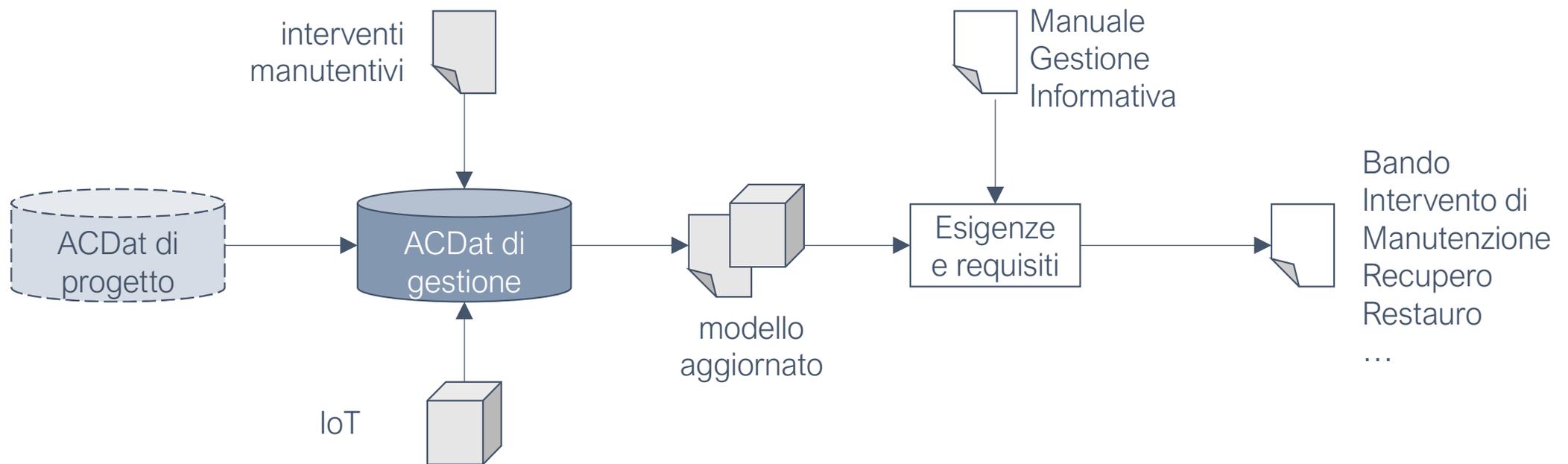


Livello di dettaglio:  
alto  
LOD E-F/4-500/5-6

Assegno Napoleone



# gestori (asset, cespiti immobili)



# gestori

## Formazione:

- Formazione sulle normative e gli standard; analisi degli aspetti legislativi e le norme tecniche (UNI EN ISO 19650, UNI 11337);
- Formazione sui software; conoscenza degli strumenti differenziata per disciplina, ruolo e competenze;
- Formazione sull'uso dei linguaggi aperti; schema IFC (UNI EN ISO 16739), PDF, XML;
- Formazione professionale; BIM Manager, BIM Coordinator (per disciplina), BIM Specialist (per disciplina), ACDat/CDE manager (UNI 11337 parte 7);
- Formazione sui processi organizzativi (UNI PR 11337 parte 12), Asset e Information management, team working, ecc.

## Strumentazione HD e SW:

- Banda larga, operatori telefonici con alti flussi di dati;
- Workstations ad alte prestazioni grafiche e lavagne interattive;
- Device mobile;
- Spazi e servizi cloud (storage su server europei, nel caso di immobili pubblici);
- Software di BIM authoring (mono o pluridisciplinari);
- Software specialistici (gestione e programmazione, cash flow, ecc.);
- Ambienti di condivisione dati (ACDat/CDE);
- Software di BIM review;
- Software di modifica modelli IFC;
- Software GIS;
- Strumenti e software di rilievo (laser scanner, droni, ecc.);
- Strumenti e software per la realtà virtuale e aumentata;
- Piattaforme di direzione lavori (obbligo da maggio 2108);
- Implementazione sistemi "BIM" con sistemi informativi esistenti; ERP, gestione real estate, ecc.



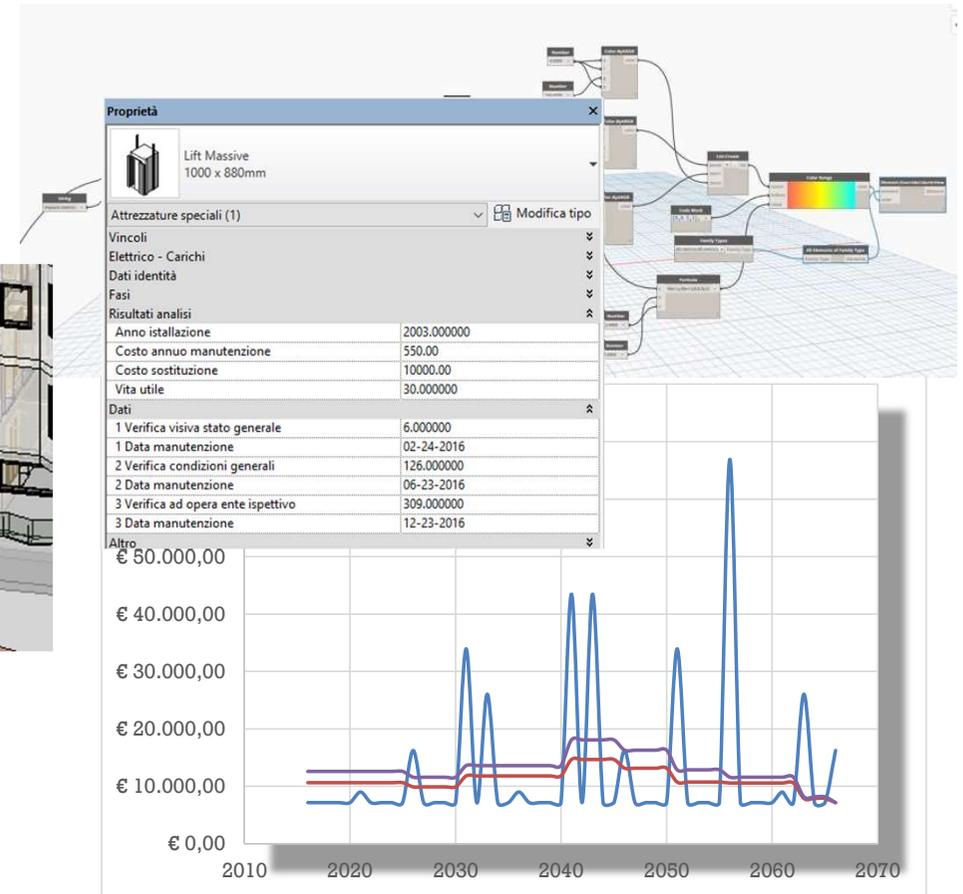
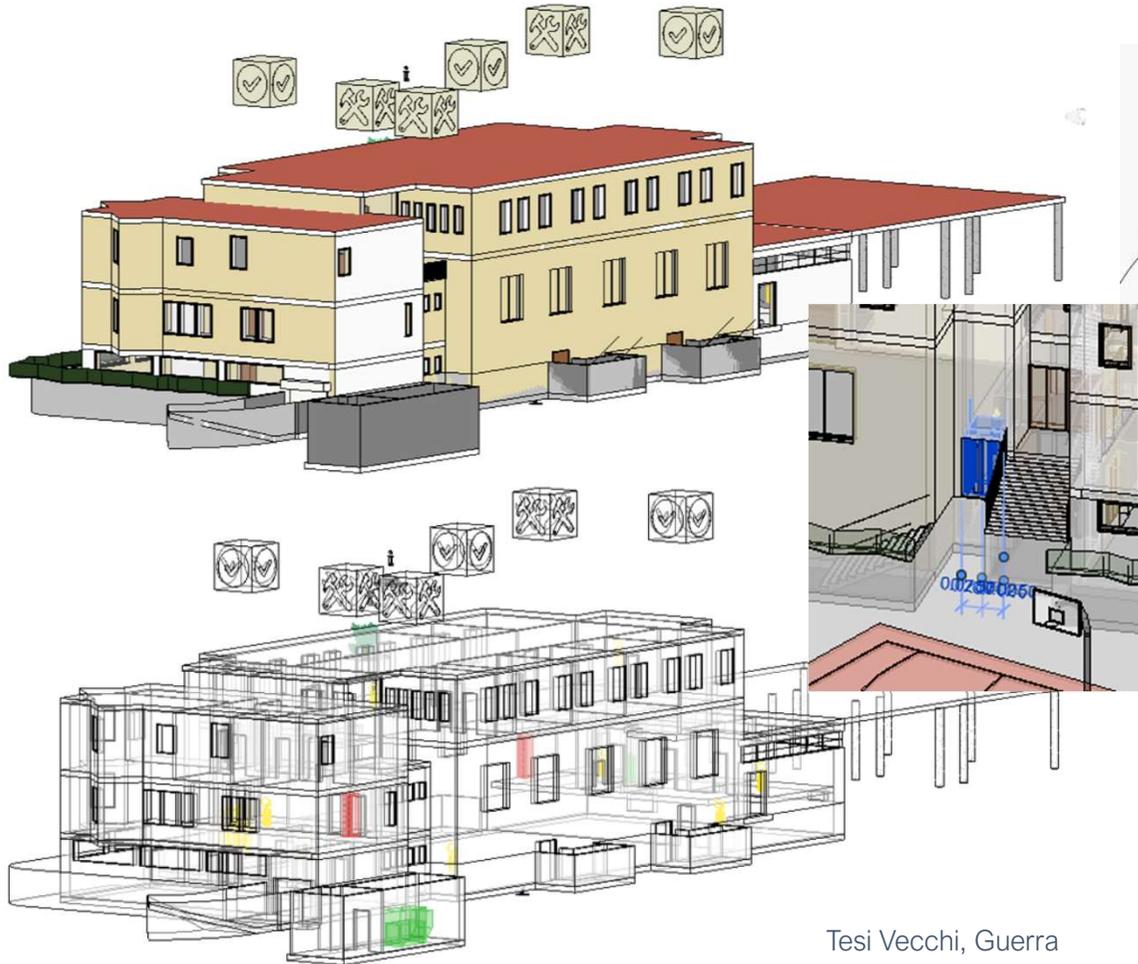
# gestori

## Processi:

- Manuale di gestione informativa dell'organizzazione;
- Capitolato informativo standard (per fornitura servizi e lavori specialistici);
- Offerta e piano di Gestione Informativa standard di gestione immobili (BEP);
- Regole di modellazione, interne e per collaboratori esterni (fornitori e specialisti);
- Matrici dei ruoli/responsabilità e dei rischi;
- Schema matrice di code e clash, piano di coordinamento, aggiornamento modelli;
- Librerie di oggetti proprietarie;
- Regole di implementazione dell'ACDat/CDE.



# gestione immobili



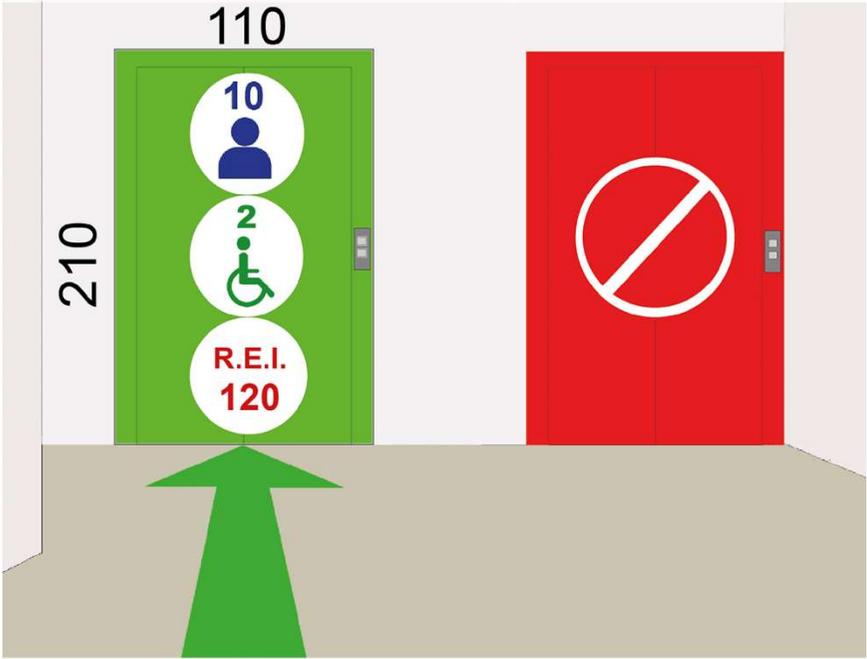
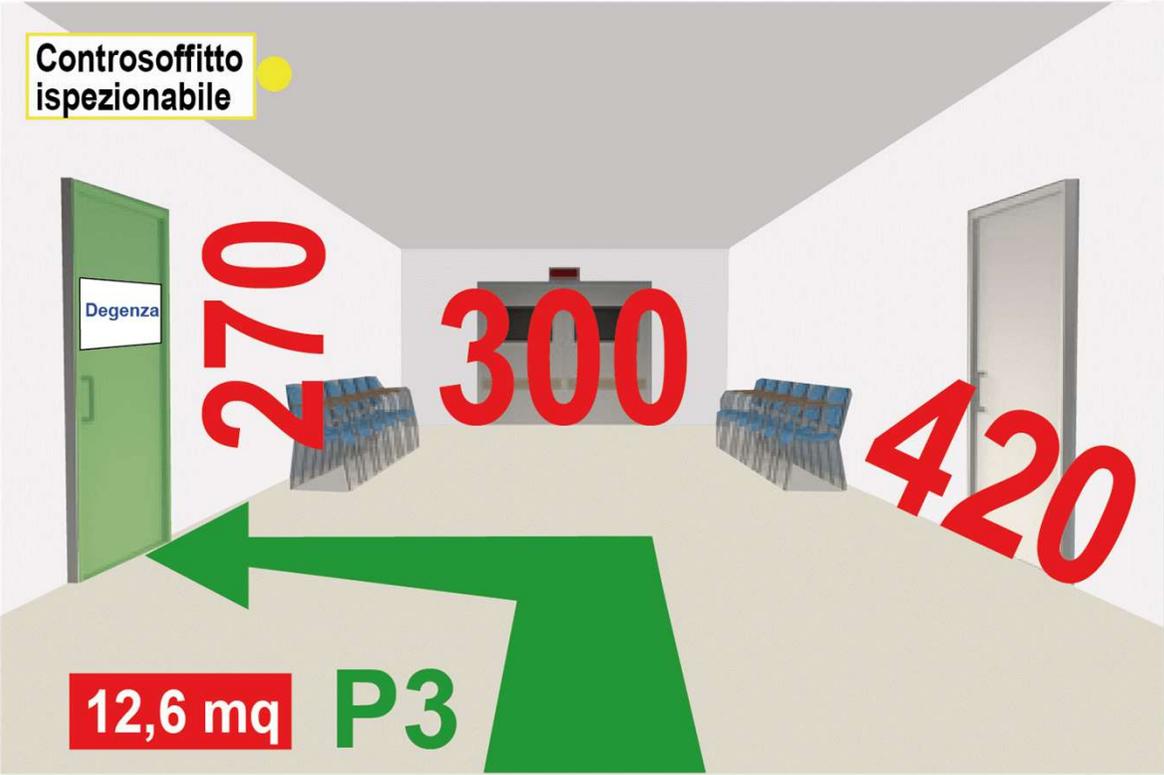
# simulazione BIM GIS



Assegno Sattanino



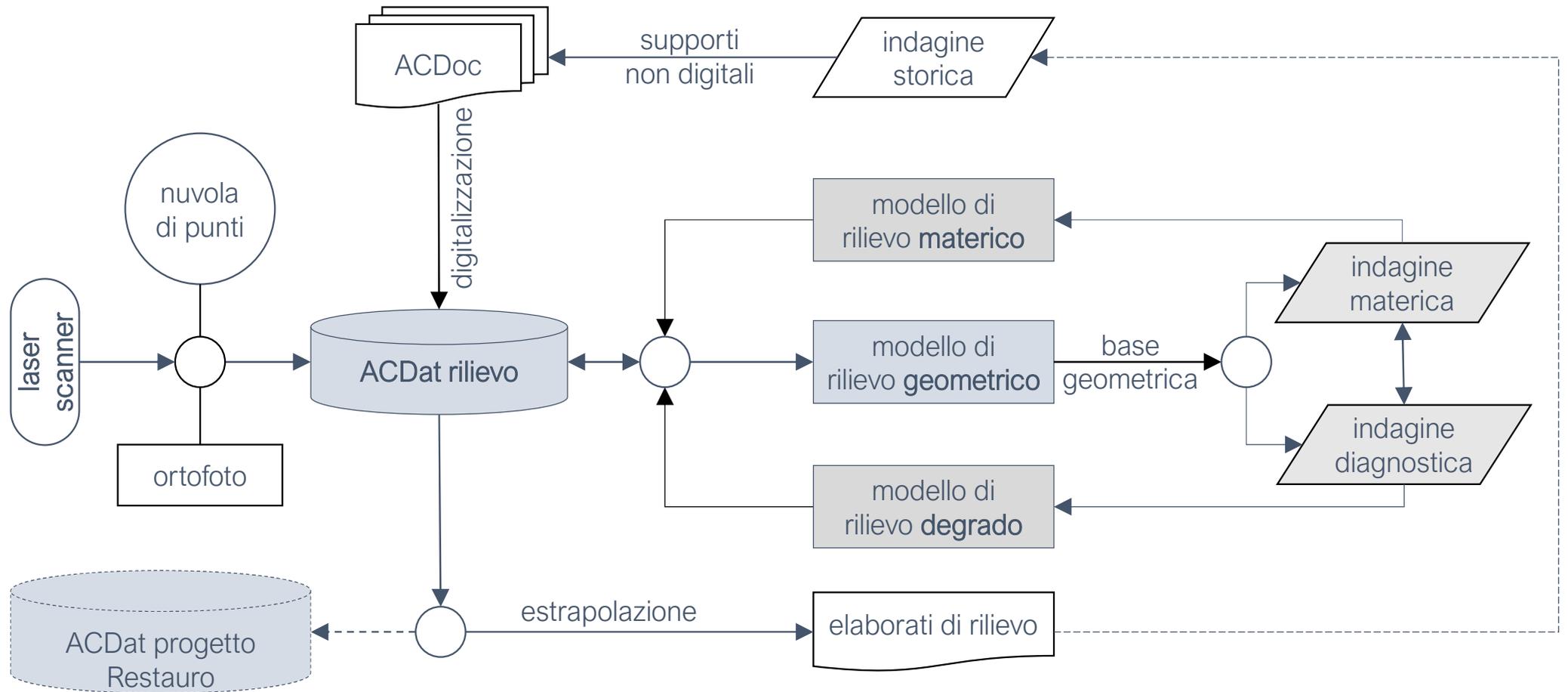
# simulazione protezione e sicurezza



Assegno Sattanino



# rilievo e restauro



# indagine manutenzioni

**Proprietà**

BASF\_Ripristino locale\_ca\_angolo  
BASF\_Ripristino locale\_ca\_angolo\_01

Modelli generici (1) Modifica tipo

Vincoli

Host Pilastro in calcestruzzo - Retta...

Prospetto 2.4176

Strati

Protezione

Tipo di protettivo

Primer

Prodotto protettivo

Tipo protettivo

ID prodotto protettivo

Scheda protettivo

Colore protettivo

Dimensioni

altezza 0.2000

larghezza 0.2000

profondità 0.1000

Assegno De Marco



# formazione

## Formazione scuole secondarie:

Formazione rivolta alla digitalizzazione di base per operatori del settore.

Istituti tecnici, Istituti per Geometri, Licei artistici, ecc.:

- Informatica di base, modellazione di base, topografia digitale, sicurezza.

## Formazione universitaria:

Formazione generale rivolta alla digitalizzazione avanzata per operatori e gestori di dati.

Corsi di laurea di Ingegneria ed architettura:

- Informatica e architettura DB, modellazione, coordinamento, calcoli, ecc.

Master di I e II livello:

- BIM Coordinator, BIM Manager.

Dottorati di ricerca:

- Ricerca avanzata su temi digitali per le costruzioni (in affiancamento con le aziende).

## Formazione professionale:

Formazione specialistica rivolta alla digitalizzazione avanzata per operatori e gestori di dati.

Corsi di informatica di base:

- Informatica generale, programmazione ad oggetti, programmazione visuale, architettura DB, Intelligenza Artificiale.

Corsi operativi:

- Rilievi digitali, BIM specialist, Realtà Virtuale e Aumentata.

Corsi gestionali:

BIM Manager, BIM Coordinator, Gestore ACDat/CDE.



MERCOLEDI 22 LUGLIO



# le figure BIM (UNI 11337-7:2018)



# qualificazione figure



Individual Certification  
Programme Overview

DRAFT

certif@buildingSMART.org  
Revision History

Document Title	Version	Author	Date	Status
Individual Certification - Programme Overview	Draft 01	Mark Baskett - Programme Coordinator	04.09.2016	unreviewed

## The BSI/BIM Verification journey

In order to demonstrate your capability to work in compliance with **PAS 1192-2** and achieve BIM verification, here is what you can expect in six simple steps.



### Step 1 Download your free copy of the standard

Then telephone or email us for a no-obligation review of your needs, and a written quotation. We operate complete cost transparency for your peace of mind. Call **+44 (0)345 0765 606** or email **bim@bsigroup.com**

### Step 2 Complete your application form

Once we have received your completed form, we'll assign you a Certification Manager, who will be your point of contact through the process – and beyond. They'll have an excellent understanding of your business area and will support you as you move forward to the assessment and certification of your quality management system.

### Step 3 BIM training

From fundam entals to implementing, make sure your staff are equipped with the necessary skills for their BIM journey. Please visit: **bsigroup.com/training** or call: **+44 (0)345 086 9000**

### Step 4 Gap assessment to make sure you are on track

We'll carry out a gap assessment of your documented system against the requirements of the standard and identify any omissions or weaknesses that need resolving before formal assessment.

### Step 5 Formal assessment to achieve your BIM verification certificate

Once any gaps have been addressed we'll conduct a stage one and stage two assessment; the length of these will be tailored to your specific requirements. As there is a wide range of activities and responsibilities across each supply chain, our assessment will vary from one organization to another, and the scope of verification will vary. A tier 1 organization will have a more comprehensive scope than a lower tier supply team.

### Step 6 Certification and beyond – promote your certificate and your business

Once the assessment has been successfully completed, we'll issue a certificate of registration, clearly explaining the scope of your verification. Use your BIM verification as additional evidence to support tenders and grow your business.

## Berufsbegleitend zum zertifizierten BIM Professional

Erwerben Sie zukunftsweisende und wissenschaftlich fundierte Kenntnisse zum digitalen Planen und Bauen und lassen Sie sich zum anerkannten „BIM Professional“ zertifizieren.

Der angebotene Kurs vermittelt in den Bereichen Technologie, Prozesse, Menschen und Richtlinien wichtige Kompetenzen wie mithilfe geeigneter Werkzeuge und Methoden Projekte mit BIM effizienter gestaltet werden können. Die Schulung ist in themenspezifische Module mit Praxisanteil gegliedert und wird mit den Teilnehmern in interaktiver Form als Workshop durchgeführt.

Die praktischen Übungen und der Austausch mit Kollegen in vergleichbaren Situationen ermöglichen die unmittelbare Anwendung des Wissens auf Ihre berufliche Situation.

Ein **Abschlusszertifikat** der Akademie der Ruhr-Universität bescheinigt Ihnen die erfolgreiche Kursteilnahme sowie den Nachweis Ihrer Kompetenz zum Themenkomplex Building Information Modelling.

Dieser Kurs entspricht dem vorangegangenen „BIM Professional“ Kurs, welcher mit Unterstützung der Gesellschaft planen-bauen 4.0, hervorgegangen aus einer gemeinsamen Initiative von Verbänden und Kammerorganisationen der Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben in Deutschland, entwickelt wurde. Die planen-bauen 4.0 agiert als Wegbereiterin zur Einführung von BIM in Deutschland und stellt das maßgebliche Kompetenzzentrum im Bereich der Forschung, Regelsetzung und Marktimplementierung von Building Information Modelling dar. Der aktuelle Kurs orientiert sich außerdem eng an der in der Entwicklung befindlichen **VDI Richtlinie 2552** zum Thema BIM.

### Weitere Informationen

- finden Sie unter [www.bim-professional.de](http://www.bim-professional.de)

### An wen richtet sich der Lehrgang?

- Ingenieure und Architekten aus allen Leistungsphasen
- Führungskräfte, Projektleiter
- Zukünftige BIM-Koordinatoren

### Inhalt

- Aspekte zu den 5 Komponenten einer erfolgreichen BIM Einführung: Technologie, Prozesse, Richtlinien, Menschen, BIM Management

### Aufbau

- Lehrinhalte unterteilt in 6 Module, inkl. Abschlussprüfung mit Zertifizierung
- unterstützt durch praktische Übungen, praxisnahe Lösungsansätze und Hausarbeiten

### Teilnahmebedingungen

Die Teilnahme am Lehrgang ist an **keine** grundsätzlichen Bedingungen geknüpft. Ein Hochschul- oder Fachhochschulabschluss ist empfehlenswert, ebenso eine Berufserfahrung von mindestens 2 Jahren.

Als TeilnehmerIn erhalten Sie zur Laufzeit des Kurses den **Gasthörerstatus** der Ruhr-Universität Bochum, somit erhalten sie zusätzlich Zugang zu weiteren Präsenzvorlesungen, Übungen und offenen eLearning-Angeboten sowie zur Nutzung der allgemeinen Infrastruktur der RUB (z.B. weltweiten WLAN-Zugang in Bildungseinrichtungen – sog. „education roaming“ - oder Zugang zur Bibliothek sowie zu Rechnern.

