BIM.ARCHIPRODUCTS.COM