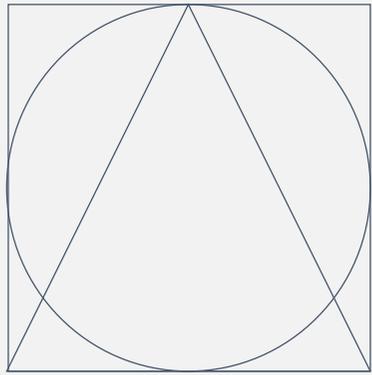
### Kurszeiten & Termine

- Do 13.30 – 18.00 Uhr bzw. Do 10.00 – 18.00 Uhr (optional: Gastvortrag um ca. 19 Uhr)
- Fr 9.00 - 17.00 Uhr

Die jeweiligen Termine sind auf Seite 4 zu finden.

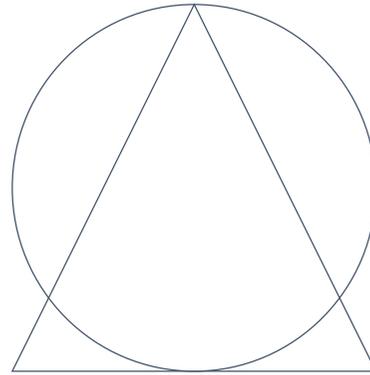


# funzioni

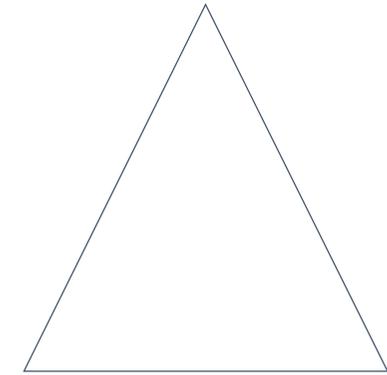


gestione  
delle informazioni

gestione della piattaforma



coordinamento  
delle informazioni



modellazione  
delle informazioni

gestione dell' ACDat

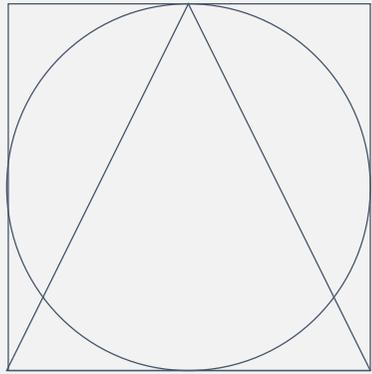


# qualificazione figure

LIVELLO	PM	BIM Management		
	ISO 21500	USA	UK	UNI
Organizzaz.	Proposal Manager	Information Manager	//	BIM Manager
Commessa	Project Manager	BIM Manager	Information Manager	//
			Task Inform. Manager	
	PM Staff (Communication)	BIM Coordinator	Interface Manager	BIM Coordinator
		BIM Specialist	Information originator	BIM Specialist
	//	//	CDE Manager	

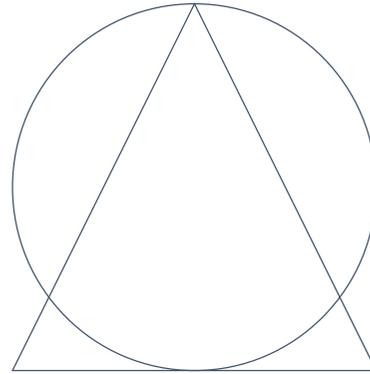


# figure

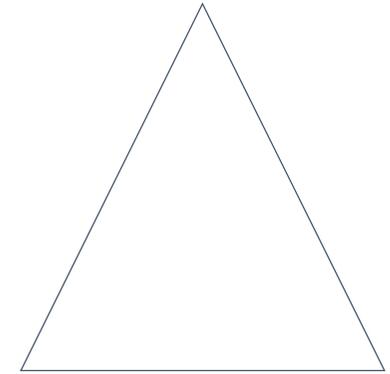


BIM Manager  
Gestore dei processi  
digitalizzati

(Gestore della piattaforma)



BIM Coordinator  
Coordinatore dei flussi  
informativi di commessa

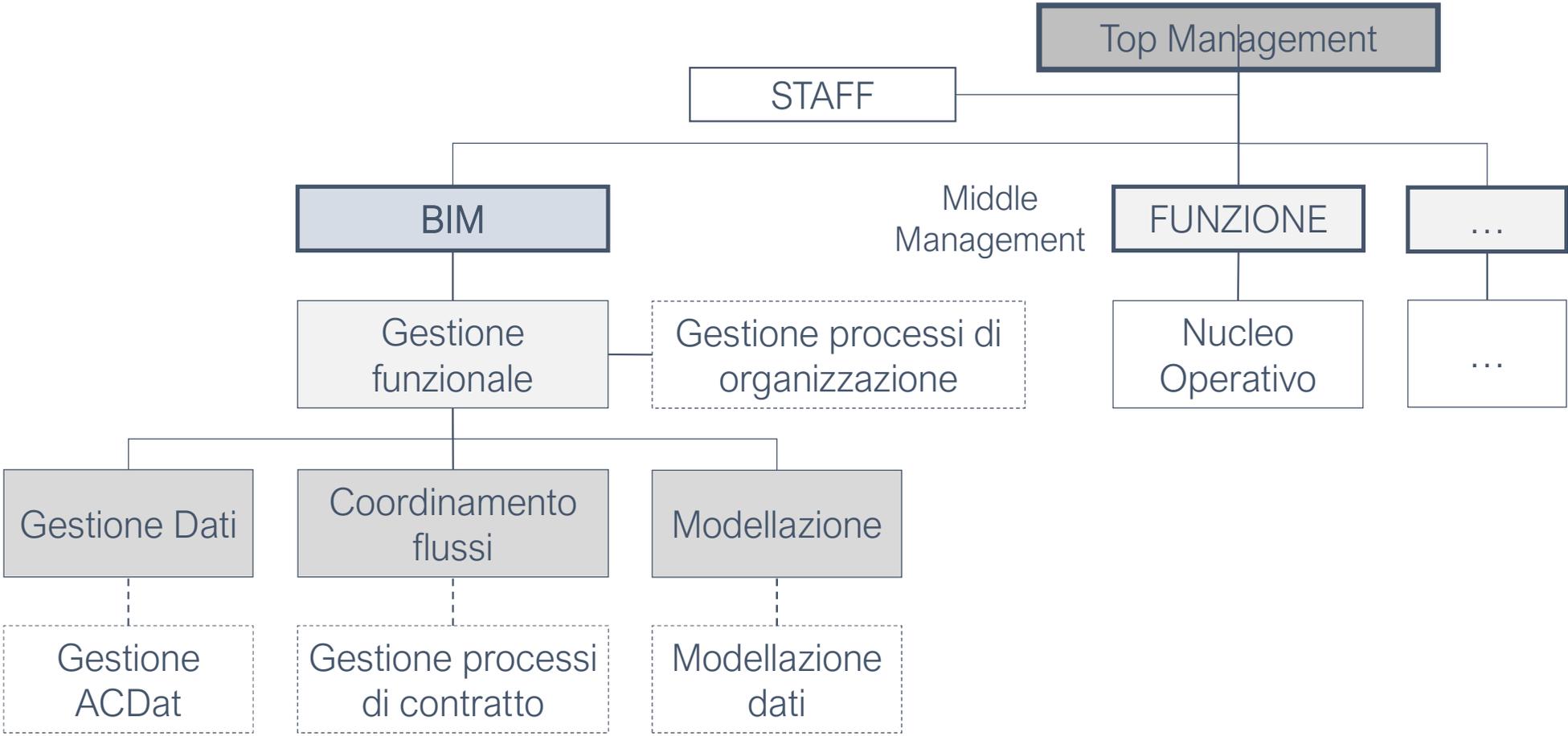


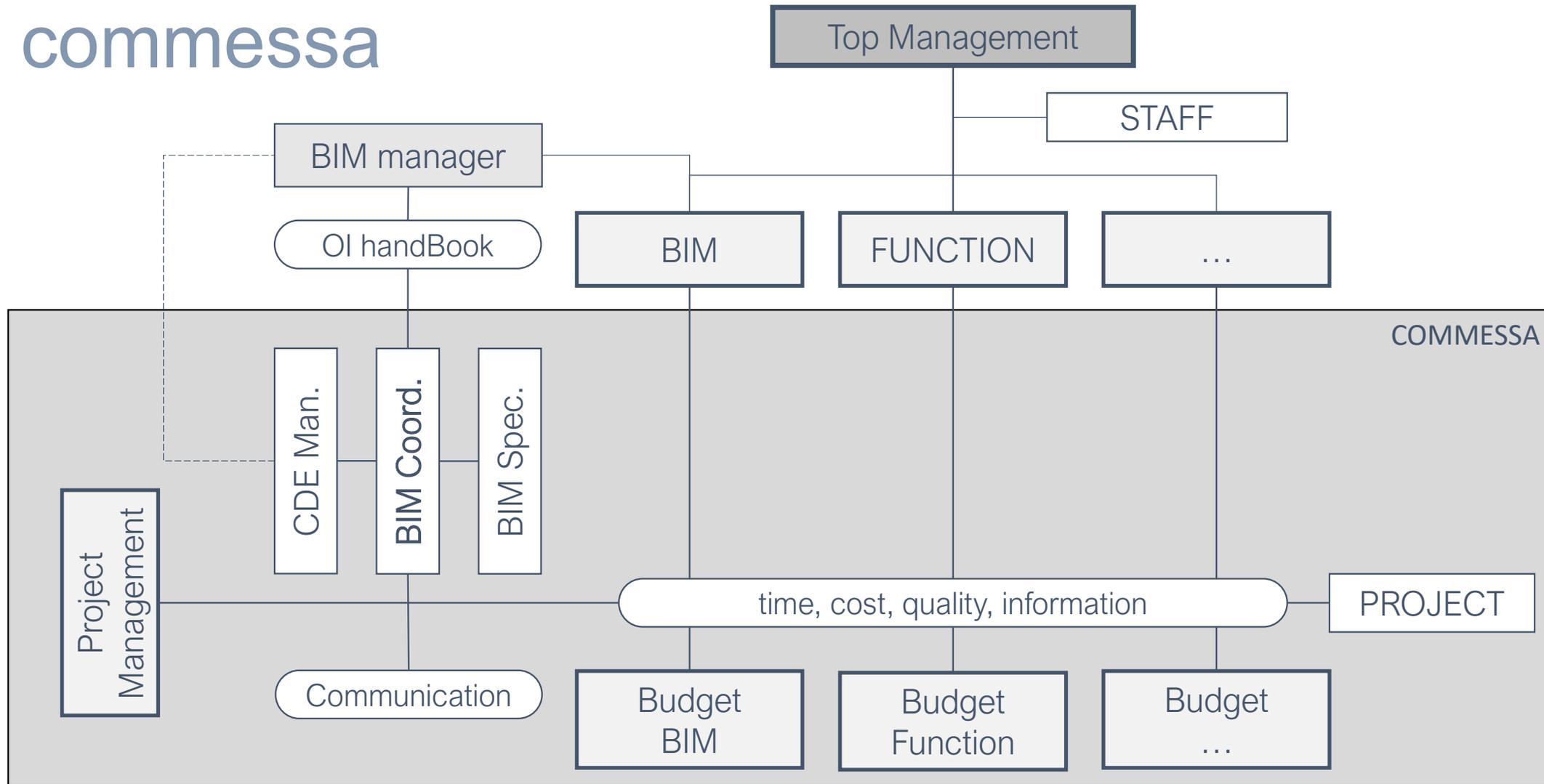
BIM Specialist  
Operatore av. della ...  
modellazione informativa

Gestore dell' ACDat



# organizzazione

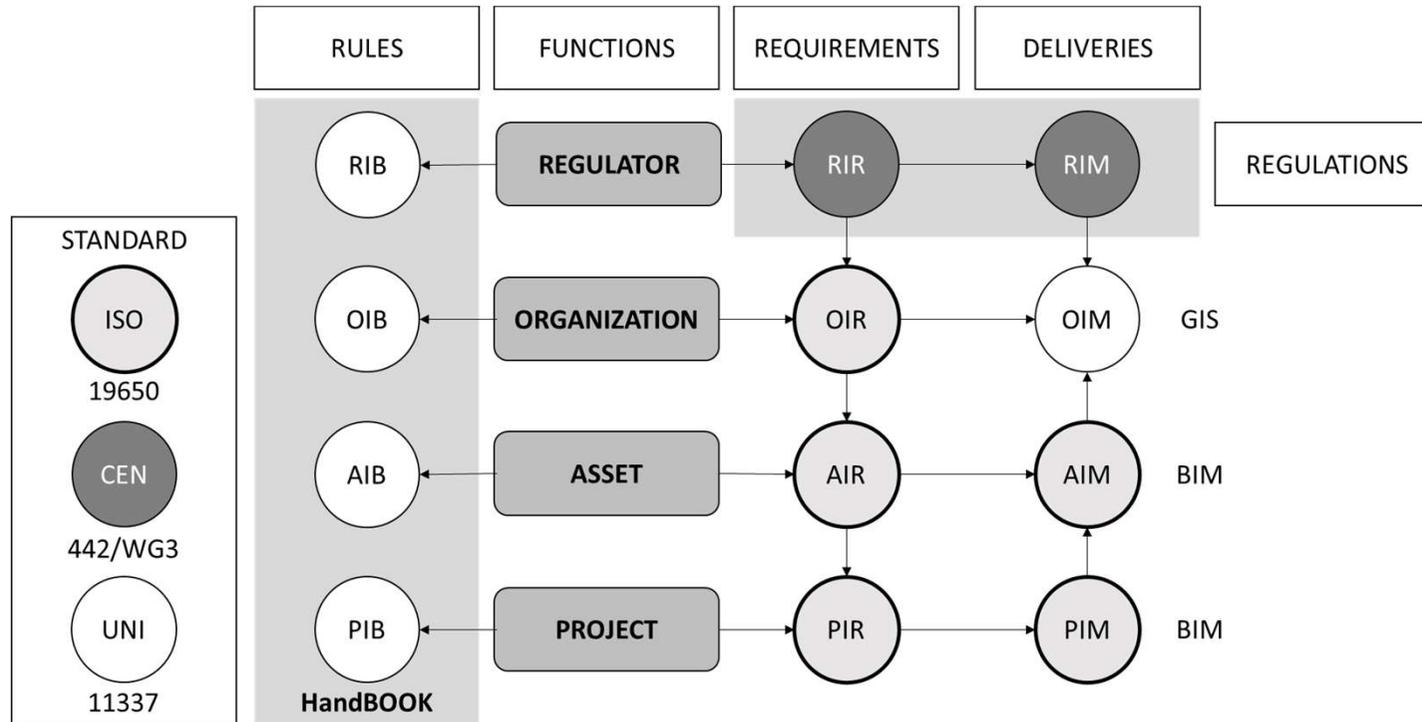




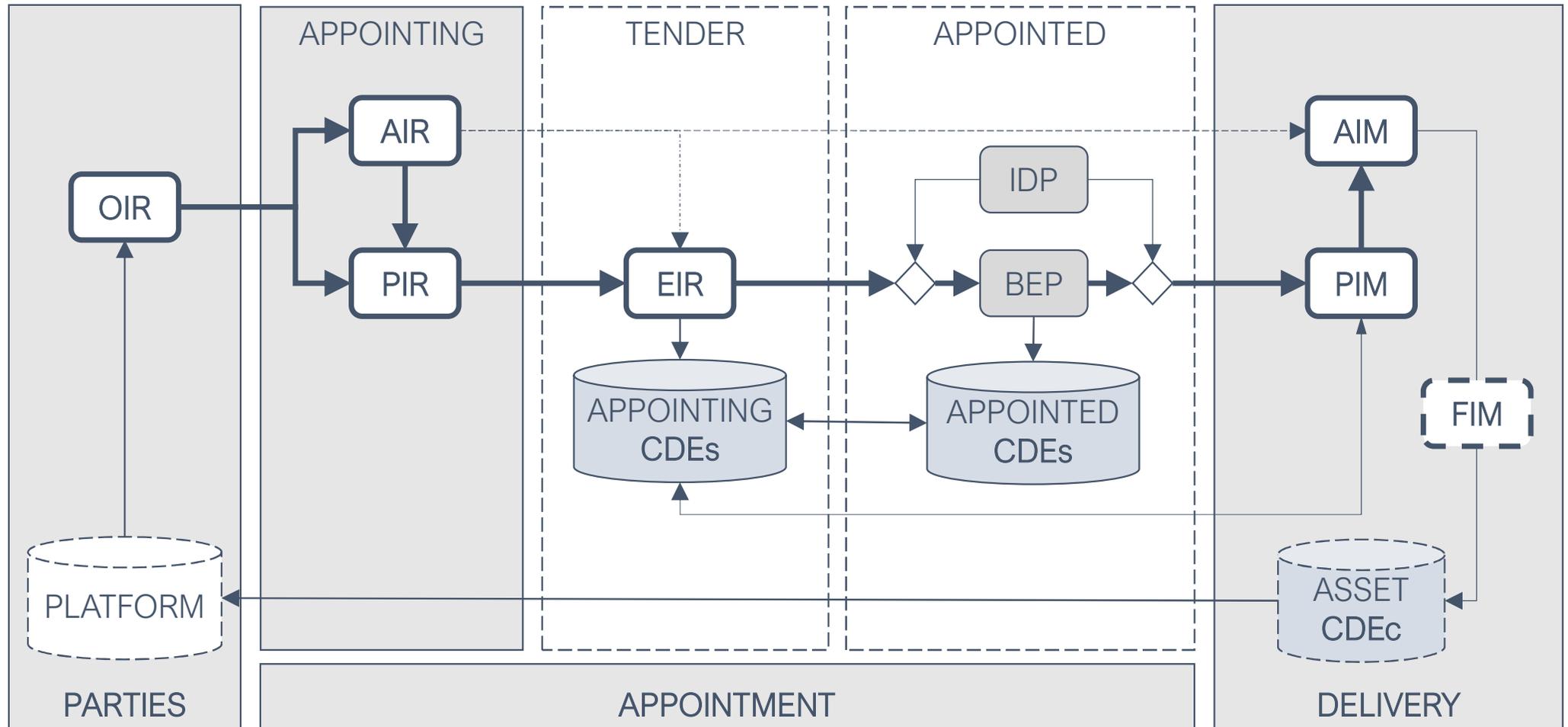
# Certificazione delle organizzazioni pdr74/2019



# ISO 19650 / CEN 442 / UNI 11337



# dalla ISO 19650 alle UNI 11337-12



# UNI 11337-12



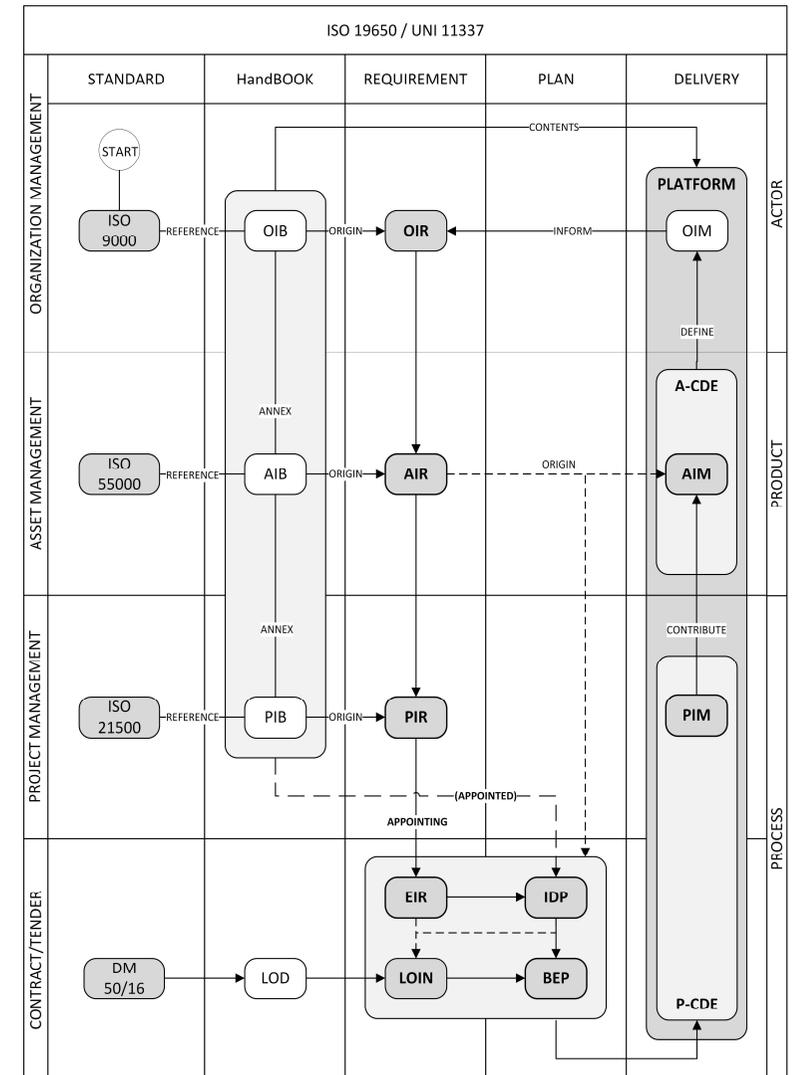
Sistema gestione qualità - ISO 9001:2015



Sistema di gestione BIM - UNI 11337-12:-----



Qualificazione figure BIM - UNI 11337-7:2018



# OIB- handbook

1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Norme
1.1.2	Standard
1.2	Acronimi E glossario
2	Scopo
3	<b>Attività</b>
3.1	Benchmark informativo
3.2	Prodotti e servizi
4	Organigramma relazionale
4.1	Organigramma relazionale esterno all'organizzazione
4.1.1	Soggetti coinvolti
4.1.2	Organigramma delle relazioni esterne
4.2	Organigramma relazionale interno all'organizzazione
4.2.1	Entità del gruppo
4.2.2	Funzioni/aree dell'organizzazione
4.2.3	Organigramma delle relazioni interne
5	Flussi informativi
5.1	Flussi informativi esterni dell'organizzazione
5.2	Flussi informativi interni dell'organizzazione
5.2.1	Flussi informativi tra entità del gruppo
5.2.2	Flussi informativi tra le funzioni/aree dell'organizzazione

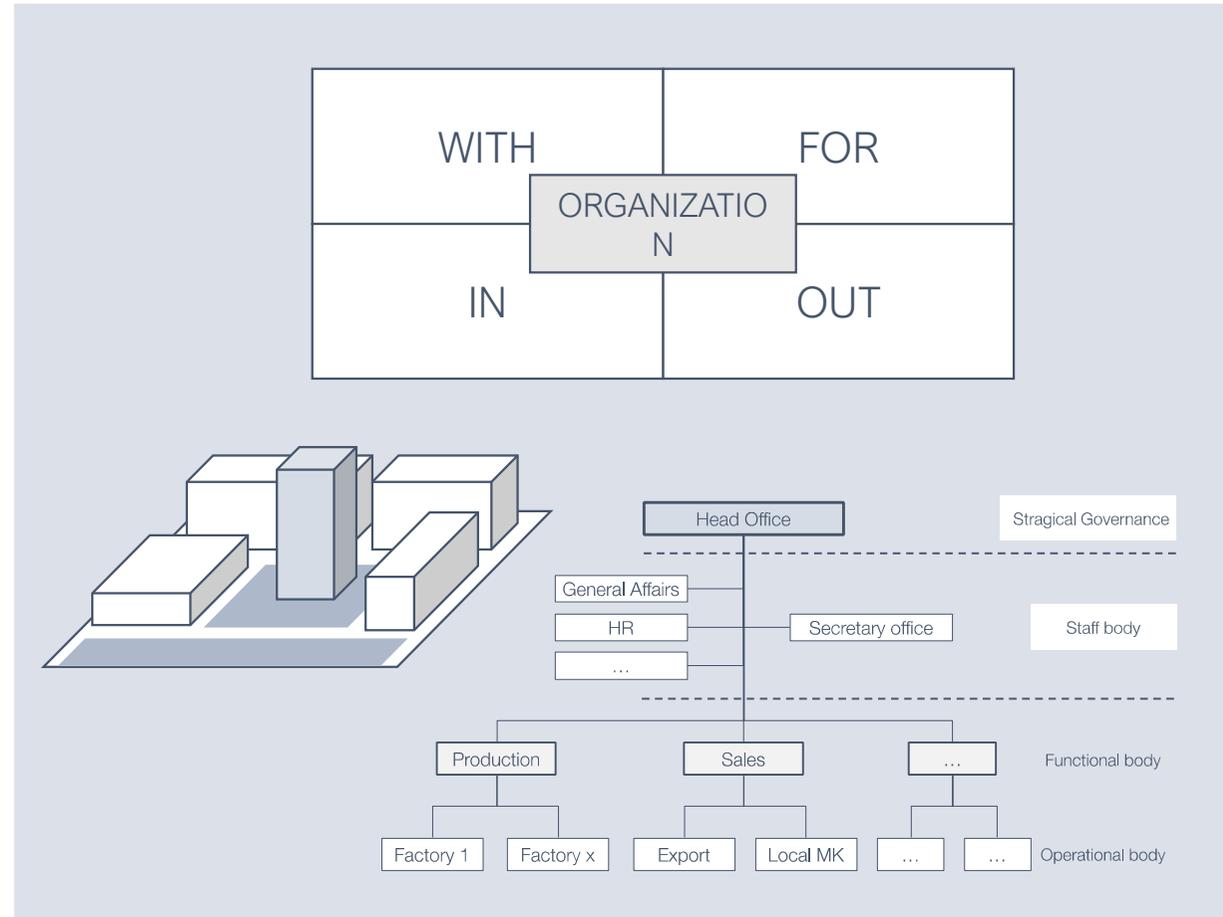
6	Strumenti dedicati
6.1	Strumenti hardware dell'organizzazione
6.2	Strumenti software dell'organizzazione
7	Politiche di sicurezza informativa
7.1	Segretezza dati
7.2	Sicurezza dati
7.3	Garanzia di accesso nel tempo

A	<u>OIB - ORGANIZATION INFORMATION HANDBOOK (P. 12)</u>
A1	OIR - ORGANIZATION INFORMATION REQUIREMENT
A2	OIM - ORGANIZATION INFORMATION MAPS
B	<u>AIB - ASSET INFORMATION HANDBOOK (P. 9)</u>
B1	AIR - ASSET INFORMATION REQUIREMENTS
B2	AIM - ASSET INFORMATION MODEL
C	<u>PIB - PROJECT INFORMATION HANDBOOK (P. 6)</u>
C1	PIR - PROJECT INFORMATION REQUIREMENTS
C2	PIM - PROJECT INFORMATION MODEL
D	<u>EIR - EXCHANGE INFORMATION REQUIREMENT (P. 6)</u>
E	IDP - INFORMATION DELIVERY PLANNING
E1	BEP - BIM EXECUTION PLAN
F	<u>PDM - PLATFORM DATA MANAGEMENT (P. 5)</u>
F1	CDE - COMMON DATA ENVIRONMENT
F2	DR - DATA ROOM



# OIR – requirement / OIM - maps

- 1 Introduzione
- 1.1 Riferimenti normativi
  - 1.1.1 Norme
  - 1.1.2 Standard
- 1.2 Acronimi e glossario
- 2 Scopo
- 3 **Requisiti Informativi dell'organizzazione**
  - 3.1 **Requisiti esterni**
  - 3.2 **Requisiti interni**
    - 3.2.1 **Entità del gruppo**
    - 3.2.2 **Funzioni/aree dell'organizzazione**



- 1 Introduzione
- 1.1 Riferimenti normativi
  - 1.1.1 Norme
  - 1.1.2 Standard
- 1.2 Acronimi e glossario
- 2 Scopo
- 3 **Struttura informativa delle mappe GIS**
- 4 **Struttura informativa degli elaborati**
- 5 **Struttura informativa librerie di oggetti GIS**



# AIB – handbook

/

# AIR – requirement

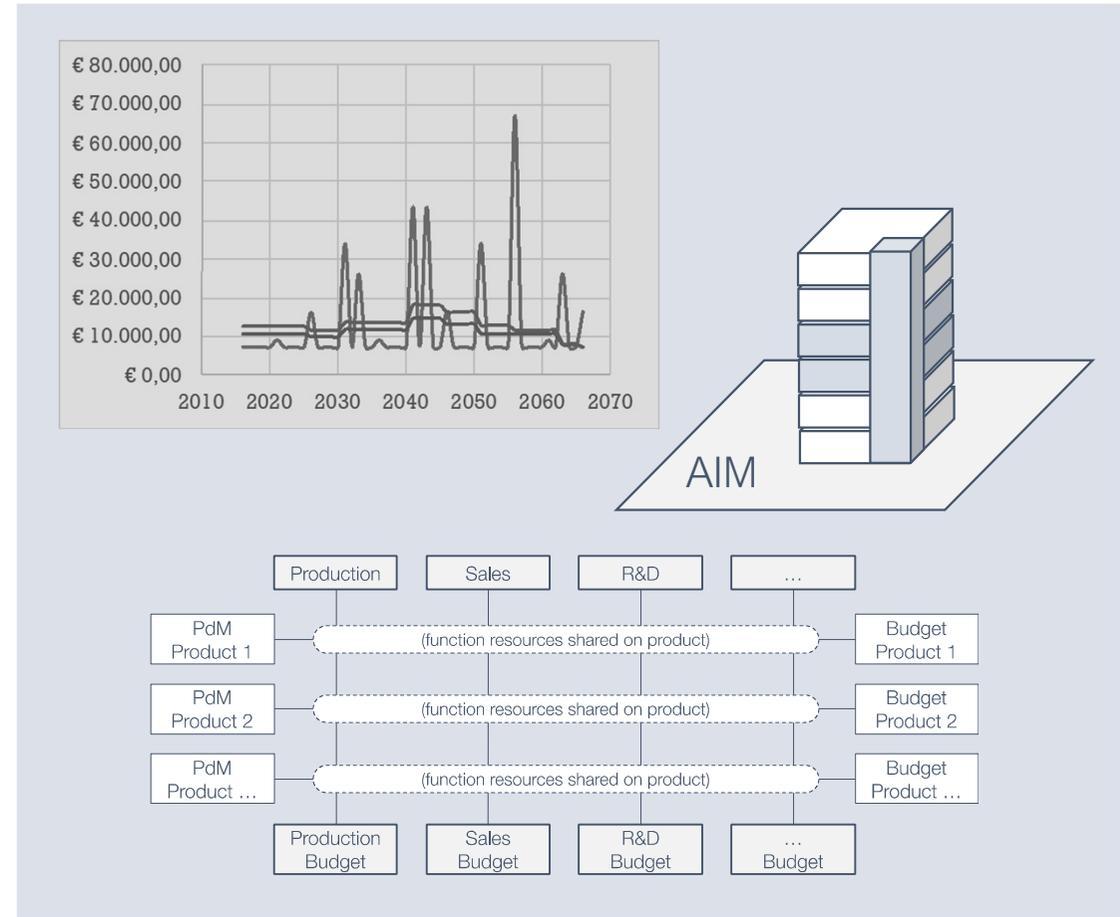
1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Norme
1.1.2	Standard
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
3	<b>Attività</b>
3.1	Benchmark informativo
3.2	Prodotti e servizi
4	Organigramma relazionale della gestione cespiti
4.1	Organigramma dei ruoli informativi di gestione
4.2	Matrice delle responsabilità informative
5	Flussi informativi della gestione cespiti
5.1	Flussi informativi esterni
5.2	Flussi informativi interni
5.3	Flussi di coordinamento
5.4	Flussi di verifica
6	Strumenti dedicati nella gestione cespiti
6.1	Strumenti hardware
6.2	Strumenti Software

1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Norme
1.1.2	Standard
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
3	<b>Struttura informativa, LOIN di esercizio</b>
3.1	Obiettivi di fase (LOD)
3.2	Obiettivi di esercizio
4	Struttura informativa, LOIN di modello di esercizio
4.1	Obiettivi e usi di modello
4.2	Consegne (delivery)
4.3	Elaborati del modello(DOC)
5	Struttura informativa, LOIN degli oggetti di esercizio
5.1	Obiettivi e usi degli oggetti
5.2	Elaborati degli oggetti



# AIM – MODEL

- 1 Introduzione
  - 1.1 Riferimenti normativi
    - 1.1.1 Norme
    - 1.1.2 Standard
  - 1.2 Acronimi e glossario
- 2 Scopo
- 3 **Struttura informativa dei modelli grafici**
  - 3.1 **Regole di modellazione**
    - 3.1.1 Dimensione massima dei file di modellazione
    - 3.1.2 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento
    - 3.1.3 Specifica per l'inserimento di oggetti digitali nei modelli
  - 3.2 Codifica modelli
  - 3.3 Attributi modelli
- 4 **Struttura informativa degli elaborati**
  - 4.1 Generazione elaborati
  - 4.2 Codifica elaborati
- 5 **Struttura informativa librerie di oggetti**
  - 5.1 Regole di modellazione oggetti
  - 5.2 Codifica oggetti
  - 5.3 Attributi geometrici (LOG)
  - 5.4 Attributi non geometrici (LOI)
  - 5.5 Librerie esterne all'organizzazione



# PIB – handbook /

# PIR – requirement

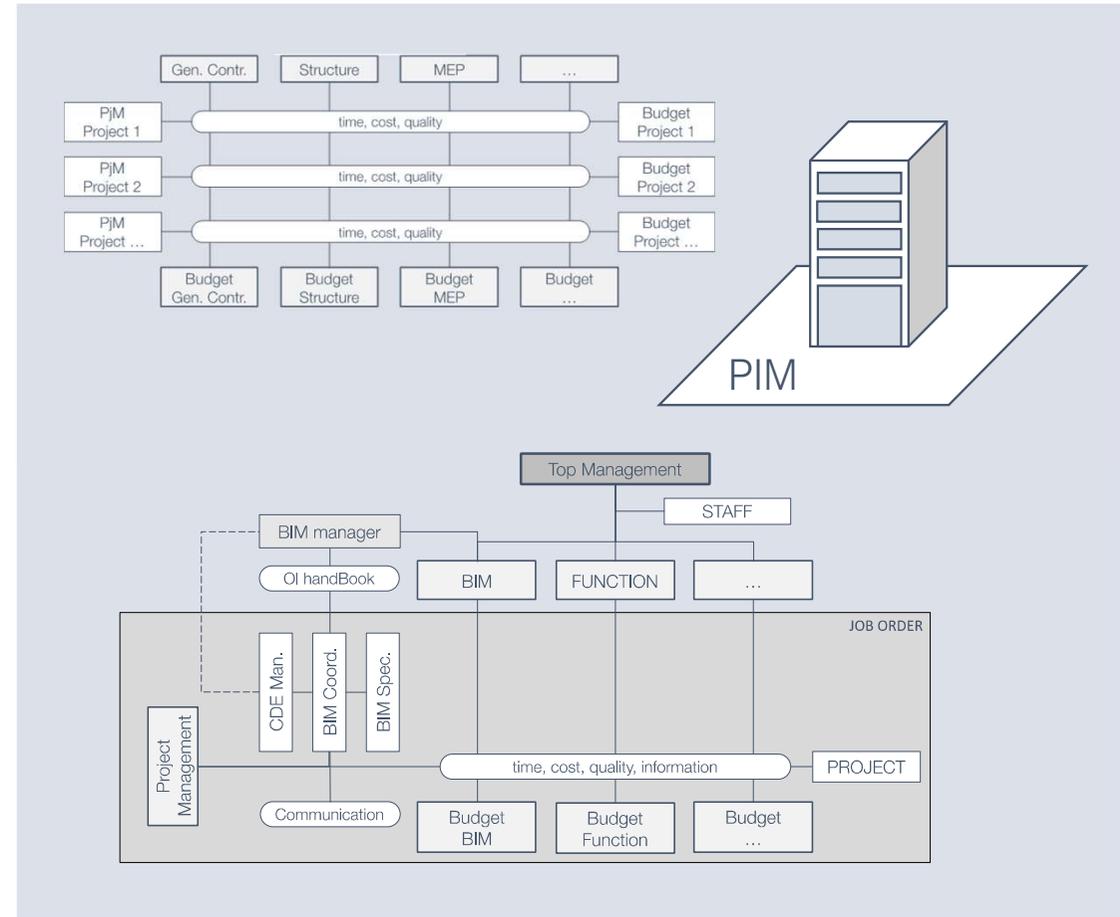
1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Norme
1.1.2	Standard
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
3	Attività
3.1	Benchmark informativo
3.2	Prodotti e servizi
4	Organigramma relazionale della gestione progetti
4.1	Organigramma dei ruoli informativi di gestione
4.2	Matrice delle responsabilità informative
5	Flussi informativi della gestione progetti
5.1	Flussi informativi interni
5.2	Flussi informativi esterni
5.3	Flussi di coordinamento
5.4	Flussi di verifica
6	Strumenti dedicati nella gestione dei progetti
6.1	Strumenti hardware
6.2	Strumenti Software

1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Norme
1.1.2	Standard
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
3	Struttura informativa, LOIN di esercizio
3.1	Obiettivi di fase (LOD)
3.2	Obiettivi di esercizio
4	Struttura informativa, LOIN di modello di esercizio
4.1	Obiettivi e usi di modello
4.2	Consegne( delivery)
4.3	Elaborati del modello(DOC)
5	Struttura informativa, LOIN degli oggetti di esercizio
5.1	Obiettivi e usi degli oggetti
5.2	Elaborati degli oggetti



# PIM – MODEL

- 1 Introduzione
  - 1.1 Riferimenti normativi
    - 1.1.1 Norme
    - 1.1.2 Standard
  - 1.2 Acronimi e glossario
- 2 Scopo
- 3 **Struttura informativa dei modelli grafici**
  - 3.1 Regole di modellazione
    - 3.1.1 Dimensione massima dei file di modellazione
    - 3.1.2 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento
    - 3.1.3 Specifica per l'inserimento di oggetti digitali nei modelli
  - 3.2 Codifica modelli
  - 3.3 Attributi modelli
- 4 **Struttura informativa degli elaborati**
  - 4.1 Generazione elaborati
  - 4.2 Codifica elaborati
- 5 **Struttura informativa librerie di oggetti**
  - 5.1 Regole di modellazione oggetti
  - 5.2 Codifica oggetti
  - 5.3 Attributi geometrici (LOG)
  - 5.4 Attributi non geometrici (LOI)
  - 5.5 Librerie esterne all'organizzazione



# EIR – requirement

1	Introduzione	3.5	Fornitura e scambio dati
1.1	Riferimenti normativi	3.5.1	Formati di file richiesti
1.1.1	Norme	3.5.2	Dimensione dei file
1.1.2	Standard	3.5.3	Specifiche informative per l'interoperabilità
1.2	Acronimi e glossario	3.6	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento
2	Scopo	3.7	Sistema di fasi del processo
2.1	Obiettivi informativi strategici dell' EIR	3.8	Sistema di codificazione e denominazione dei file
2.2	Obiettivi informativi operativi dell'EIR	3.9	Sistema di codificazione e denominazione degli oggetti
2.2.1	Prevalenza contrattuale	3.10	Sistema di definizione dei LOIN
2.2.2	Identificazione della commessa	4	Sezione gestionale
3	Sezione tecnica	4.1	Obiettivi ed usi informativi
3.1	Infrastruttura HW e SW del Proponente	4.1.1	Obiettivo di fase
3.1.1	Infrastruttura hardware	4.1.2	Obiettivi di modelli ed elaborati
3.1.2	Infrastruttura software	4.1.3	Usi di modelli ed elaborati
3.1.3	Infrastruttura non digitale	4.2	Contenuto Informativo
3.2	Infrastruttura HW e SW specifiche di commessa	4.2.1	Contenuto informativo fornito dal Proponente
3.2.1	Infrastruttura hardware richiesta	4.2.2	Contenuto informativo minimo richiesto
3.2.2	Infrastruttura software richiesta	4.3	LOIN
3.3	Competenze di gestione informativa	4.3.1	LOD
3.4	Formati di dati messi a disposizione dal Proponente	4.3.2	LOG
		4.3.3	LOI
		4.3.4	DOC



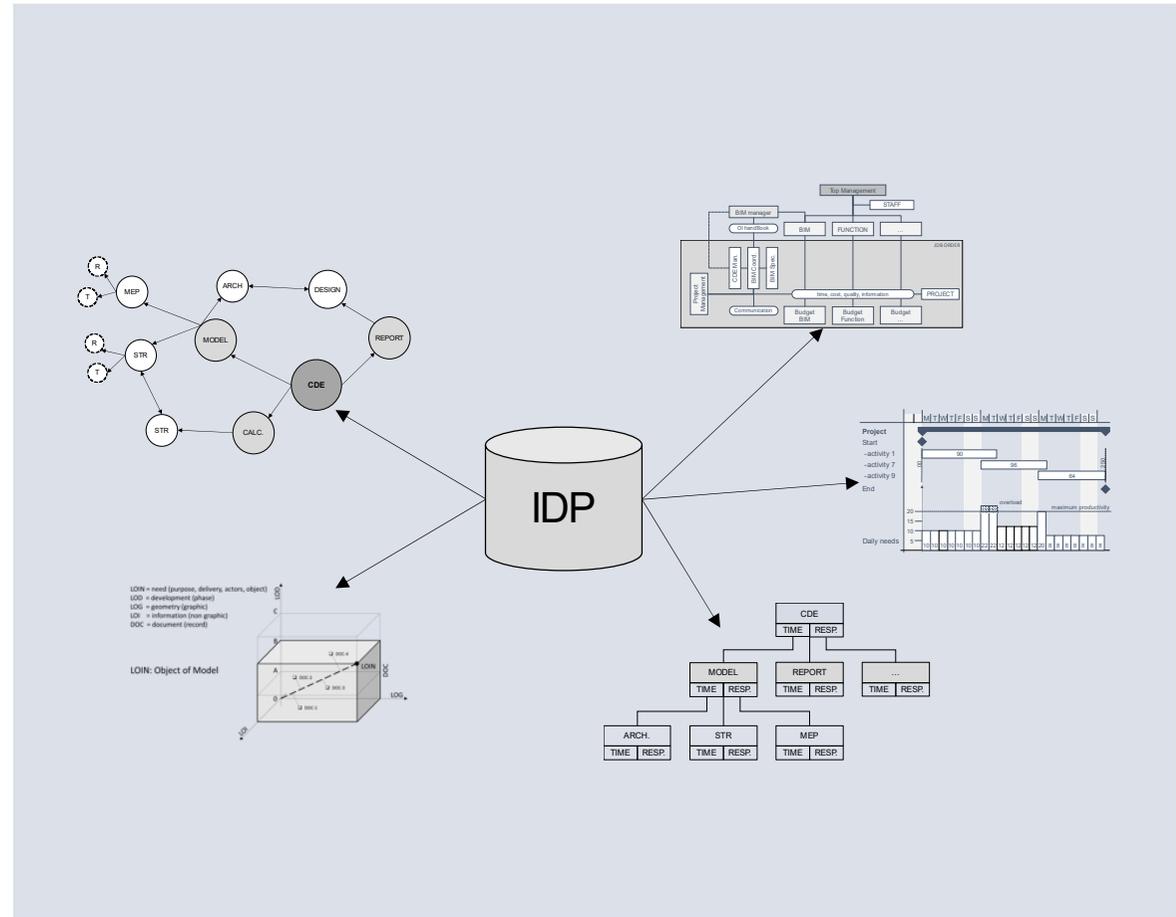
# EIR – requirement

4.4	Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi		
4.4.1	Organigramma del Proponente		
4.4.3	Anagrafica dei soggetti		
4.4.4	Matrice delle responsabilità informative		
4.5	Riferimenti informativi del committente (OIR, AIR, PIR, ecc.)		
4.6	Strutturazione e organizzazione contenuti informativi		
4.6.1	Struttura ad albero dei contenuti informativi		
4.6.2	Struttura ad albero degli oggetti		
4.6.3	Specifiche per l'inserimento degli oggetti		
4.6.4	Estrapolazione elaborati da modelli		
4.7	Programmazione temporale contenuti informativi		
4.8	Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo		
4.8.1	Riferimenti normativi per la sicurezza dei dati		
4.8.2	Richieste aggiuntive in materia di sicurezza dei dati		
4.9	Modalità di condivisione dei dati (CDE)		
4.9.1	Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione		
4.9.2	Sistema di deposito		
4.9.3	Gestione file		
4.9.4	Gestione dati		
		4.10	Gestione dei contenuti informativi della catena di fornitura
		4.11	Procedure di verifica, validazione dei contenuti informativi
		4.11.1	Definizione delle procedure di validazione
		4.11.2	Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica
		4.12	Coordinamento informativo
		4.12.1	Coordinamento modelli
		4.12.2	Interferenze informative (clash detection)
		4.12.3	Incoerenze informative (code checking)
		4.12.4	Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze
		4.13	Modalità di gestione delle informazioni 4D, 5D, 6D e 7D
		4.13.1	Gestione della programmazione (4D – Gantt, WBS, ecc.)
		4.13.2	Gestione dei costi (5D – computi, estimi, ecc.)
		4.13.3	Gestione dell'opera (6D – gestione, manutenzione e dismissione)
		4.13.4	Gestione delle esternalità (7D – Sostenibilità ambientale, ecc.)
		4.14	Modalità di deposito
		4.15	Proprietà del modello



# IDP – delivery planning

- 1 Introduzione
  - 1.1 Riferimenti normativi
    - 1.1.1 Normative cogenti
    - 1.1.2 Normative tecniche di natura volontaria
  - 1.2 Acronimi e glossario
- 2 Scopo
- 3 Organigramma di commessa
  - 3.1 Organigramma di commessa
    - 3.1.1 Anagrafica dei soggetti
  - 3.2 Matrice delle responsabilità informative
- 4 Flussi informativi di commessa
  - 4.1 Contenuto informativo
    - 4.1.1 Modelli
    - 4.1.2 Elaborati (DOC)
    - 4.1.3 Oggetti
  - 4.2 Struttura ad albero dei contenuti informativi
  - 4.3 Struttura ad albero degli oggetti
  - 4.4 Cronoprogramma contenuti informativi
- 5 Coordinamento informativo di commessa
  - 5.1 Coordinamento tra modelli
  - 5.2 Coordinamento tra modelli ed elaborati
  - 5.3 Coordinamento tra oggetti



# BEP – execution planning

1	Introduzione	3.5	Fornitura e scambio dati
1.1	Riferimenti normativi	3.5.1	Formati di file utilizzati
1.1.1	Norme	3.5.2	Dimensione dei file
1.1.2	Standard	3.5.3	Specifiche informative per l'interoperabilità
1.2	Acronimi e glossario	3.6	Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento
2	Scopo	3.7	Sistema di fasi del processo
2.1	Obiettivi informativi strategici del BEP	3.8	Sistema di codificazione e denominazione dei file
2.2	Obiettivi informativi operativi del BEP	3.9	Sistema di codificazione e denominazione degli oggetti
3	<b>Sezione tecnica</b>	3.10	Sistema di definizione dei LOIN
3.1	Infrastruttura HW e SW del	4	Sezione gestionale
3.1.1	Infrastruttura hardware	4.1	Obietti ed usi informativi
3.1.2	Infrastruttura software	4.1.1	Obiettivo di fase
3.1.3	Infrastruttura non digitale	4.1.2	Obiettivi di modelli ed elaborati
3.2	Infrastruttura HW e SW specifiche di commessa	4.1.3	Usi di modelli ed elaborati
3.2.1	Infrastruttura hardware offerta	4.2	Contenuto Informativo
3.2.2	Infrastruttura software offerta	4.2.1	Contenuto informativo fornito dall'Offerente
3.3	Competenze di gestione informativa	4.2.2	Contenuto informativo minimo offerto
3.4	Formati di dati messi a disposizione dal Committente	4.3	LOIN
		4.3.1	LOD
		4.3.2	LOG
		4.3.3	LOI
		4.3.4	DOC



# BEP – execution planning

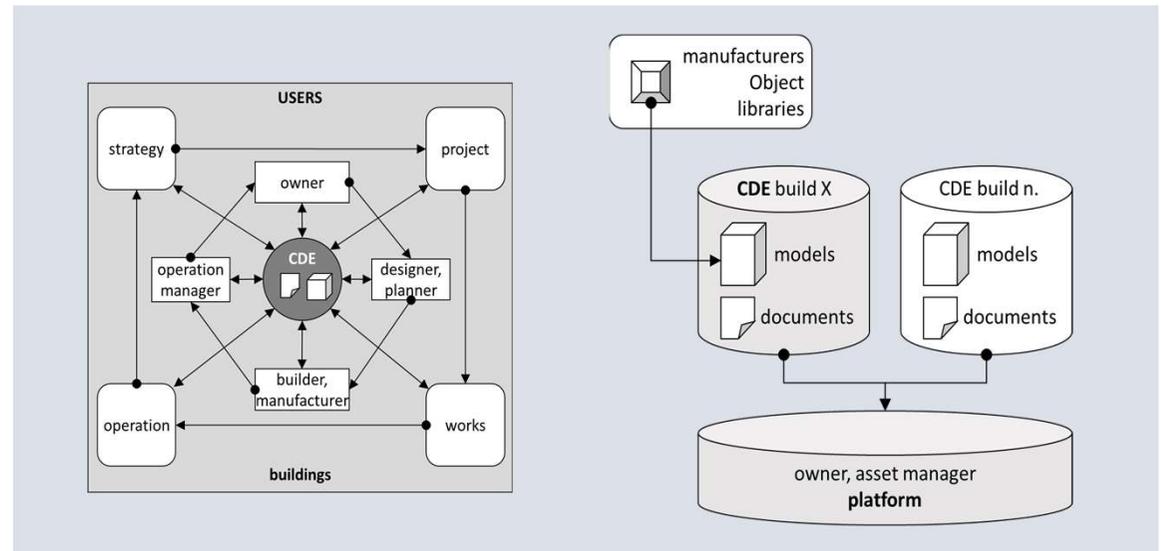
- 4.4 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi
  - 4.4.1 Organigramma dell'Incaricato
  - 4.4.3 Anagrafica dei soggetti
  - 4.4.4 Matrice delle responsabilità informative
- 4.5 Riferimenti informativi del committente (OIR, AIR, PIR, ecc.)
- 4.6 Strutturazione e organizzazione contenuti informativi
  - 4.6.1 Struttura ad albero dei contenuti informativi
  - 4.6.2 Struttura ad albero degli oggetti
  - 4.6.3 Specifiche per l'inserimento degli oggetti
  - 4.6.4 Estrapolazione elaborati da modelli
- 4.7 Programmazione temporale contenuti informativi
- 4.8 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo
  - 4.8.1 Riferimenti normativi per la sicurezza dei dati
  - 4.8.2 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza dei dati
- 4.9 Modalità di condivisione dei dati (CDE)
  - 4.9.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione
  - 4.9.2 Sistema di deposito
  - 4.9.3 Gestione file
  - 4.9.4 Gestione dati
- 4.10 Gestione dei contenuti informativi della catena di fornitura
- 4.11 Procedure di verifica, validazione dei contenuti informativi
  - 4.11.1 Definizione delle procedure di validazione
  - 4.11.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica
- 4.12 Coordinamento informativo
  - 4.12.1 Coordinamento modelli
  - 4.12.2 Interferenze informative (clash detection)
  - 4.12.3 Incoerenze informative (code checking)
  - 4.12.4 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze
- 4.13 Modalità di gestione delle informazioni 4D, 5D, 6D e 7D
  - 4.13.1 Gestione della programmazione (4D – Gantt, WBS, ecc.)
  - 4.13.2 Gestione dei costi (5D – computi, estimi, ecc.)
  - 4.13.3 Gestione dell'opera (6D – gestione, manutenzione e dismissione)
  - 4.13.4 Gestione delle esternalità (7D – Sostenibilità ambientale, ecc.)
- 4.14 Modalità di deposito
- 4.15 Proprietà del modello



# PDM – platform data management

1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Normative cogenti
1.1.2	Normative tecniche di natura volontaria
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
2.1	Obiettivi informativi strategici della piattaforma
2.2	Obiettivi informativi operativi della piattaforma
3	Flussi informativi
3.1	Flussi informativi interni alla piattaforma
3.2	Flussi informativi di ingresso ed uscita
3.2.1	Upload e Download
3.2.2	Funzioni di deposito e protocollo
3.3	Flussi informativi di approvazione
3.4	Funzioni di coordinamento DB - CDE
4	Struttura della piattaforma
4.1	Architettura informativa
4.2	Struttura interna
4.3	Protocolli di dialogo

5	Struttura dati
5.1	Formato dei dati
5.2	Classificazione file
5.3	Classificazione oggetti
6	Strumenti dedicati
6.1	Strumenti hardware della piattaforma
6.2	Strumenti software della piattaforma



# CDE – common data environment

1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Norme
1.1.2	Standard
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
2.1	Obiettivi informativi strategici del CDE
2.2	Obiettivi informativi operativi del CDE
3	Flussi informativi
3.1	Flussi informativi interni al CDE
3.2	Flussi informativi di ingresso ed uscita
3.2.1	Upload e Download
3.2.2	Funzioni di deposito e protocollo
3.3	Flussi informativi di approvazione
3.4	Funzioni di coordinamento contenuti informativi
4	Struttura del CDE
4.1	Architettura informativa
4.2	Struttura interna
4.3	Protocolli di dialogo

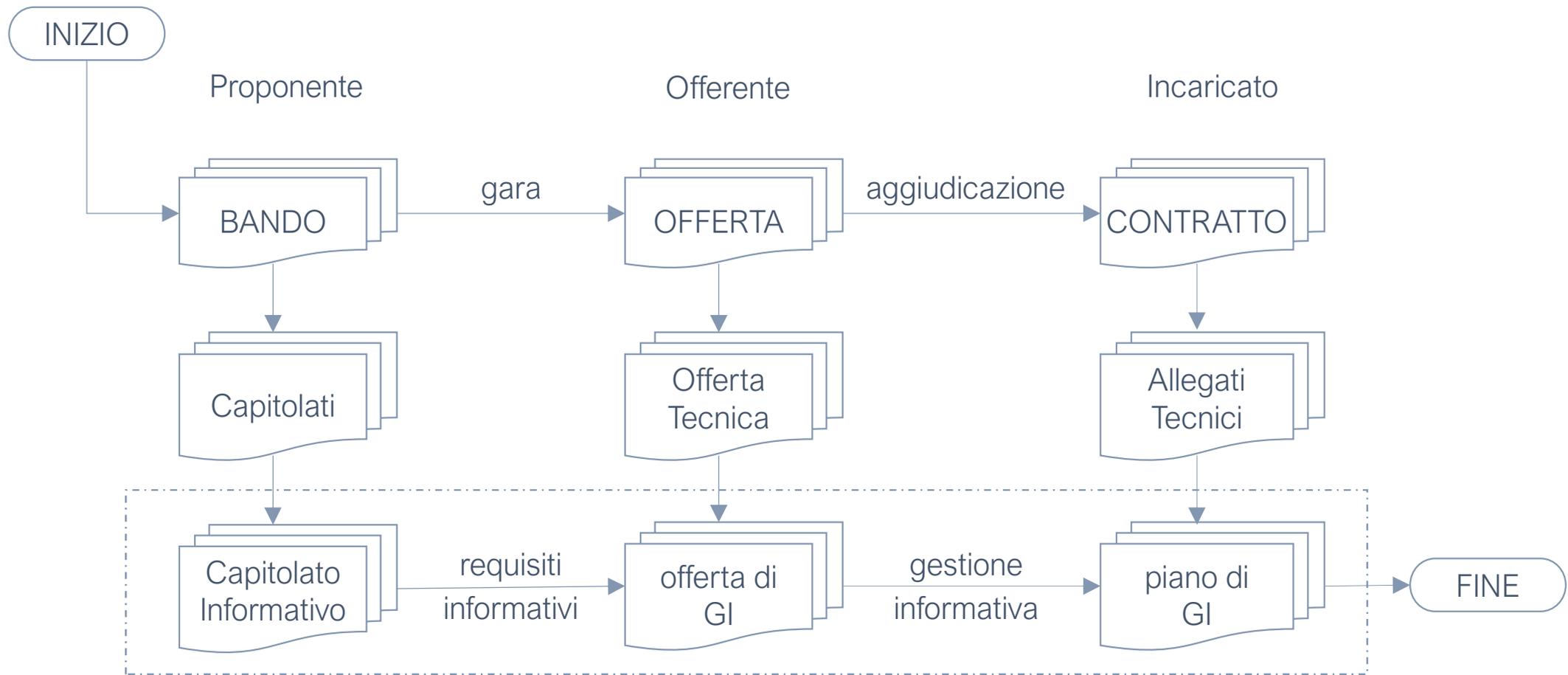
5	Struttura dati
5.1	Formato dei dati
5.2	Classificazione file
5.3	Classificazione oggetti
6	Strumenti dedicati
6.1	Strumenti hardware del CDE
6.2	Strumenti software del CDE

## DATA ROOM

1	Introduzione
1.1	Riferimenti normativi
1.1.1	Normative cogenti
1.1.2	Normative tecniche di natura volontaria
1.2	Acronimi e glossario
2	Scopo
2.1	Obiettivi informativi strategici della DR
2.2	Obiettivi informativi operativi della DR
3	Archivio documentale
3.1	Sistema di archiviazione
3.2	Logistica di archivio
3.3	Sicurezza documentale

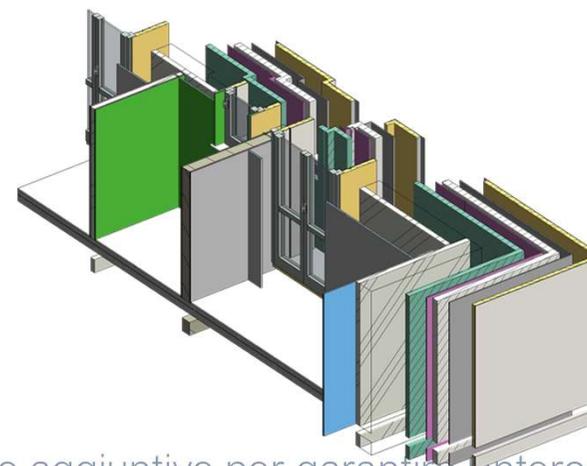


# flusso informativo (schema uni11337-6:2017)



# capitolato informativo

- **premesse:**
  - Identificazione del progetto;
  - introduzione;
  - acronimi e glossario.
  - riferimenti normativi;
- **sezione tecnica:**
  - caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software:
  - infrastruttura hardware;
  - infrastruttura software.
  - infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico;
  - infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione;
  - fornitura e scambio dei dati:
  - formati ammessi;



- specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità;
- formati di fornitura dati dal committente;
- sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento;
- sistema di riferimento per l'inserimento di oggetti;
- sistemi di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati;
- sistema di riferimento dei livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative;
- competenze di gestione informativa dell'affidatario.



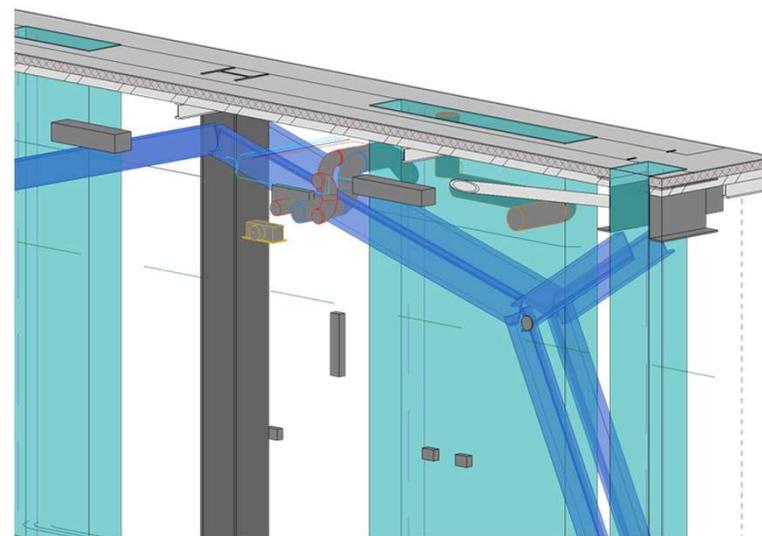
# capitolato informativo

- sezione gestionale:
  - obiettivi informativi strategici:
    - obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo;
    - usi del modello in relazione agli obiettivi definiti;
    - viste dei modelli;
    - definizione degli elaborati informativi;
    - elaborati non digitali;
  - livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative;
  - definizione del flusso informativo di commessa:
    - definizione della struttura informativa interna del committente
  - caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dalla committenza;
- ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi;
- strutturazione e organizzazione della modellazione digitale:
  - strutturazione dei modelli disciplinari;
  - coordinamento modelli.
- politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo:
  - riferimenti normativi;
  - richieste aggiuntive in materia di sicurezza;
- modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi:
  - caratteristiche delle infrastrutture di condivisione;
  - denominazione dei file;



# capitolato informativo

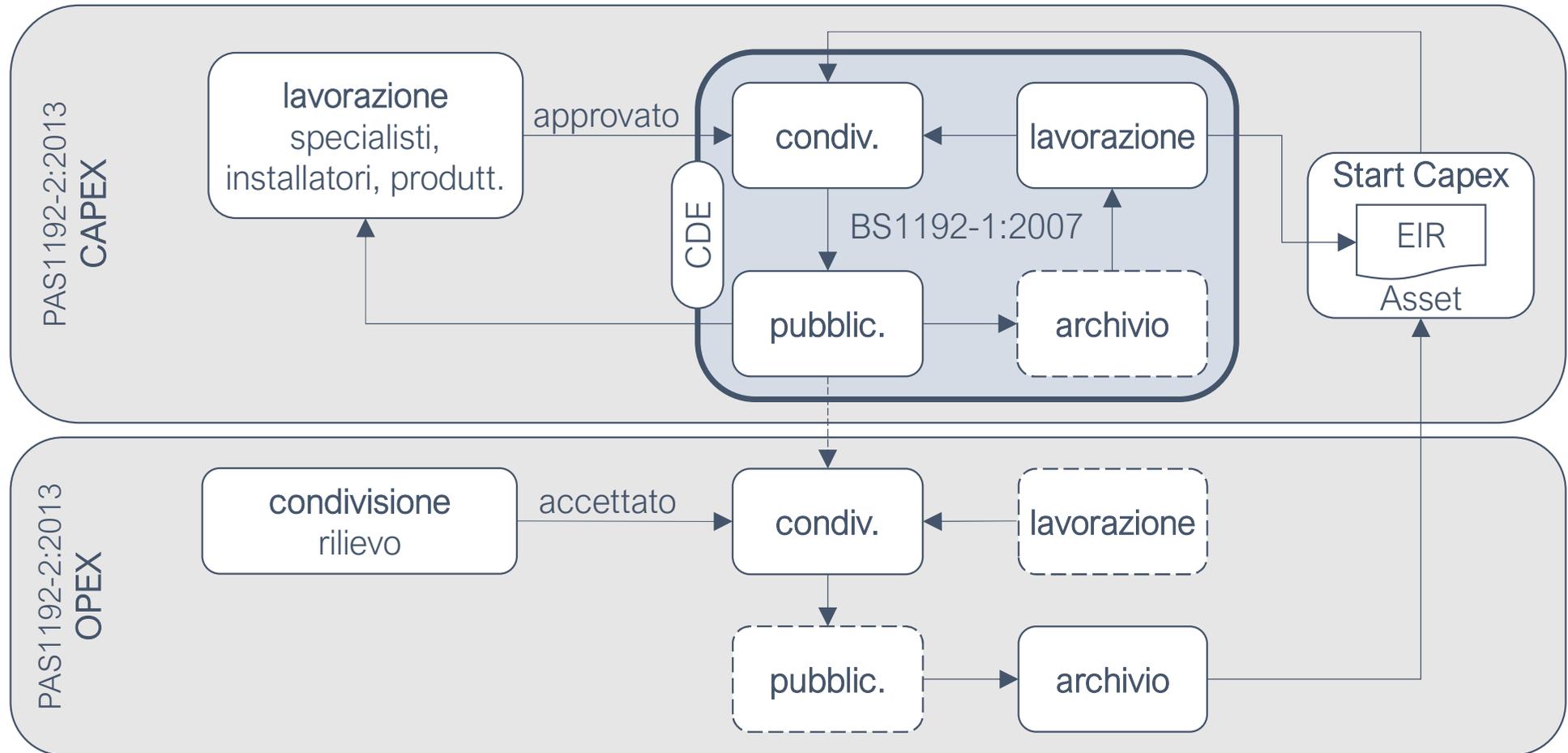
- modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari;
- procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati:
  - definizione delle procedure di validazione;
  - definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica;
- processo di determinazione e risoluzione delle interferenze e delle incoerenze informative:
  - interferenze di progetto;
  - incoerenze di progetto;
  - definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze;
- modalità di gestione della programmazione (4D – programmazione);
- modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni);
- modalità di gestione delle esternalità (6D – sostenibilità sociale, economica e ambientale);
- modalità di gestione informativa (7D – uso, gestione, manutenzione e dismissione);
- modalità di archiviazione e consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi.



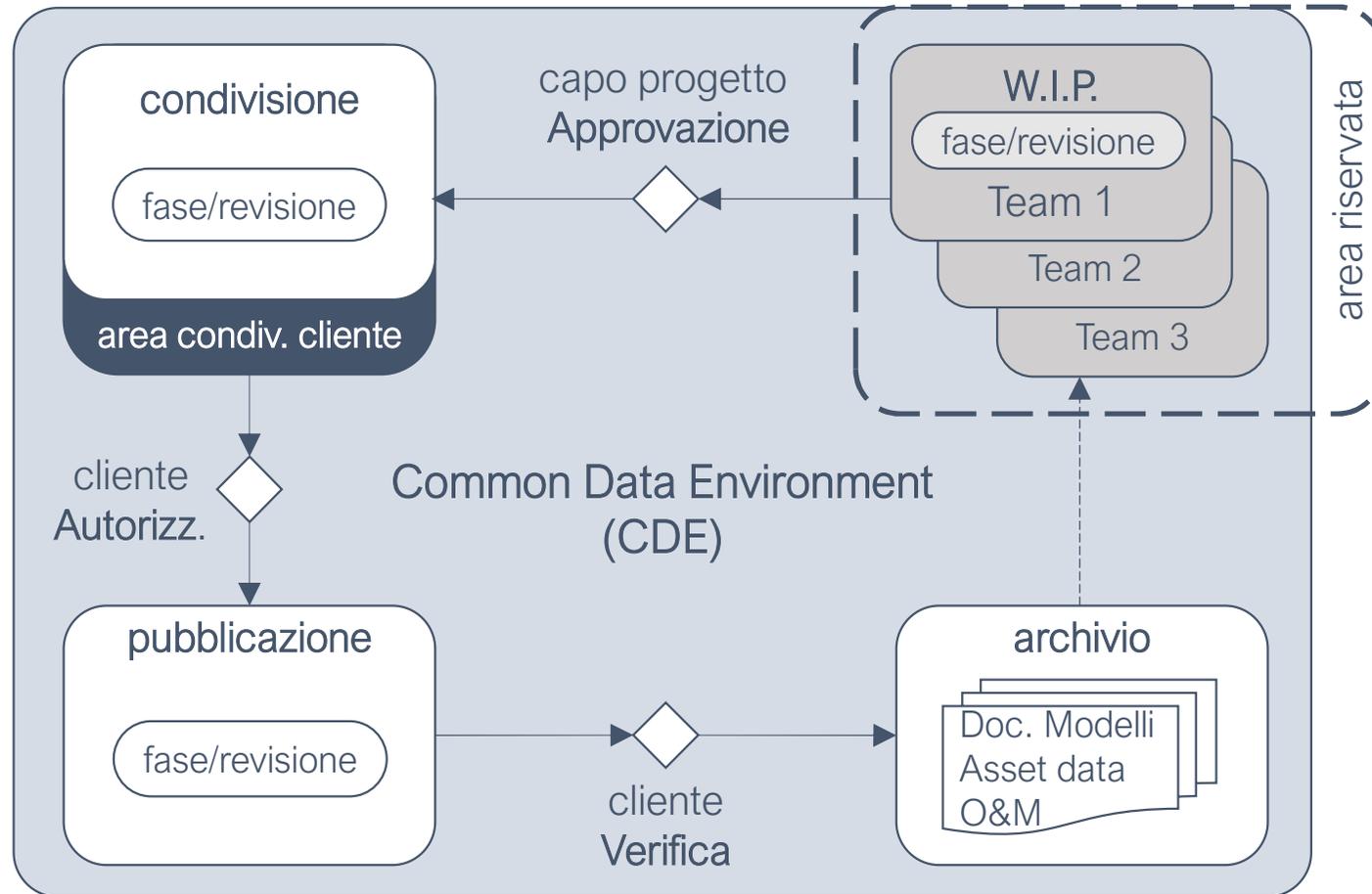
# ACDat / CDE



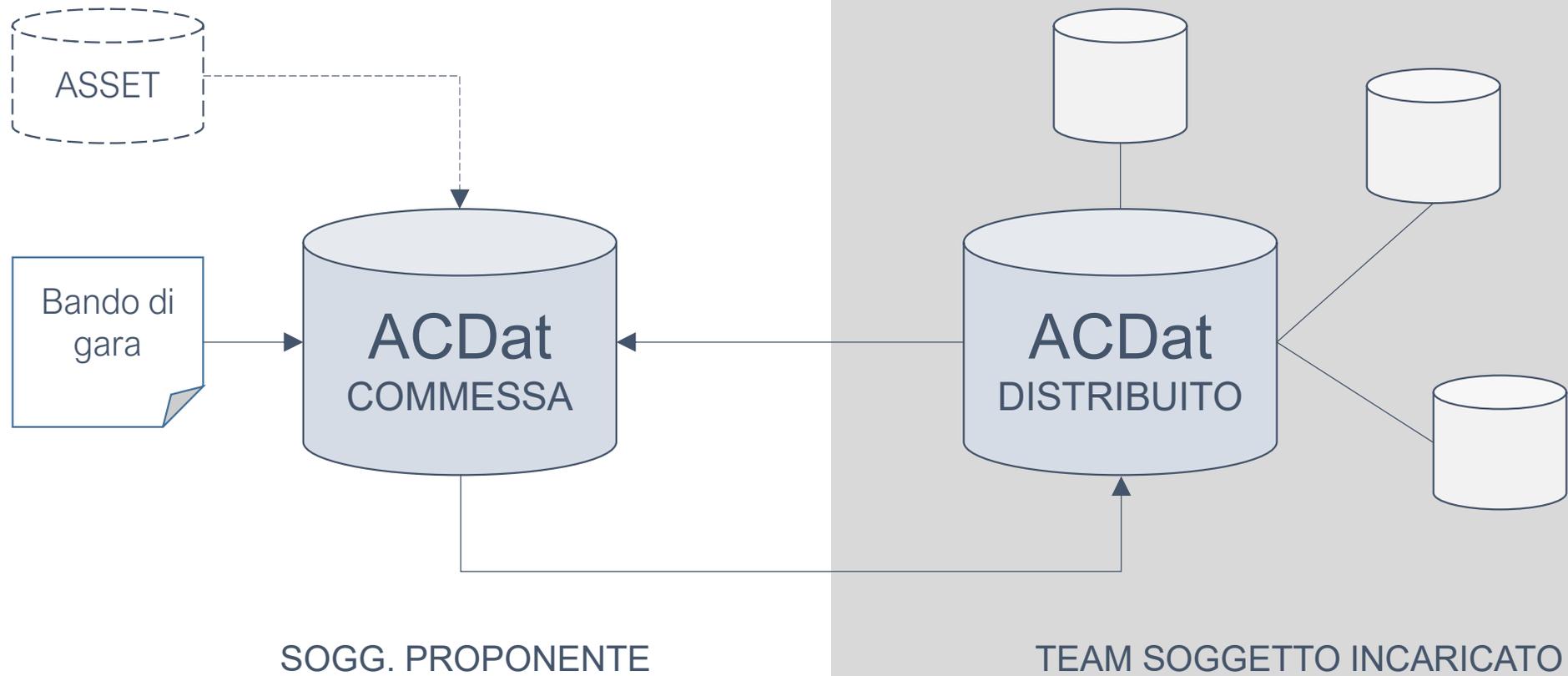
# 1192 BS/PAS - CDE (project – asset)



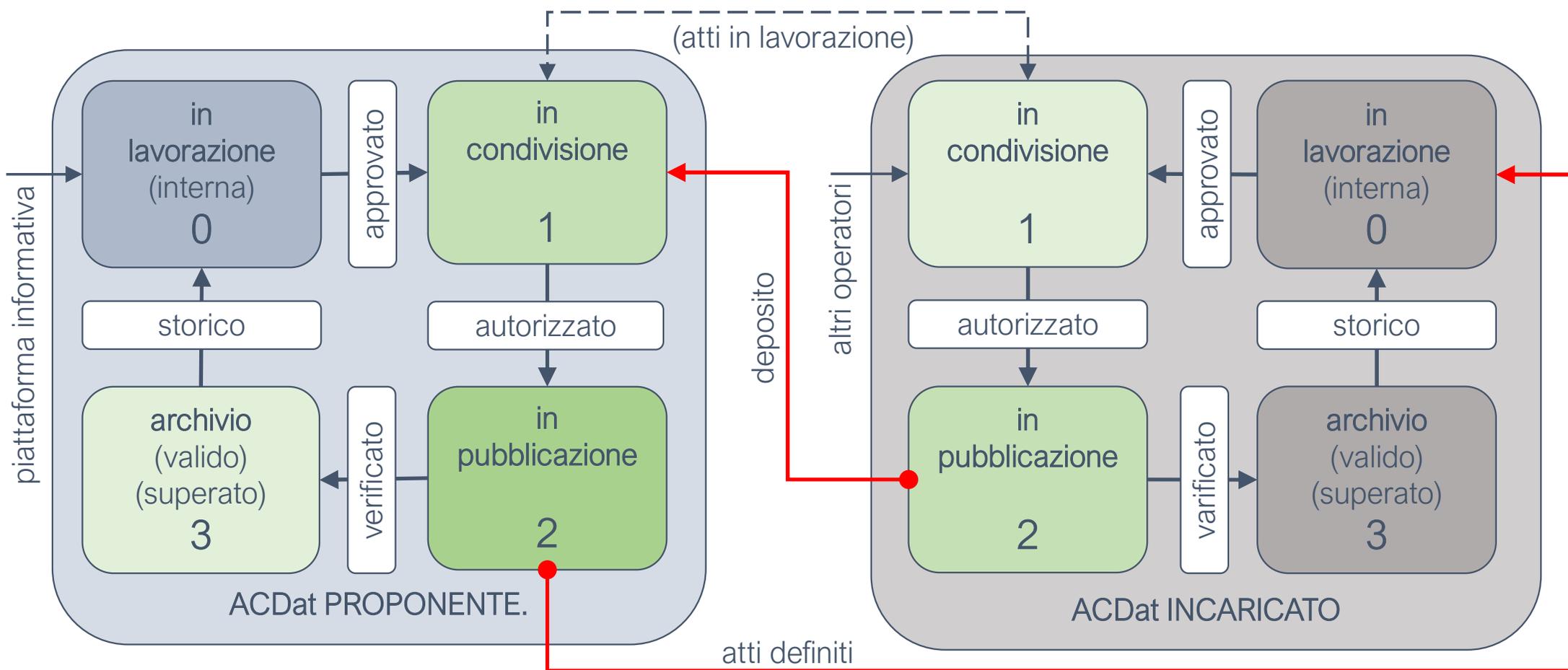
# PAS 1192-2, CDE (project)



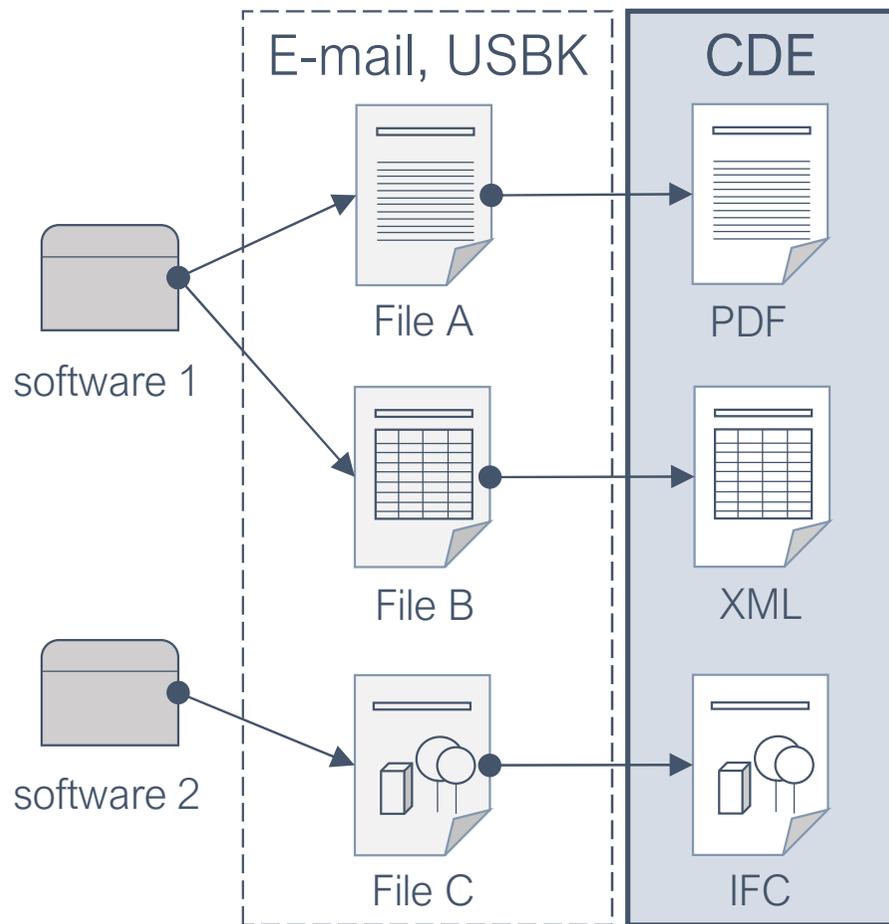
# ISO 19650-2:2018 - ACDat



# flusso ACDat proponente / incaricato

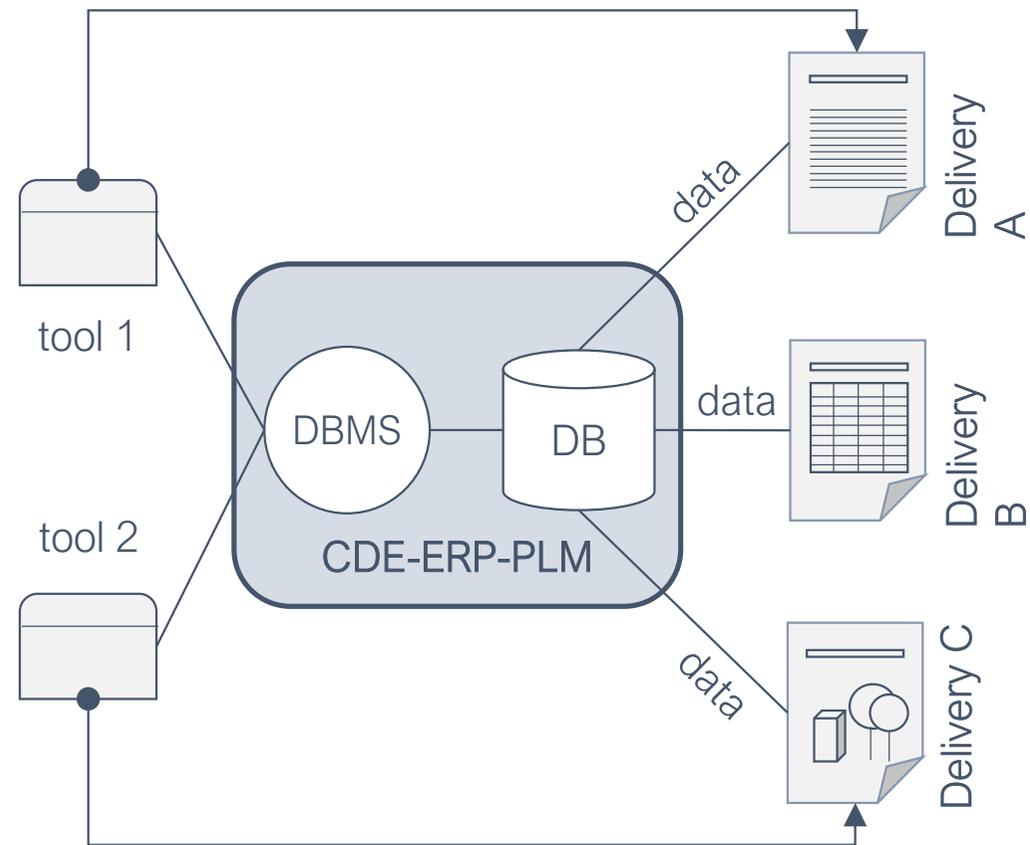


# db/ambienti di condivisione dati

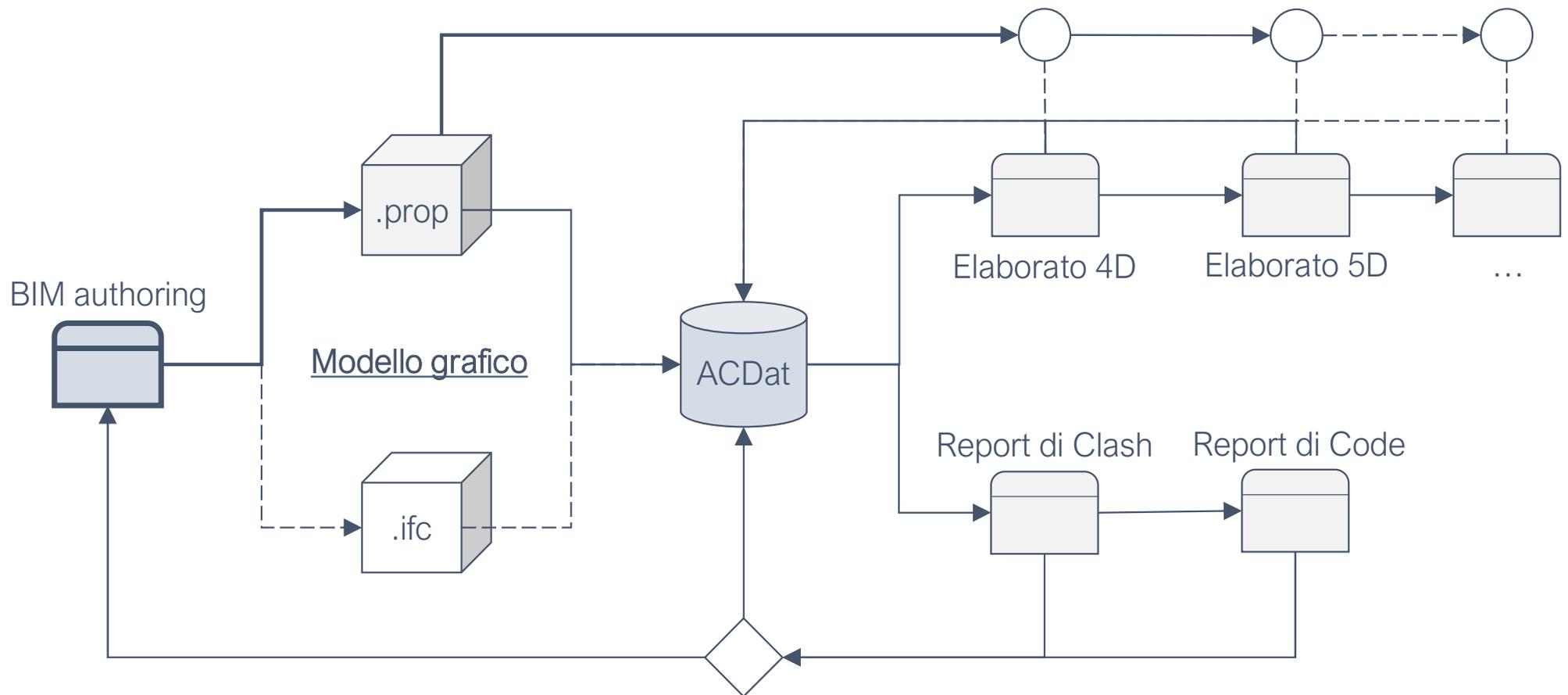


----- (UK PAS) LEVEL 2 – ISO 19650 STAGE 2

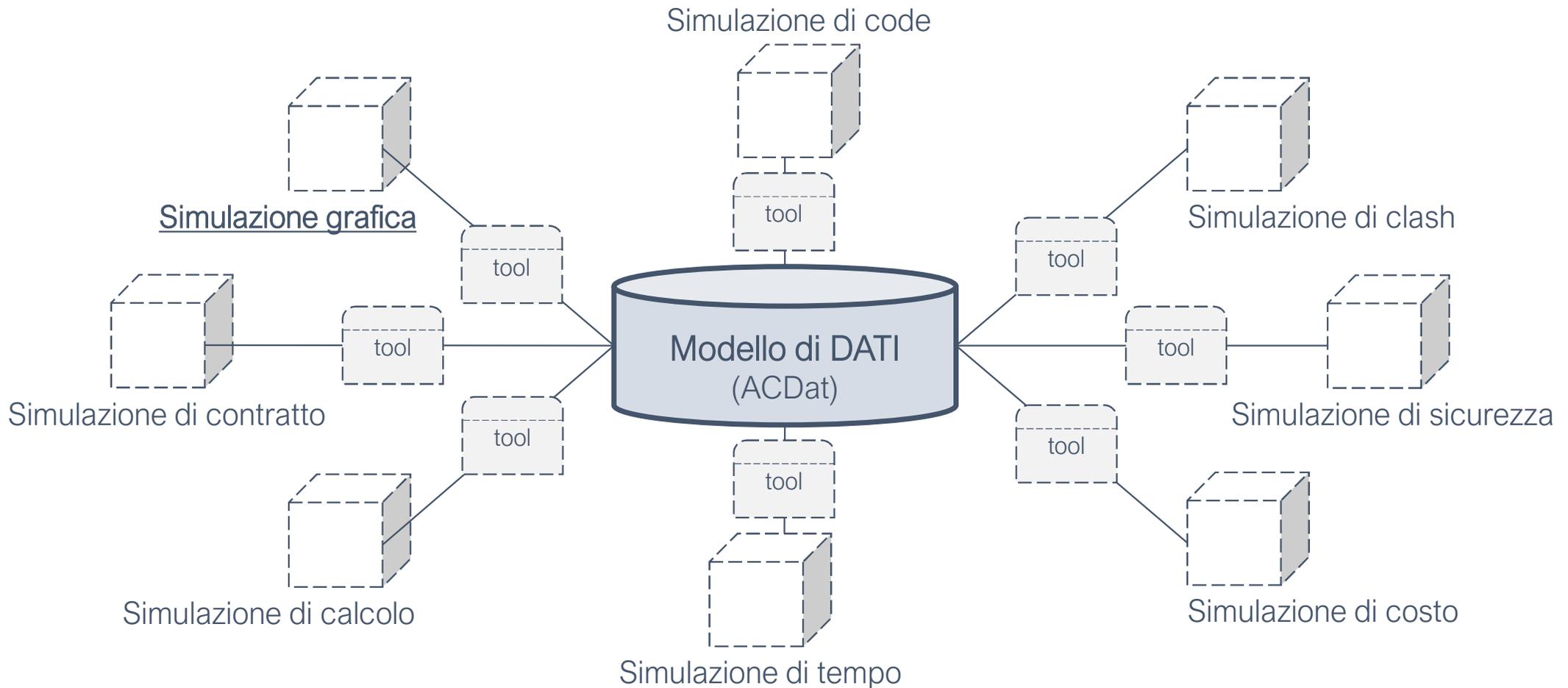
----- (UK PAS) LEVEL 3 ISO 19650 STAGE 3



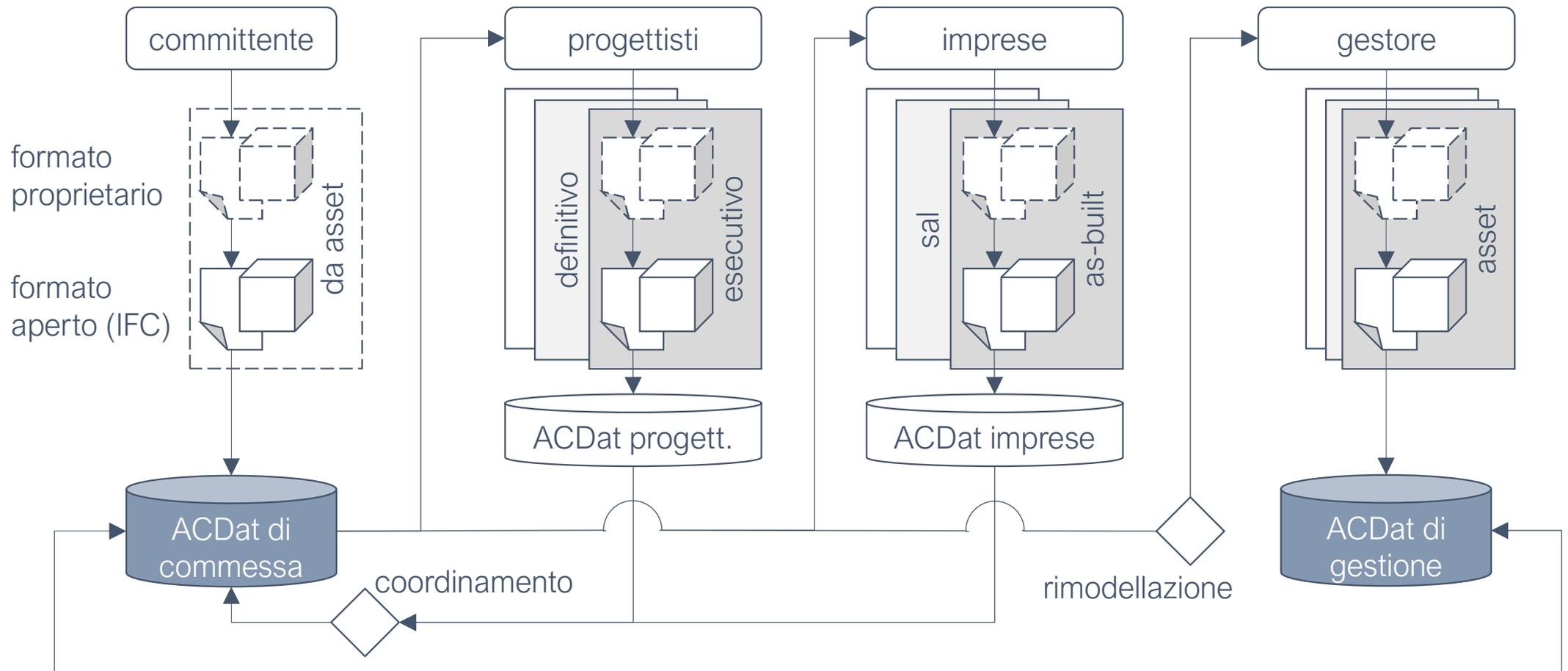
# flusso informativo BIM - authoring



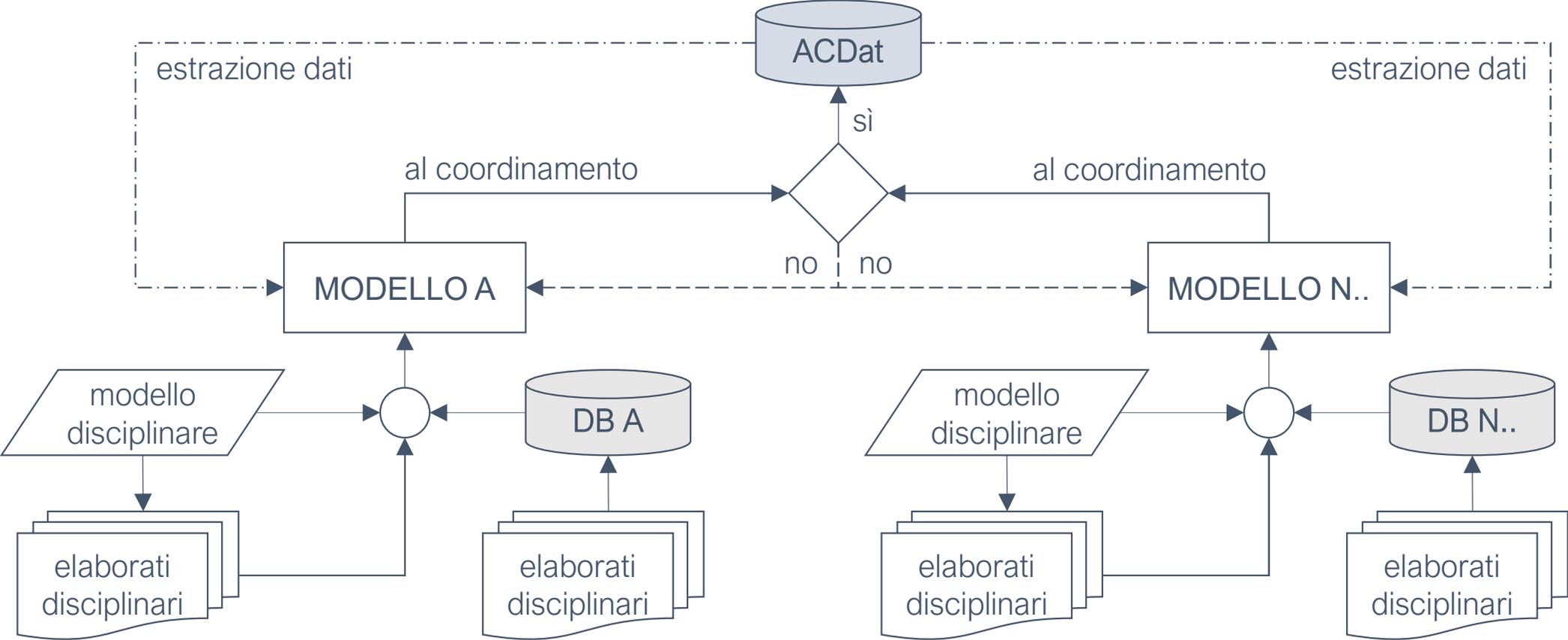
# flusso informativo ERP/PLM



# flusso di produzione



# coordinamento all'ACDat



lavorazione, approvazione, verifica



# lavorazione, approvazione, verifica

## LAVORAZIONE:

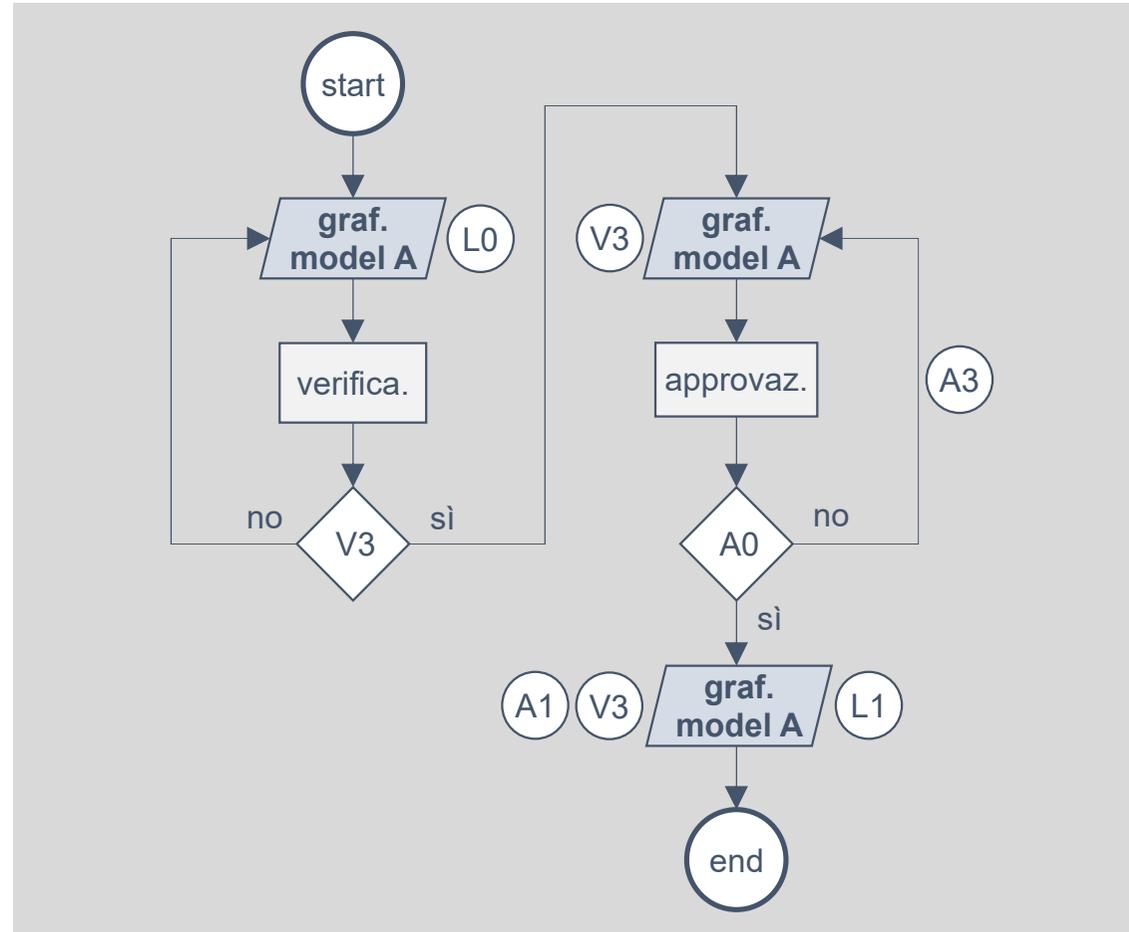
L0	in fase di elaborazione/aggiornamento
L1	in fase di condivisione
L2	in fase di pubblicazione:
L3	archiviato:
L3.V	“valido”,
L3.S	“superato”

## APPROVAZIONE:

A0	da approvare
A1	approvato
A2	approvato con commento:
A3	non approvato

## VERIFICA:

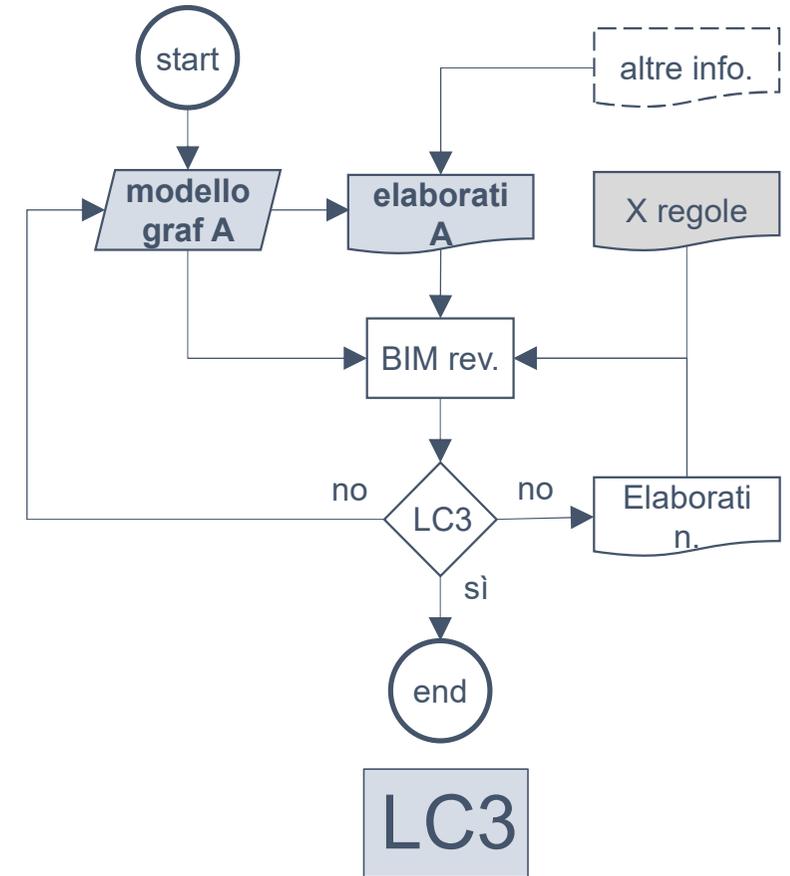
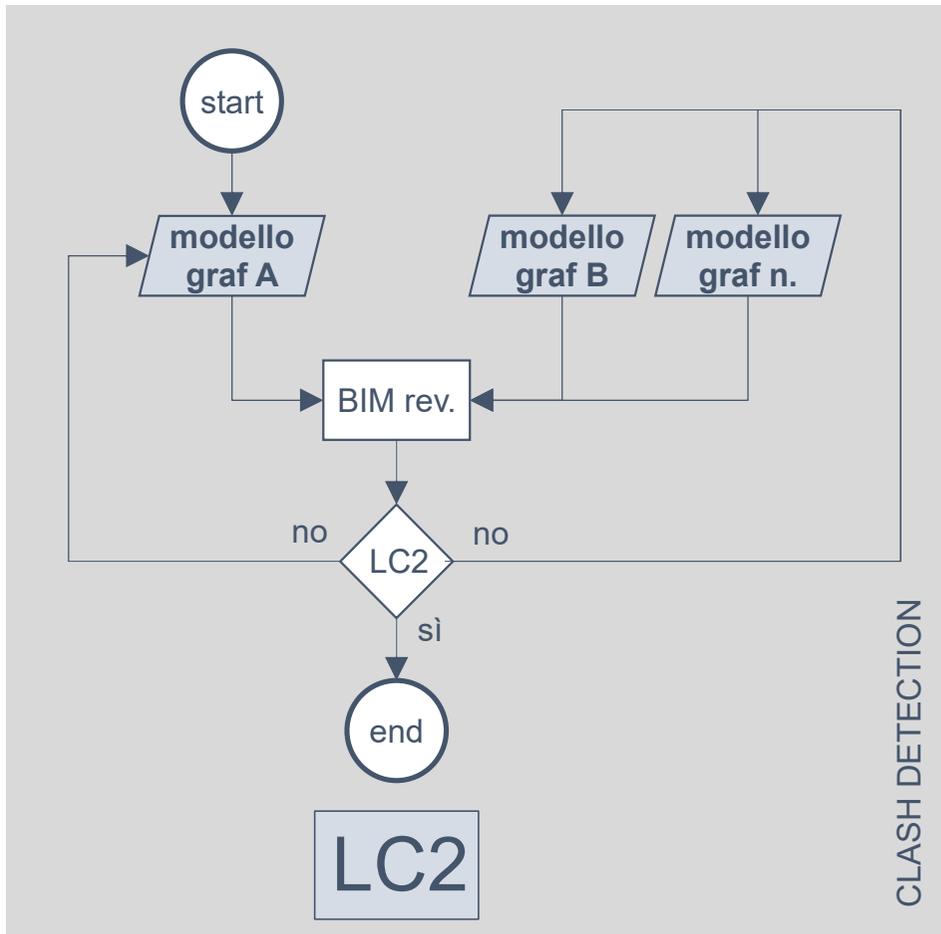
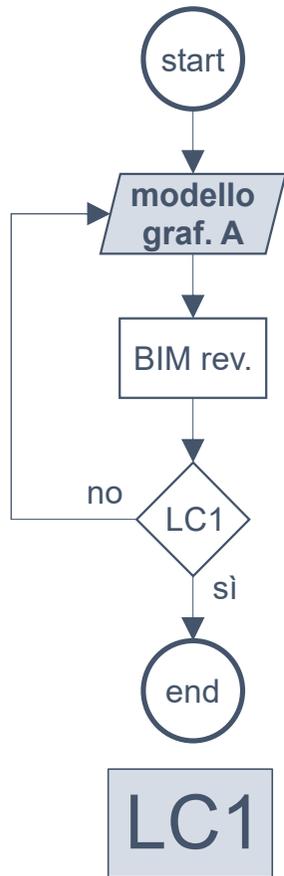
V1	verifica interna, formale
V2	verifica interna, sostanziale
V3	verifica indipendente, formale e sostanziale



# livelli di coordinamento

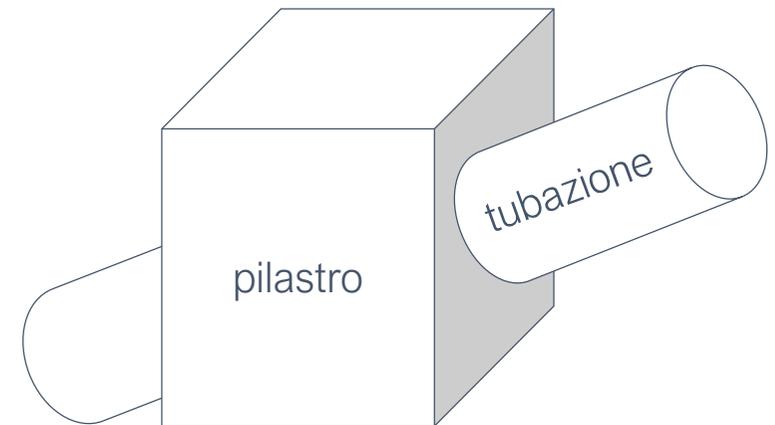


# livelli di coordinamento



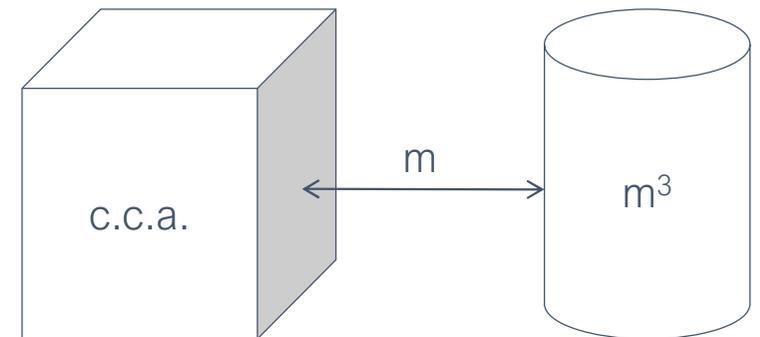
# interferenze geometriche – clash detection

Modello			Architettonico	Facciate	Strutture	Elettrico	Meccanico	Idro-sanitario	Climatizzazione	Antincendio	Energetico	Acustico	Sicurezza	altri
Architettonico	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Facciate	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Strutture	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Elettrico	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												
Meccanico	Oggetto/oggetto	LC1												
	Modello/modelli	LC2												
	Modelli/elaborati	LC3												



# incoerenze regolamentari - code checking

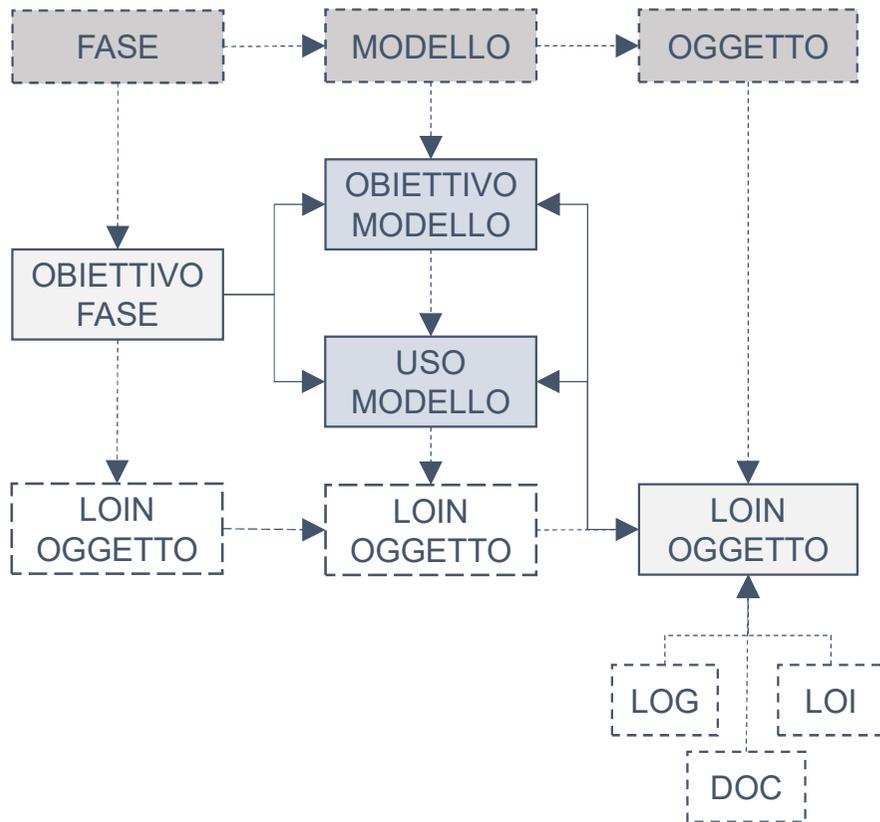
Modello		Livello di coordinamento	Norme comunitarie	Norme nazionali	Norme regionali	Norme locali	Norme volontarie	Barriere architettoniche	Igiene	Sicurezza	Antincendio	Risparmio energetico	Acustica	Vincoli contrattuali
Architettonico	Oggetto	LC1												
	Modello	LC2												
	Elaborati <sup>a</sup>	LC3												
Facciate	Oggetto	LC1												
	Modello	LC2												
	Elaborati <sup>a</sup>	LC3												
Strutture	Oggetto	LC1												
	Modello	LC2												
	Elaborati <sup>a</sup>	LC3												
Elettrico	Oggetto	LC1												
	Modello	LC2												
	Elaborati <sup>a</sup>	LC3												



# usi ed obiettivi dei modelli



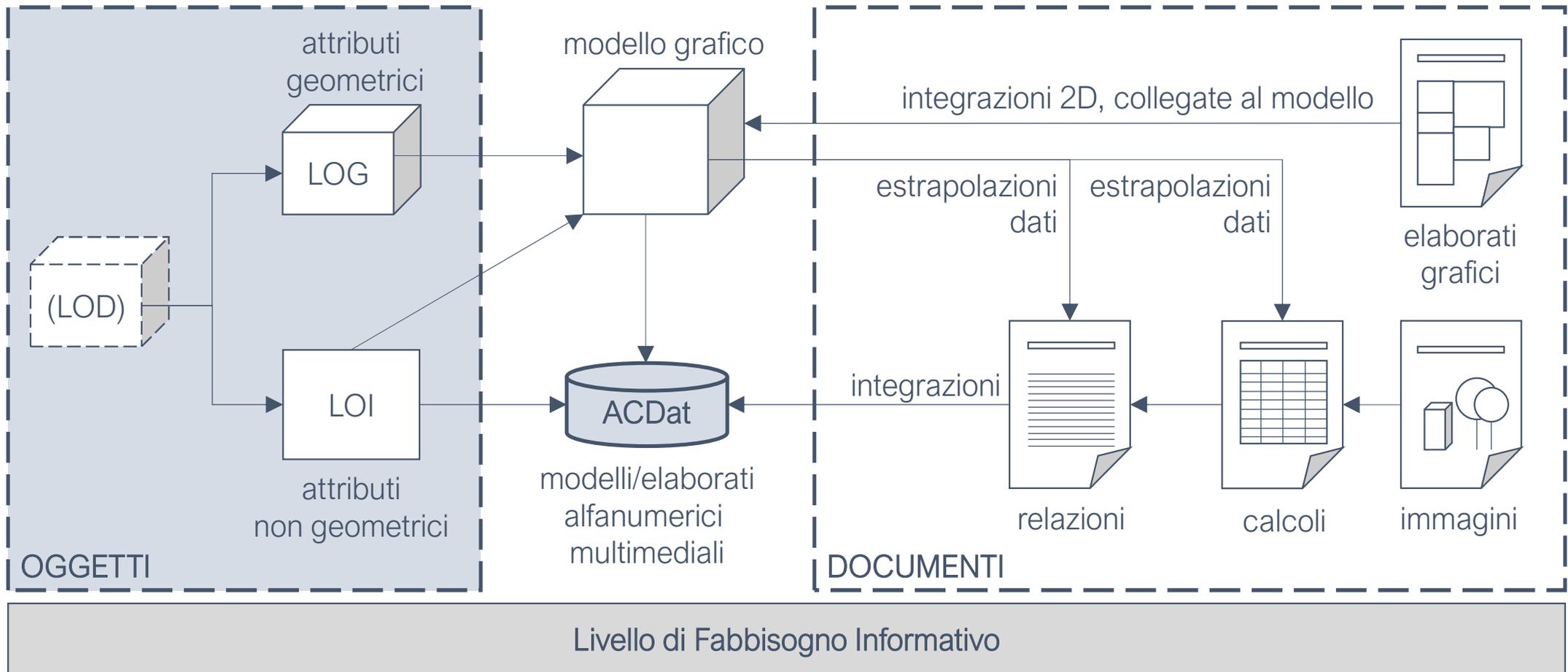
# usi e obiettivi (uni 11337)



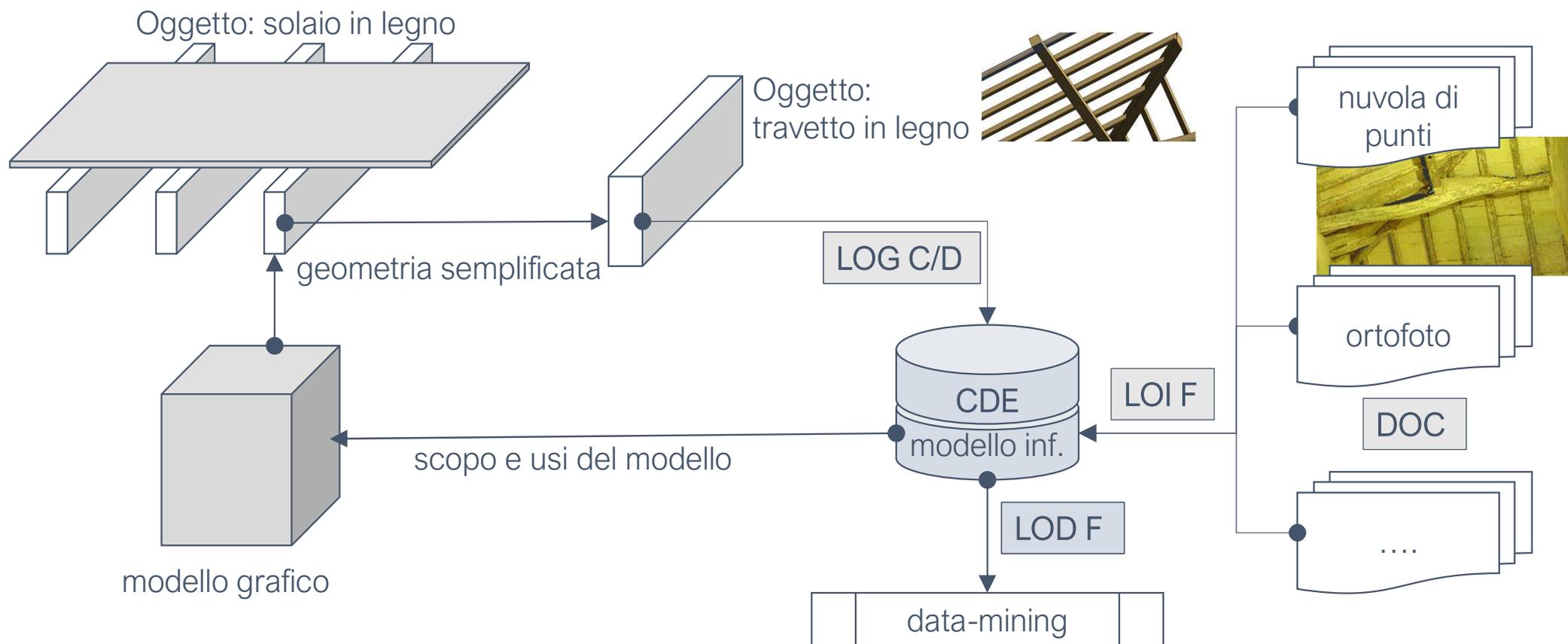
ST.	F.	OBIETTIVI DI FASE	MODELLO	OBIETTIVO DEL MODELLO	USI DEL MODELLO
Programmazione strategica	Esigenziale	Identificazione delle esigenze, definizione di opere o complessi di opere di riferimento esemplificativi, analisi del territorio, prima identificazione dei vincoli interni ed esterni secondo la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



# LOD (2017) / LOIN (2020)



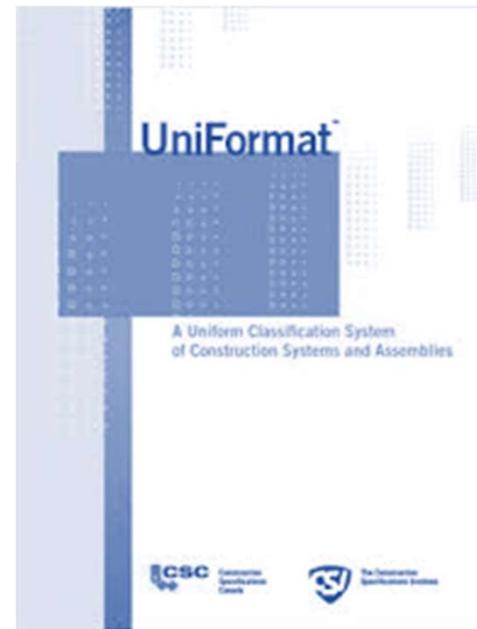
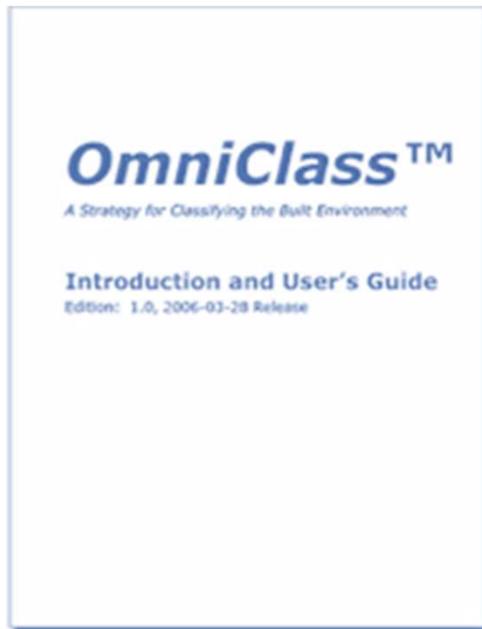
# UNI – LOD/(LOIN) restauro (2017)



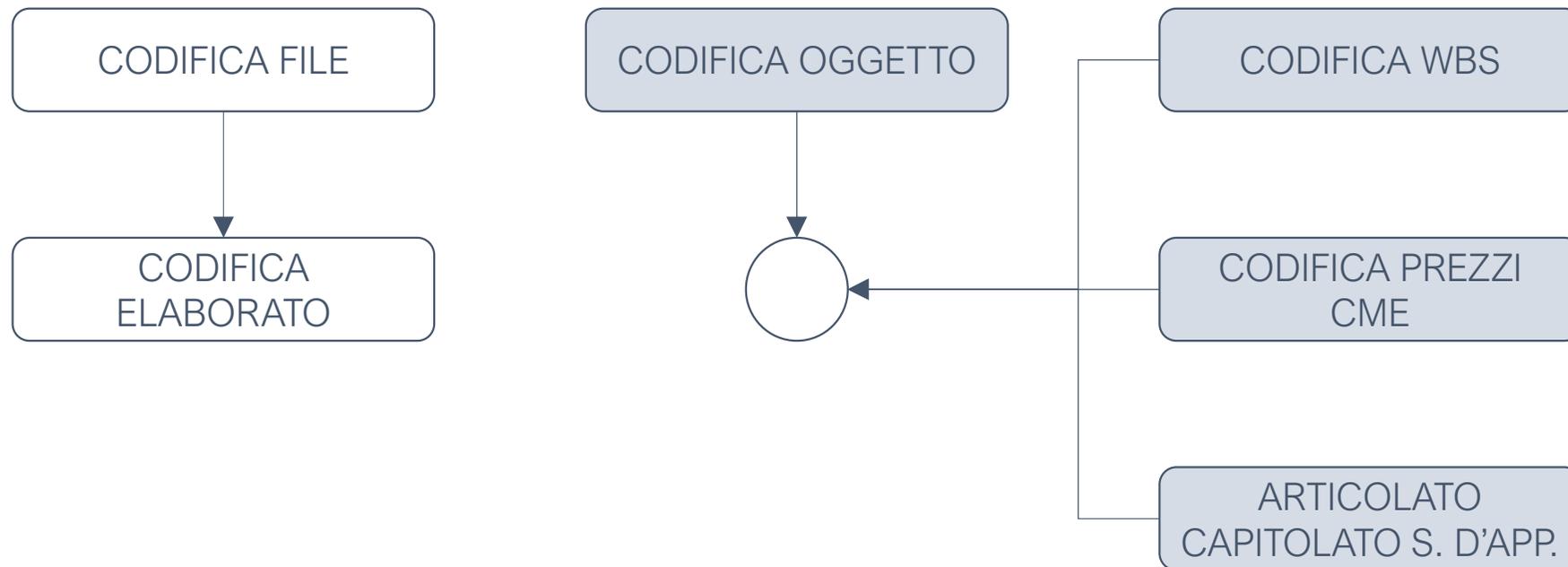
# classificazione e denominazione



# sistemi di classificazione/codifica



# sistemi di codifica



# incoerenze informative

**Proprietà**

Muro di base  
Parete in blocchi di laterizio, spessore 30 cm

Muri (1)

Vincoli

Linea di ubicazione	Linea d'asse del muro
Vincolo di base	0 - Piano Terra
Offset base	0.0000
La base è associata	<input type="checkbox"/>
Distanza estensione base	0.0000
Vincolo parte superiore	Fino al livello: 1 - Piano Primo
Altezza non collegata	3.1000
Offset superiore	0.0000
La parte superiore è associata	<input type="checkbox"/>
Distanza estensione superiore	0.0000
Delimita il locale	<input checked="" type="checkbox"/>
Relativo a massa	<input type="checkbox"/>

Strutturale

Strutturale	<input type="checkbox"/>
Attiva modello analitico	<input type="checkbox"/>
Utilizzo strutturale	Non portante

Dimensioni

Lunghezza	3.4000
Area	10.540 m <sup>2</sup>

Guida alle proprietà

Browser di progetto - Muro sbagliato.rvt

0 - Piano Terra

1 - Piano Primo

0 - Piano Terra

1 - Piano Primo

Pianta del pavimento: 0 - Piano Terra - Muro sbagliato.rvt

Materiale: Vetro sodico calcico

0,15

BOQ

Voce di computo: 10.040.020.20. Muratura in blocchi cavi di conglomerato cementizio ed argilla espansa, vibrocompreso non idrorepellenti, dimensioni nominali 40 x 20 o 50 x 20 cm, superficie facciavista per interni, colore grigio, a giunti stilati. - spess. cm 20 - REI 120  
Compresi: i pezzi speciali per spalle, voltini, fissaggi, apposite zanche per l'ancoraggio delle pareti alla struttura portante, la malta idrofuga di classe adeguata, i piani di lavoro interni, lo scarico e la movimentazione esclusi irrigidimenti da conteggiarsi a parte se necessari: - spess. cm 20 - REI 120

Browser dei materiali - Vetro sodico calcico

Cerca

Materiale progetto: Tutti

Nome Vetro sodico calcico

Informazioni descrittive

Descrizione	Vetro sodico calcico
Classe	Vetro

Informazioni sul prodotto

Produttore	
Modello	
Costo	

Vista 3D: (3D) - Muro sbagliato.rvt



# #tag bim

TIPOLOGIE DATI PER #Tag		
Tipo	Esempio	Note
TESTO	#Categoria = "MURATURA"	qualsiasi carattere alfanumerico escluse le virgolette
NUMERO	#Spessore [mm] = "300"	con segni [+] e [-]; separatore decimali: il punto [.]
DATA	#Scadenza = "2019-11-13"	formato data: AAAA-MM-GG
MISURA 2D	#Piano [mm] = "200*300"	2 numeri divisi dal simbolo asterisco [*]
MISURA 3D	#Blocco [mm] = "200*300*15"	3 numeri divisi dal simbolo asterisco[*]

## Esempi di #Tag per un infisso vetrato

#Categoria = "INFISSO VETRATO ESTERNO";  
#Materiale = "legno massello douglas";  
#Apribile = "SI";  
#Vetro = "4-12-4";  
#Trasmittanza [W/m2\*K] <= "2.7";  
#PermeabilitaAria = "3";  
#TenutaAcqua = "7A";  
#ResistenzaVento = "B3";  
#PotereFonoisolante [dB] >= "30";

OPERATORI PER #Tag			
Operatore	Simbolo	Esempio	Note
Uguale	=	#NomeTag = "2.35"	Utilizzabile per tutte le tipologie di dati
Maggiore di	>	#NomeTag > "2.35"	Utilizzabile per NUMERI E DATE
Minore di	<	#NomeTag < "2.35"	Utilizzabile per NUMERI E DATE
Maggiore o uguale a	>=	#NomeTag >= "2.35"	Utilizzabile per NUMERI E DATE
Minore o uguale a	<=	#NomeTag <= "2.35"	Utilizzabile per NUMERI E DATE
Compreso tra	=	#NomeTag = "2.35:3.54"	Utilizzabile per NUMERI E DATE Separatore fra i valori: carattere DUE PUNTI [:]



# prezzari bim (prezzario Comune di Milano)

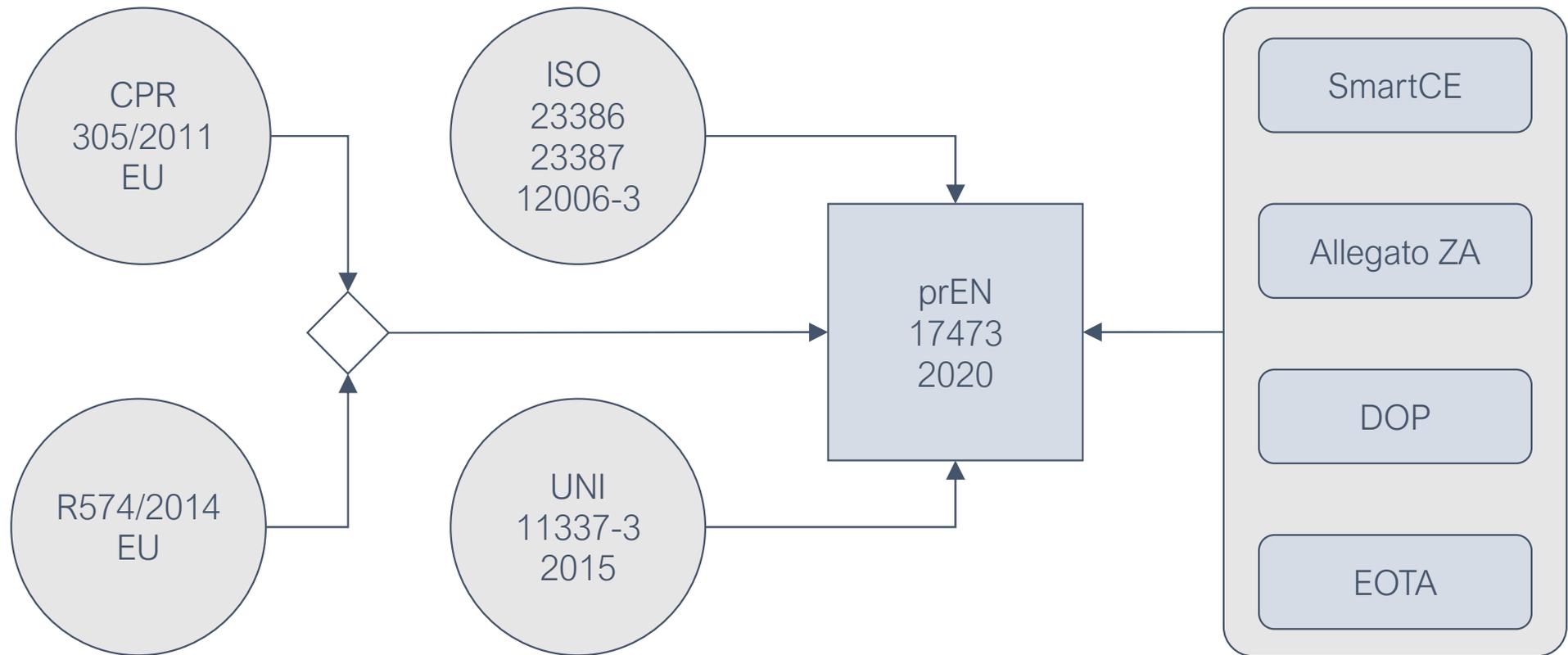
TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
A65009.a	<p>Muratura in elevazione realizzata con blocchi di laterizio alveolato di cui alla norma UNI EN 771, retta o curva ed a qualsiasi altezza, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di ammorsature e quanto altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte: con blocchi 25 x 25 cm, aventi giacitura dei fori orizzontali e percentuale di foratura pari al 60 + 70%, per murature di tamponamento, contropareti e divisori: spessore 12,5 cm.</p> <p><i>#Categoria = "MURATURA NON PORTANTE"; #Materiale = "blocchi laterizio alveolato"; #Spessore [mm] = "125"; #DimensioneBlocco [mm] = "250*125*250"; #PercentualeFori [%] = "60:70"; #MassaVolumica [kg/m3] = "800:900"; #Conduttanza [W/m2*K] &lt;= "0,480"; #ResistenzaVapore &gt; "10"; #ReazioneFuoco = "A1"; #ClassificazioneAntincendio = "REI90"</i></p> <p><b>euro (quarantadue/65)</b></p>	mq	42,65
A85069.c	<p>Isolamento termico a parete o intercapedini perimetrali, realizzato con lastre di polistirene espanso estruso a superficie liscia con pelle, prodotte con gas senza CFC e HCFC; conduttività termica W/mK 0,033, resistenza alla compressione kPa 100, reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13164, con marcatura CE, bordo battentato. Compresi: tagli e sigillature relative, adattamenti, fissaggi con qualsiasi mezzo su qualsiasi struttura, raccordi, assistenze murarie e piani di lavoro. Negli spessori: - 30 mm</p> <p><i>#Categoria = "ISOLAMENTO TERMICO"; #Materiale = "polistirene espanso estruso (XPS)"; #Spessore [mm] = "30"; #Conduttività [W/m*K] &lt;= "0.033"; #ResistenzaCompressione [kPa] &gt;= "100"; #Densità = "25:30"; #ResistenzaVapore &lt;= "180"; #ReazioneFuoco = "E"</i></p> <p><b>euro (otto/82)</b></p>	mq	8,82



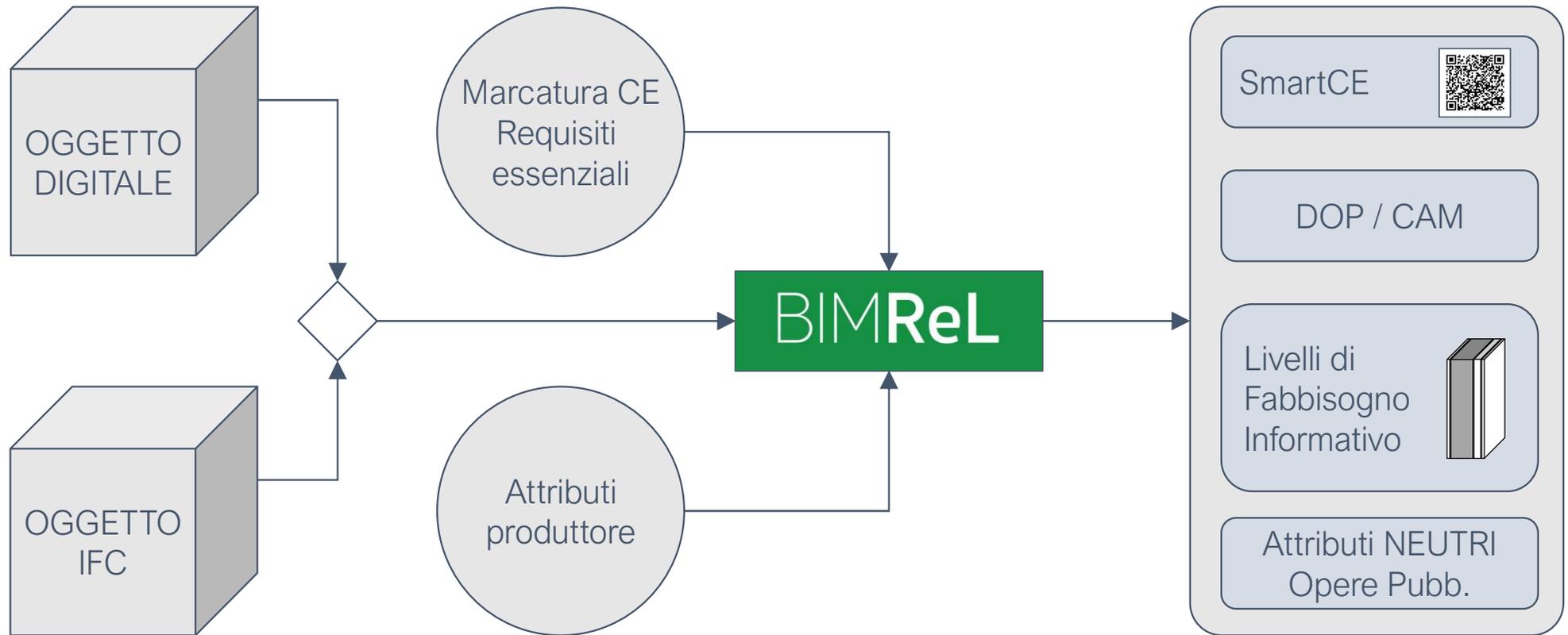
# schede informative digitali



# prEN17473 – attributi di prodotto



# BIMReL – standard library



# BIMReL – standard library

**BIM ReL** HOME RICERCA PRODOTTI SERVIZI LOGIN REGISTRATI

Carica, esporta e confronta schede tecniche standardizzate di prodotto strutturate secondo prEN 17473 (Smart CE) e CPR 305/2011, conformi alla UNI 11337 e complete di oggetti BIM con IFC arricchiti seguendo i principi e la struttura della ISO 23387

**RICERCA PRODOTTI**

Prodotti da costruzione
 Prodotti impiantistici
 Arredi
 Mezzi e Attrezzature
 Aziende

REALIZZATO CON IL SUPPORTO DI: REGIONE LOMBARDIA

BANDO "SMART LIVING": Integrazione tra produzione servizi e tecnologia nella filiera costruzioni-legno-ardesia (D.d.u.o.n. 11672 del 15/11/2016)

Regione Lombardia
 POLITECNICO MILANO 1863
 one team

**BIM ReL** HOME RICERCA PRODOTTI NUOVO PRODOTTO SEGNALE PROBLEMA SERVIZI AMMINISTRAZIONE OGGETTI AMMINISTRAZIONE AZIENDA LOGOUT

0,09 30 T -

★★★★★ 0

Blocco in laterizio rettificato per murature da tamponamento. Il Porotherm BIO PLAN da 30 cm di spessore è ideale per realizzare edifici a basso consumo. Grazie al sistema di rettificazione, consente di realizzare pareti di alta qualità.

Descrizione | **Caratteristiche** | DOP | Produttore | Dossier | BIM e Documenti

Elemento per muratura

A foratura verticale rettificato con incastro

Revisione N° 1 - 24/10/2019 - Corrente
   
[DOWNLOAD MARCHIO CE](#)
  
[DOWNLOAD DOP FIRMATA](#)
  
[DOWNLOAD SCHEDA TECNICA](#)
  
[DOWNLOAD DOSSIER](#)
  
[DOWNLOAD SCHEDA ANONIMA](#)
  
[DOWNLOAD XML](#)
  
[DOWNLOAD DIGITAL CE](#)

Parole chiave: termolaterizio; laterizio;
   
 sostenibilità:NZEB;isolamento:isolamento termico;isolamento
   
 CAM:argilla;fuoco
   
 Data di creazione: 18203090

Sinonimi: laterizio;termolaterizio
   
 Denominazione commerciale: Porotherm BIO PLAN 30 T - 0,09
   
 Codice commerciale: 18203090
   
 Codice CPV: 44111100-2-Mattoni;44111600-7-Blocchi

Classificazioni del prodotto

Regione Lombardia
 POLITECNICO MILANO 1863
 one team
 traceparts

REALIZZATO CON IL SUPPORTO DI: REGIONE LOMBARDIA BANDO "SMART LIVING": Integrazione tra produzione servizi e tecnologia nella filiera costruzioni-legno-ardesia (D.d.u.o.n. 11672 del 15/11/2016)

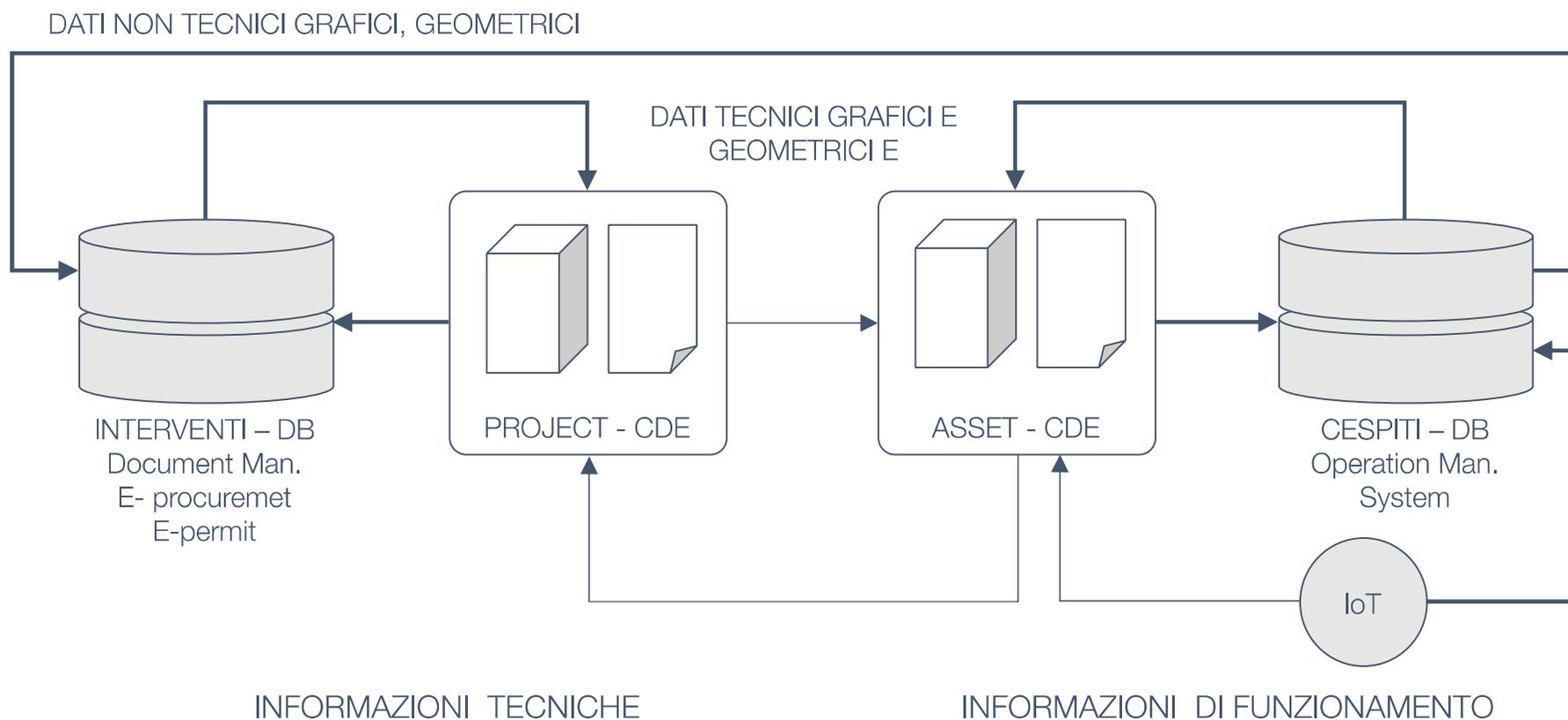
**Galletti**

**ESTRO CL - 2 tubi(5-6-6M)**  
terminale di emissione ad acqua

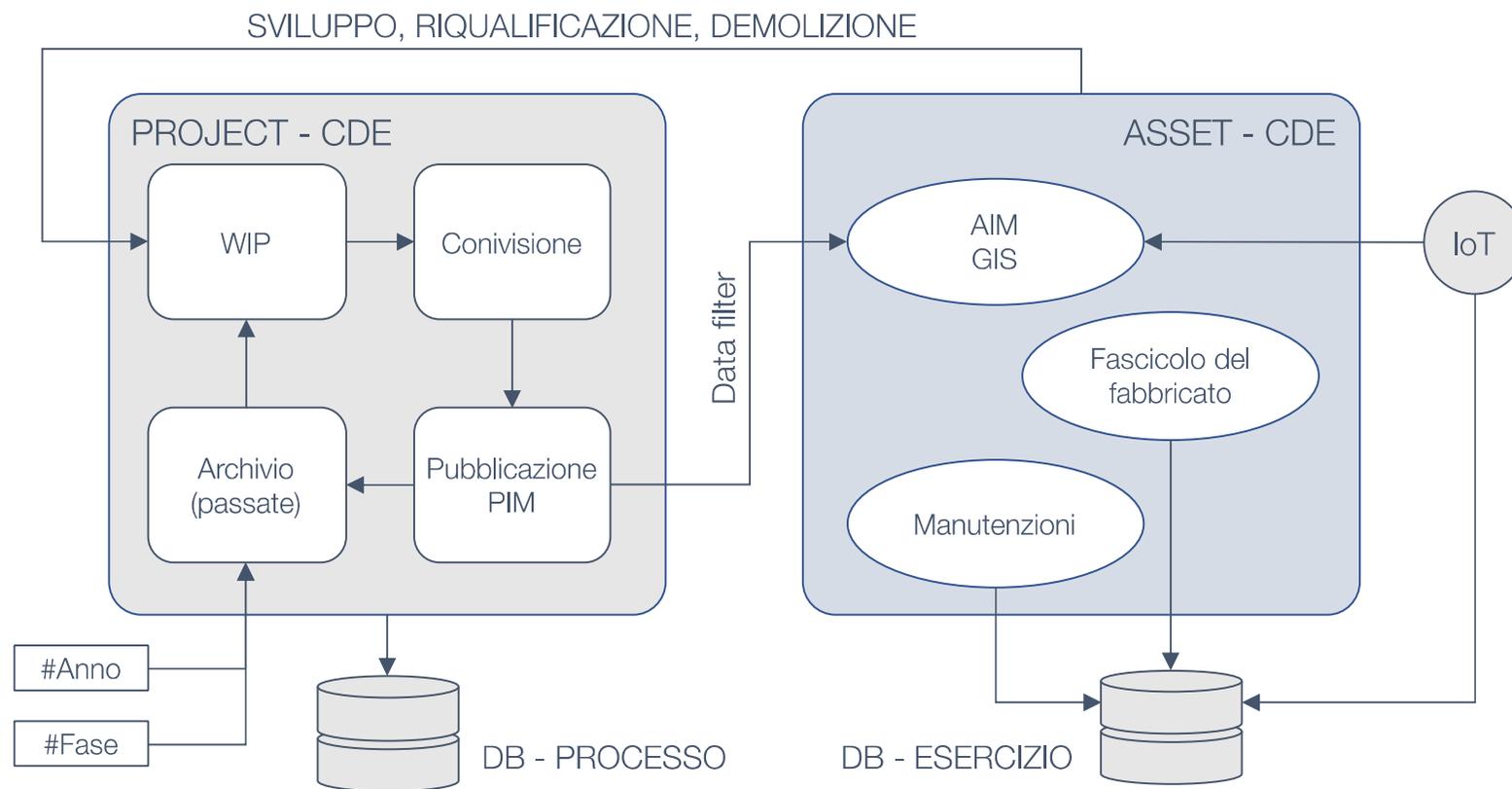
# fascicolo del costruito



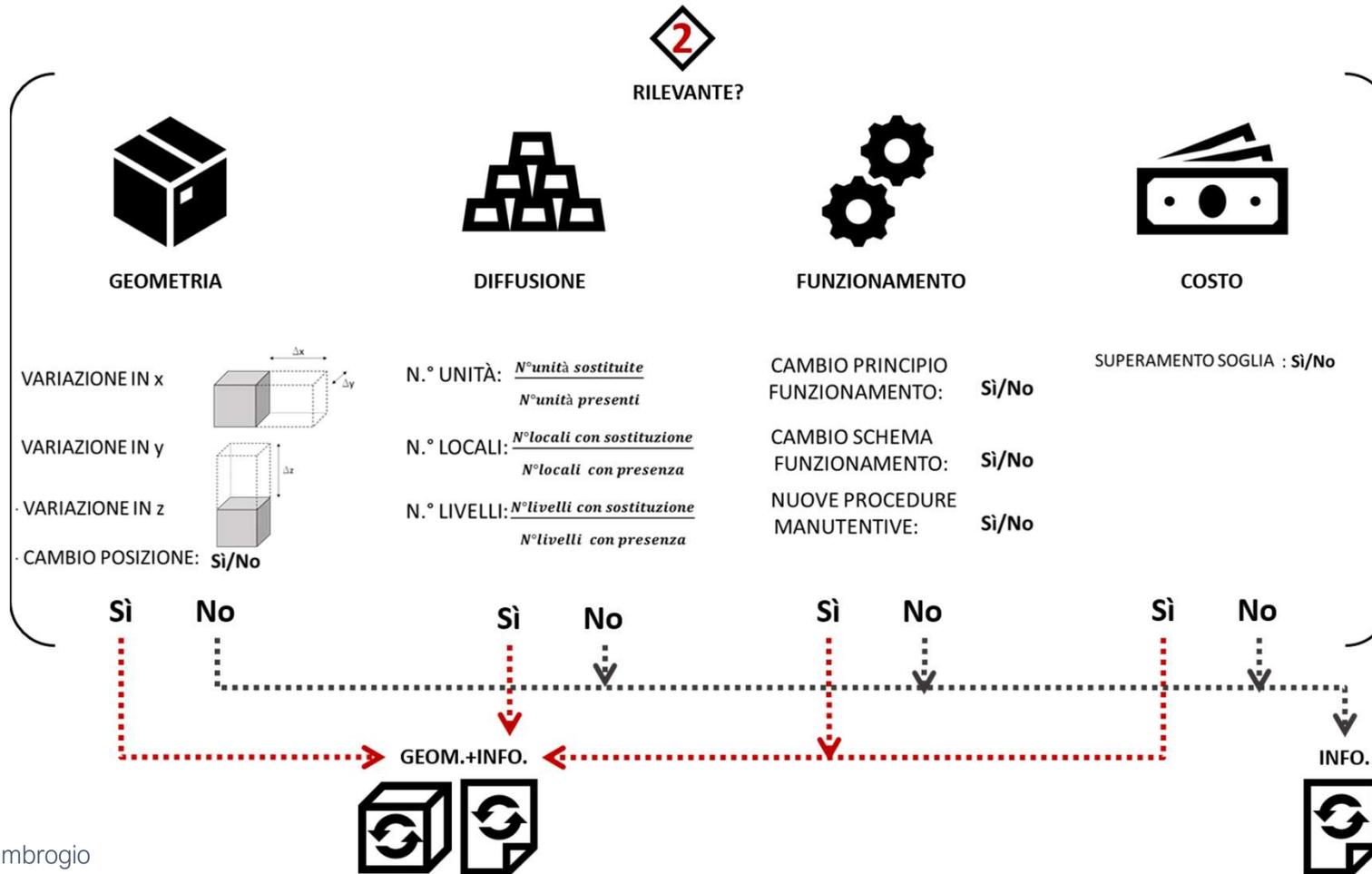
# informazioni tecniche e di funzionamento



# ACDat di esercizio



# incidenza manutenzione / variazione AIM



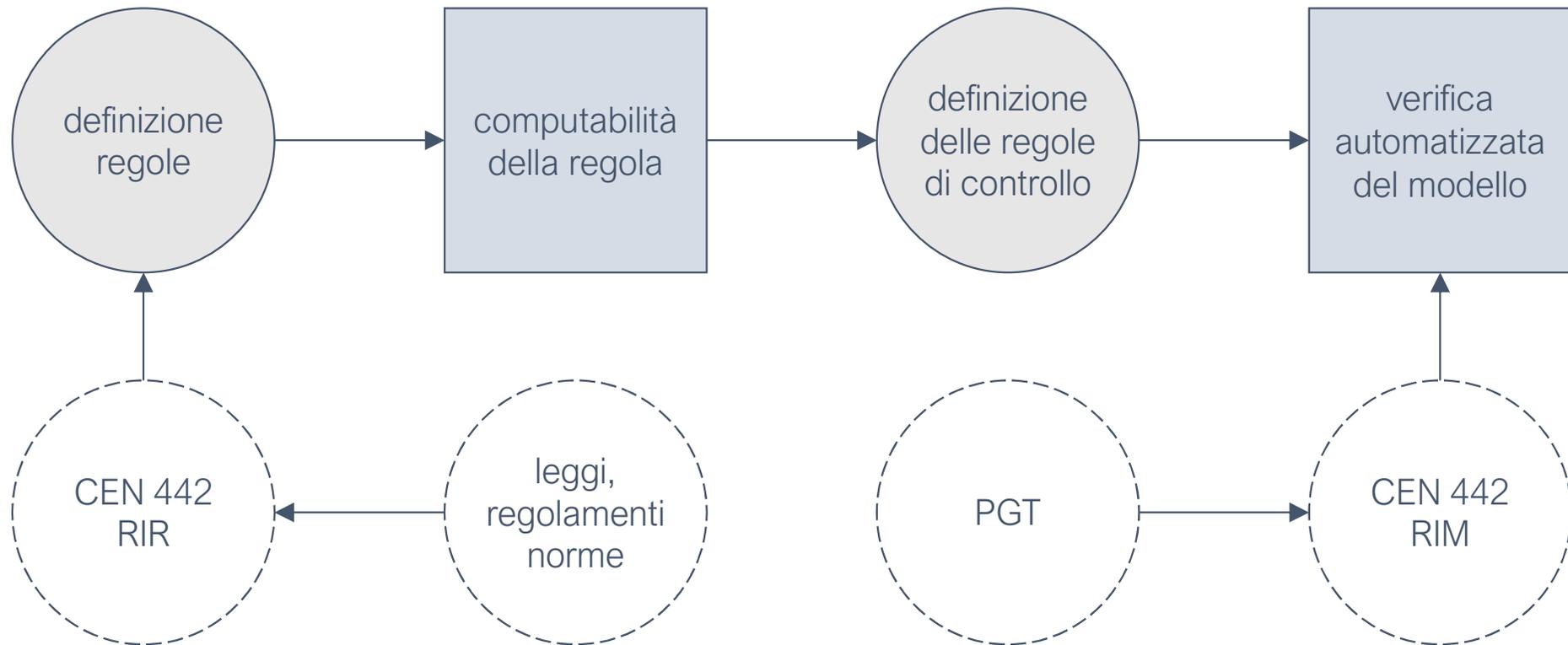
tesi Maniglia Santambrogio



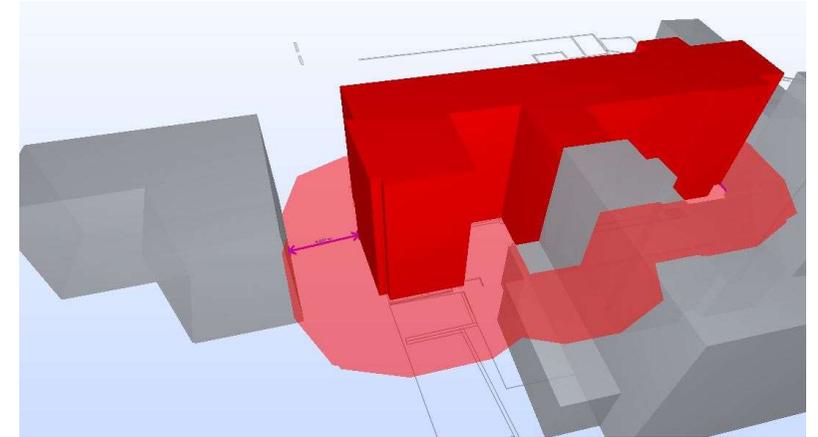
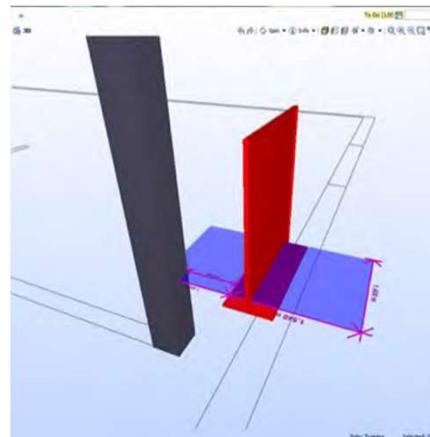
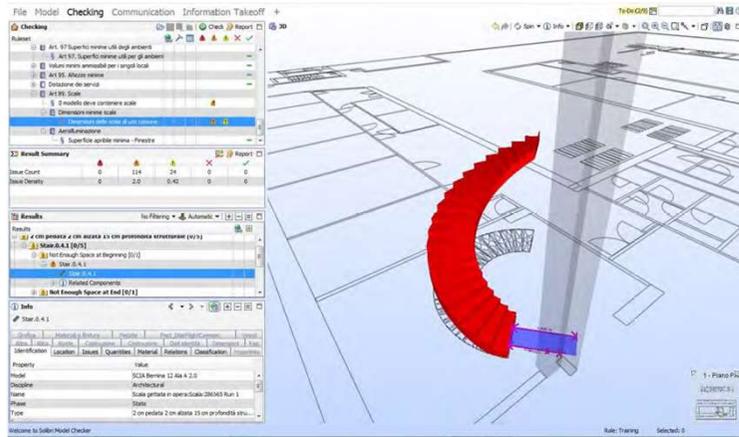
# code checking verifiche amministrative



# computabilità delle norme



# verifiche digitali



# verifiche amministrative

The image displays a screenshot of a BIM software interface, likely Revit, used for administrative checks. On the left, there are three architectural views: a top-down view of a window, a perspective view of a red window frame, and a side elevation of a building facade. The central part of the interface features a 'Properties' panel with the following sections:

- Caratteristiche:** Visualizza aperture, Inverti interno/esterno ...
- CLASSIFICAZIONE:** (Expanded)
- Geometria:**
  - Superficie vuoto: 3.21 m<sup>2</sup>
  - Superficie vetrata: 1.85 m<sup>2</sup>
  - Superficie apribile: 2.95 m<sup>2</sup>
  - Superficie vetrata 60 cm: 0.40 m<sup>2</sup>
  - Superficie vetrata sporgi: 0.21 m<sup>2</sup>
  - Altezza voltina: 2.45 m
  - Altezza parapetto: 0.00 m
  - Profondità locale: 4.80 m
  - Profondità locale max: 4.98 m
  - Sporgenza: 1.39 m
  - Distanza sporgenza: 0.31 m
- Tavole Grafiche:**
  - LAYERS:** Principale, Finestra
  - Aspetto:**
    - LINEE:** Colore (black), ID: 1231, Bloccato, Mostra linee in 3D (checked)
- Allegati:** (Expanded)

On the right side, there are several data tables and floor plans. The top table is titled 'Tabella: Tabella di dati' and contains columns for 'ID', 'Descrizione', 'Superficie', 'Volume', 'Altezza', 'Profondità', 'Sporgenza', 'Distanza sporgenza', 'Altezza parapetto', 'Profondità locale', 'Profondità locale max', 'Sporgenza', and 'Distanza sporgenza'. Below the table are two floor plans: '3.96 - 1F - UNITA' IMMOBILIARI' and '3.96 - 1F - SLP (Superficie Lorda Pavimento)'. The floor plans show a building footprint with various rooms and areas highlighted in different colors (yellow, green, purple, brown). A red arrow points to a specific area in the SLP floor plan.

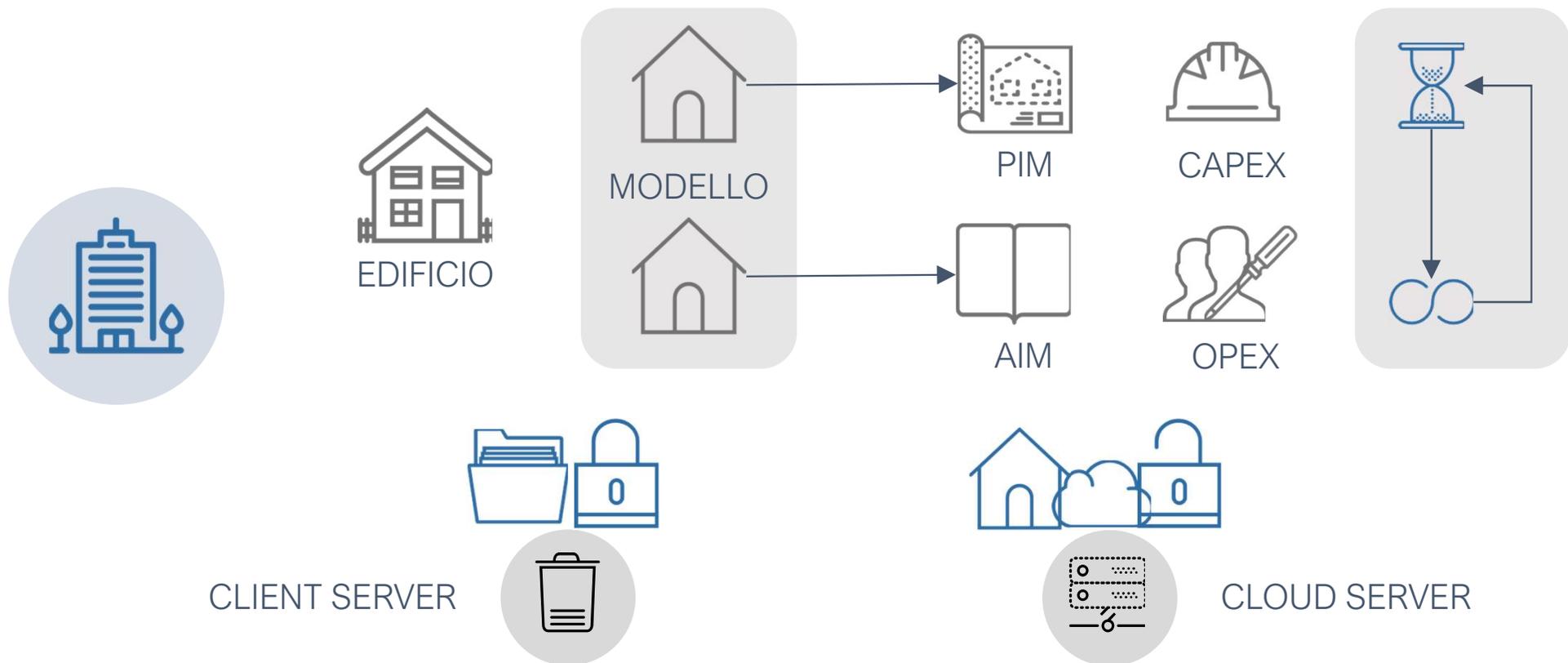
Assegno Trebbi



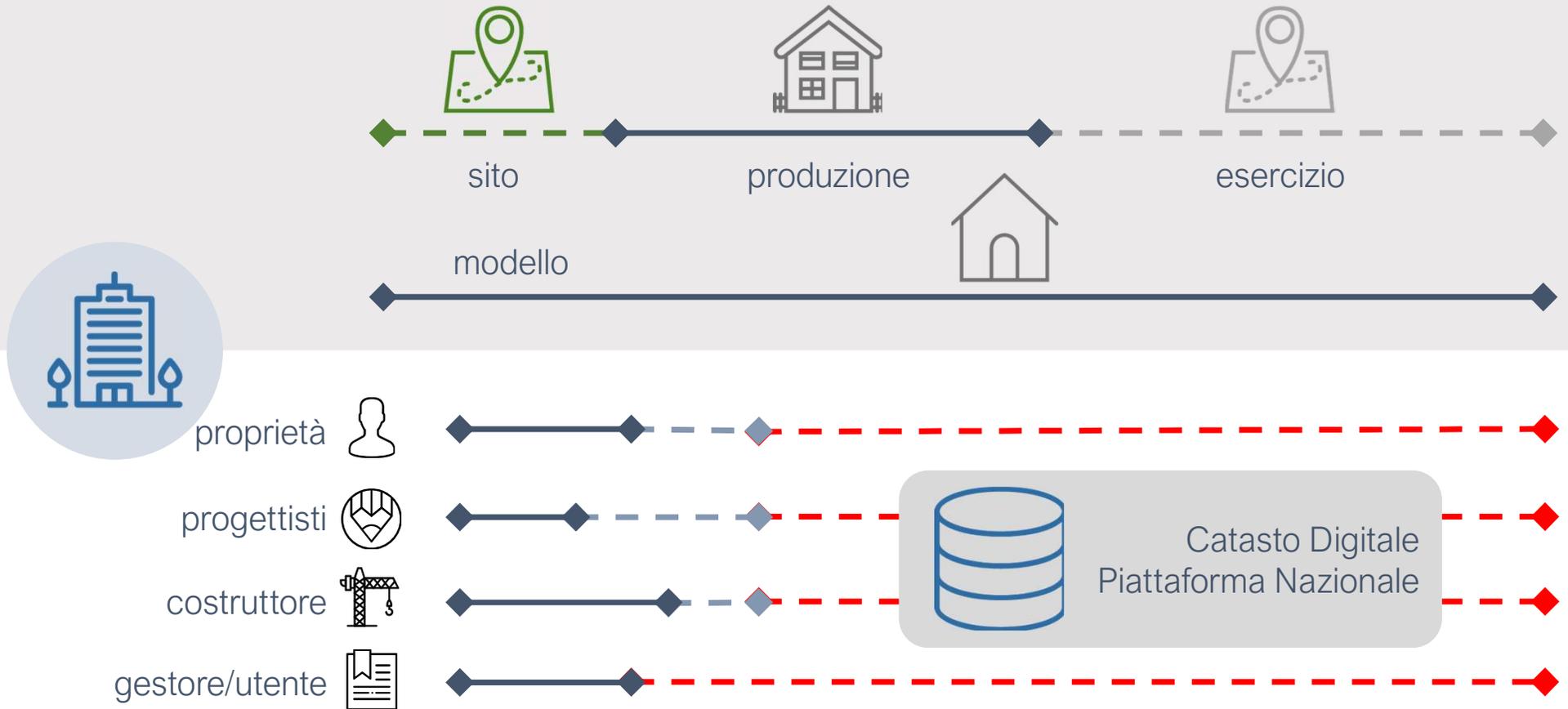
security, block-chain, diritti d'autore



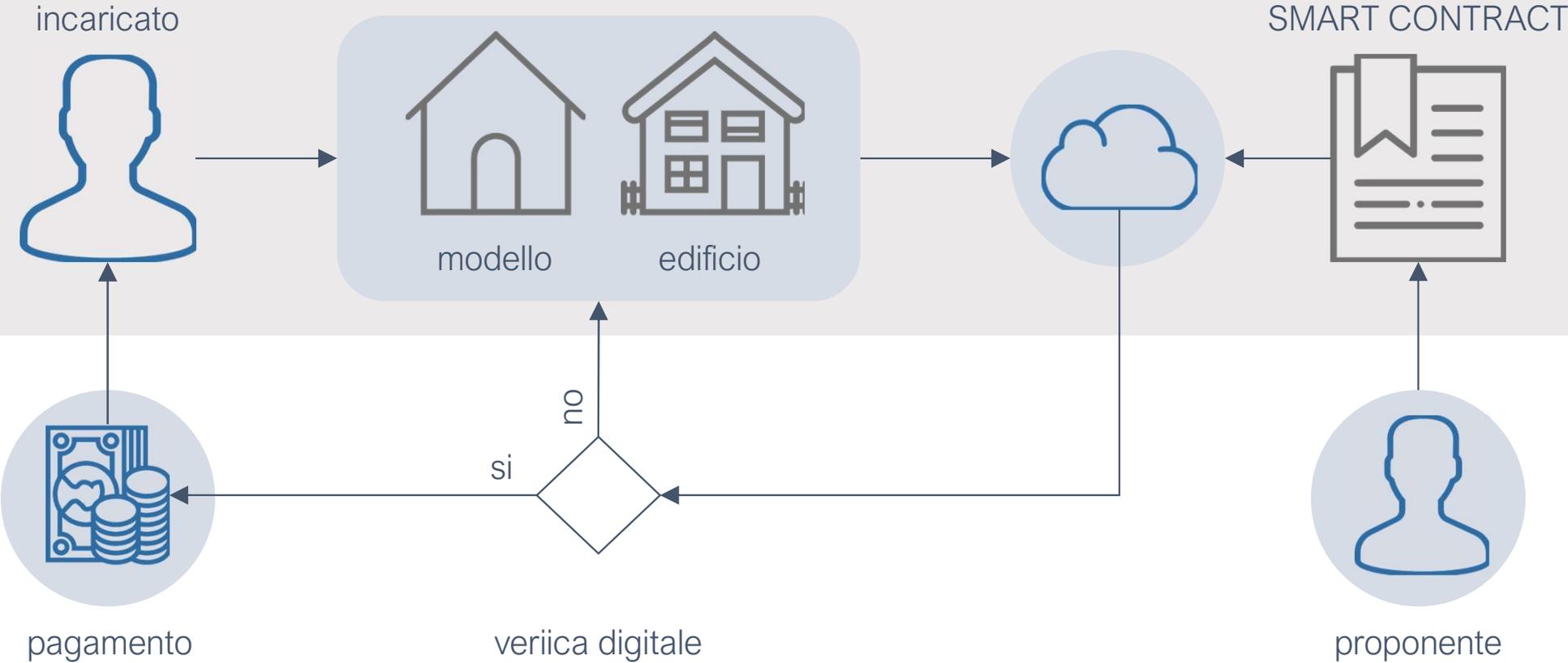
# tempo e archiviazione



# copyright



# smart contract – block-chain



# schemi CI



# modellazione pregressa

ESPERIENZA INFORMATIVA PREGRESSA: $\alpha$		n° $\alpha$
Denominazione dell'opera/appalto: $\alpha$		
Committente: $\alpha$		
Categoria di intervento (rif. DL50/2016) $\alpha$	$\alpha$	
Tipologia di intervento (rif. DL50/2016) $\alpha$	$\alpha$	
Localizzazione dell'intervento $\alpha$	$\alpha$	
Importo di gara dell'intervento* $\alpha$	€ $\alpha$	sconto: _____ % $\alpha$
Attività di modellazione e gestione informativa** $\alpha$	$\alpha$	
di cui svolta/affidata direttamente** $\alpha$	$\alpha$	
Descrizione sintetica dell'attività $\alpha$	$\alpha$	
Importo di gara dell'attività* informativa $\alpha$	€ $\alpha$	sconto: _____ % $\alpha$
Dichiarazione del Committente/Staz. App. $\alpha$	Allegato n. $\alpha$	Xxxx $\alpha$



# hardware

<i>Hardware</i>		
<i>nr.</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Caratteristiche-prevalenti</i>
☒	Workstation·fissa	CPU RAM HD Scheda·video
☒	...☒	...☒
☒	Monitor	Pollici Risoluzione
☒	...☒	...☒
☒	Workstation·portatile	CPU RAM HD Scheda·Video Video
☒	...☒	...☒
☒	Server	Linguaggio HD
☒	...☒	...☒
☒	Rete	Velocità·LAN Velocità·wifi
☒	...☒	...☒



# software

<b>Software</b>				
<i>Utilizzo</i>	<i>Modello</i>	<i>Marca</i>	<i>Versione</i>	<i>N° Postaz.</i>
¶ <i>BIM-authoring</i>	☒	☒	☒	☒
Architettura	☒	☒	☒	☒
...☒	☒	☒	☒	☒
Strutture	☒	☒	☒	☒
...☒	☒	☒	☒	☒
Impianti-mecc.	☒	☒	☒	☒
...☒	☒	☒	☒	☒
Impianti-el.	☒	☒	☒	☒
...☒	☒	☒	☒	☒
¶ <i>Verifica</i>	☒	☒	☒	☒
Clash-Detec.	☒	☒	☒	☒
...☒	☒	☒	☒	☒
Code-Check.	☒	☒	☒	☒
☒	☒	☒	☒	☒



# formato file

<b>Tipologia</b>	<b>Formato</b>		<b>Nota</b>
	<i>Richiesto (*)</i>	<i>Proposto (**)</i>	
Modelli grafici	IFC-2.3; IFC-4.0; LAND XML	☒	☒
Elaborati grafici	PDF, DXF	☒	☒
Report di analisi interferenze	PDF	☒	☒
Report di analisi incoerenze	PDF	☒	☒
Elaborati di calcolo	PDF	☒	☒
Elaborati di testo	PDF, RFT	☒	☒
Elaborati di programmazione	PDF, XML	☒	☒
Elaborati di presentazione	PDF	☒	☒
Nuvola di punti	☒	☒	☒
Immagini	TIF	☒	☒
...☒	...☒	☒	☒
(*) richiesta della Committente, minimo contrattuale			
(**) proposta dell'aggiudicatario, aggiuntiva rispetto alla richiesta (minima) della Committente			



# sistemi di riferimento e codifiche

<i>Sistema-di-riferimento-assoluti</i>	
<i>Argomento</i>	<i>Specifica</i>
Intersezione·griglie·XX·e·YY	.....
Altimetria	.....
Rotazione·secondo·il·nord·reale	.....
Piano·terra·PPF	.....
...	...

<i>Oggetto</i>	<i>CODIFICA</i>						
	<i>Modello</i>	<i>Elenco·prezzi</i>	<i>WBS</i>	<i>CPV</i>	<i>Capitolato·prestazionale</i>	<i>Capitolato·descrittivo</i>	<i>Internazionale·(es·Omniclass)</i>
Muratura..	xx.xx	xx.yy	yy.zz	zz	kk.xxx.vv	000.vv	yy.00.ss
...	...	...	...	...	...	...	...



# obiettivi ed usi dei modelli

<i>ST.α</i>	<i>F.α</i>	<i>OBIETTIVO-DI-FASEα</i>	<i>OBIETTIVO-DI-MODELLOα</i>		
<i>PROGETTOα</i>	<i>FATTIBILITÀ-T.E.α</i>	DLGS-50/2016:¶ - → art.23, comma 6; ¶ - → art.25, commi 8 e 9; ¶ - → art.27, commi 3 e 4; ¶ - → art.147, commi 2 e 3; α	<i>Sito (Urbanistico)α</i>	Studio preliminare del sito, vincoli e interferenze α	
			<i>Rilievo (da nuvola di punti)α</i>	Consapevolezza dell'entità esistente dell'opera α	
			<i>Architetturaα</i>	Studio preliminare degli aspetti architettonici e della funzionalità dell'intervento al fine di valutare la convenienza della costruzione dell'opera con prime considerazioni sulle strutture, impianti, sull'efficienza energetica e le sistemazioni esterne. α	
	<i>DEFINITIVOα</i>	DLGS-50/2016:¶ - → art.23, comma 7; ¶ - → art.26, comma 4; ¶ - → art.27, comma 5 e 6 α		<i>Sistemazioni Esterneα</i>	Definizione della sistemazione dell'area (parcheggi, verde, urbanizzazioni, altro...) al fine dell'inserimento dell'intervento nel contesto. α
				<i>Architetturaα</i>	Definizione del progetto: funzioni, distribuzione, altro, al fine dell'ottenimento del permesso di costruire e di eventuali pareri terzi. α
				<i>Strutturaα</i>	Individuazione delle tipologie strutturali e modelli di calcolo al fine dell'ottenimento del permesso di costruire e di eventuali pareri terzi. α
				<i>Impianti Elettricoα</i>	Definizione degli impianti caratterizzanti la costruzione al fine dell'ottenimento del permesso di costruire e di eventuali pareri terzi. α
				<i>Impianti Meccanici/Idrauliciα</i>	
				<i>Impianti Specialiα</i>	
				<i>BEMα</i>	Ottenimento della certificazione energetica. α
<i>Sicurezzaα</i>	Prime indicazioni per il coordinamento (CSP). α				



# obiettivi ed usi dei modelli

ST.α	F.α	USI-GENERALIα	USI-SPECIFICIα
PROGETTOα	FATTIBILITÀ-TECNICA-ECONOMICAα	<p><u>Estrazione-Elaborati-di-fase¶</u></p> <p>¶</p> <p><u>Estrazione-delle-quantità-significative-di-fase¶</u></p> <p>¶</p> <p><u>Estrazione-degli-attributi-non-geometrici-significativi-di-faseα</u></p>	<p>Effettuare:¶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• → Analisi-del-territorio;¶</li> <li>• → Analisi-urbanistica;¶</li> <li>• → Analisi dei vincoli (normativi, servitù, sottoservizi, altro);¶</li> <li>• → Distanze-dei-fabbricati;¶</li> <li>• → Calcolo delle volumetrie e superfici edilizie/urbanistiche;¶</li> <li>• → Calcolo delle superfici commerciali per destinazione-funzionale;¶</li> <li>• → Stima-dei-costi.α</li> </ul>
		<p><u>Estrazione-Elaborati-di-fase¶</u></p> <p>¶</p> <p><u>Estrazione-delle-quantità-significative-di-fase¶</u></p> <p>¶</p> <p><u>Estrazione-degli-attributi-non-geometrici-significativi-di-faseα</u></p>	<p><b>Approfondimenti-degli-usi-della-fase-di-Fattibilità-T.E.¶</b></p> <p>¶</p> <p><b>Individuazione-compiuta-progetto:¶</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• → collegamento-con-le-relazioni-specialistiche;¶</li> <li>• → estrazione di tutti gli elaborati grafici quotati e caratterizzati;¶</li> <li>• → estrazione del cronoprogramma delle attività (4D);¶</li> <li>• → estrazione del computo metrico estimativo secondo le regole merceologiche definite nei</li> </ul>



# ruoli, funzione, autorità

Coordinatore dei flussi informativi (BIM-coordinator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• → Supporta il BIM manager nelle sue attività</li> <li>• → Coordinamento e validazione dei singoli modelli informativi disciplinari di competenza, relativamente ai requisiti informativi contenuti nel capitolato informativo e a quanto previsto nel piano di gestione informativa</li> <li>• → Definire o analizzare le regole di controllo condivise nel capitolato informativo e di accertarne la conformità prevista durante il processo di modellazione e di gestione informativa</li> </ul>	Il BIM coordinator opera a livello della singola commessa, in staff al Project Manager e secondo le indicazioni informative del <b>BIM manager</b> nella gestione complessiva dei processi digitalizzati. E' la prima interfaccia di MSG con i BIM Manager e Coordinator degli appaltatori.
-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Figura</i>		<i>Ruolo aziendale</i>	<i>Ruolo informativo</i>	<i>E-mail</i>	
<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>			<i>Aziendale</i>	<i>pec</i>
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....



# estrazione/relazione elaborati

NOTA: ·Esemplificazione, ·non ·esaustiva, ·di ·tabella ·di ·estrapolazione ·elaborati¶

¶

<i>Modello¶</i>	<i>Codice¶</i>	<i>Elaborato¶</i>	<i>Codice¶</i>	¶
...¶	¶	¶	¶	¶
architettonico¶	<u>xx.xx¶</u>	pianta · piano · terra¶	<u>xx.xx.xxx¶</u>	e¶
¶	<u>xx.xy¶</u>	pianta · piano · primo¶	<u>xx.xx.xxy¶</u>	e¶
¶	...¶	...¶	...¶	¶
¶	<u>zz.zz¶</u>	computo · metrico · opere · architettura¶	<u>xx.xx.xxZ¶</u>	e¶
¶	¶	<u>c.m.e.</u> · opere · architettura¶	<u>xx.xx.xxk¶</u>	c¶
¶	...¶	...¶	...¶	¶
...¶	¶	¶	¶	¶
legenda¶	¶	¶	¶	¶
¶	e¶	elaborato · estrapolato · da · modello¶		
¶	c¶	elaborato · correlato · al · modello¶		



# coordinamento LC1

Modello		Architettonico							
	Classi-di-oggetti	Soffitti	Porte	Pavim.	Ringh.	Scale	Muri	Finestre	Altro...
Arch.	Soffitti								
	Porte								
	Pavimenti								
	Ringhiere								
	Scale								
	Muri								
	Finestre								
	Altro...								

LC1--coordinamento-delle-interferenze-dello-stesso-modello-grafico-(UNI-11337-5:2017)



# coordinamento LC2

Modello		Architettonico							
	Classi-di-oggetti	Soffitti	Porte	Pavim.	Ringh.	Scale	Muri	Finest.	Altro...
Strutturale	Pavimenti								
	Scale								
	Pilastri-strutturali								
	Telaio-strutturale								
	Altro...								

·LC2--coordinamento-delle-interferenze-tra-un-modello-ed-altri-modelli-grafici-(UNI-11337-5:2017)¶



# verifica interna LV1

Tipo di informazione	Tipo di verifica	Note	Modalità
Campi di codifica	Presenza	Verifica di completezza del dato su tutti gli oggetti ed i campi ove è richiesto	Formattazione condizionale e.g. "Se cella vuota evidenza in rosso"
	Unicità	Verifica dell'unicità del codice per tipologie di elementi	Ordinamento celle in funzione del codice e cella condizionale aggiuntiva di verifica (Excel)
	Correttezza	Verifica di correttezza del codice rispetto al CI ed al tipo	Verifica automatizzata delle componenti di codice + verifica manuale di correttezza
Nome	Correttezza	Verifica di correttezza del nome rispetto al CI ed al tipo	Verifica automatizzata delle componenti del nome + verifica manuale di correttezza
Parametri geometrici	Correttezza	Verifica dei parametri geometrici in funzione delle regole di modellazione imposte	Formattazione condizionale e.g. "Se h. muro > 3,5 m evidenza in rosso"

Tipo di informazione	Campi di codifica	Nome	Parametri geometrici
Campi di codifica			
Nome			
Parametri geometrici			



# attributi per gestione 4D, 5D, 6D

## 4D

Nell'oGI, e conseguentemente nel conclusivo pGI, dovranno essere esplicitate le modalità d'uso dei modelli ai fini della gestione della programmazione delle attività (4D), in particolare si potranno, ad esempio, specificare:

- il collegamento tra oggetti del modello grafico e attività della WBS;
- la definizione delle tempistiche inizio/fine tra gli attributi informativi degli oggetti;
- Altro..

## 5D

Nell'oGI, ...ai fini della gestione dei costi (5D), in particolare si potranno, ad esempio, specificare:

- il collegamento tra oggetti del modello grafico e le voci di elenco prezzi;
- la definizione dei prodotti tra gli attributi informativi degli oggetti;
- Altro...

## 6D

Nell'oGI, ...ai fini della gestione in fase di esercizio (6D), in particolare si potranno, ad esempio, specificare:

- il collegamento tra oggetti del modello grafico e le attività di manutenzione;
- la definizione dei cicli di vita utile dei prodotti tra gli attributi informativi degli oggetti;
- la definizione dei cicli di manutenzione tra gli attributi informativi degli oggetti,
- Altro...



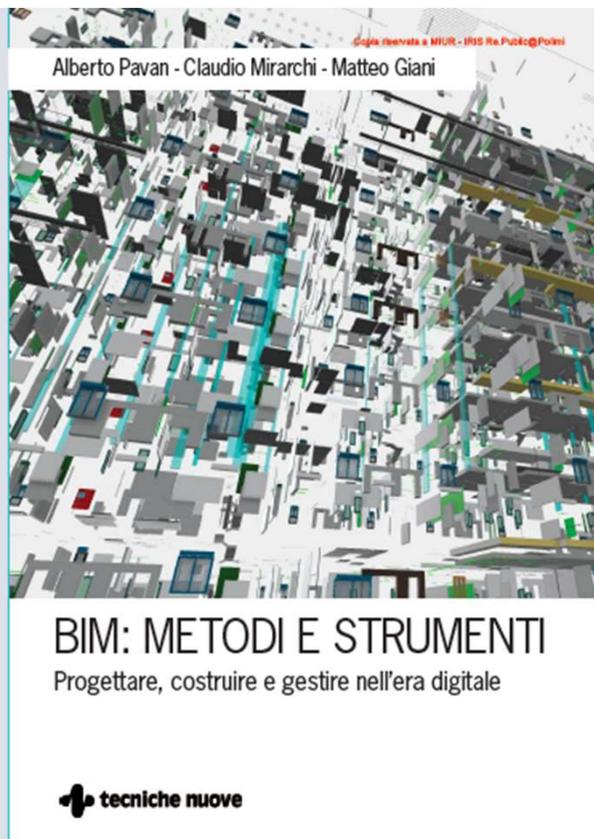
grazie



@arcabobc



alberto pavan



**alberto pavan**  
economia digitale

**Politecnico di Milano**  
ricercatore  
alberto.pavan@polimi.it

ufficio:

via ponzio, 31  
20123 milano (ITA)  
<http://www.polimi.it>  
Mobile +39 3474530437  
Tel. +39 02 2399 6531  
Fax +39 02 2399 6020

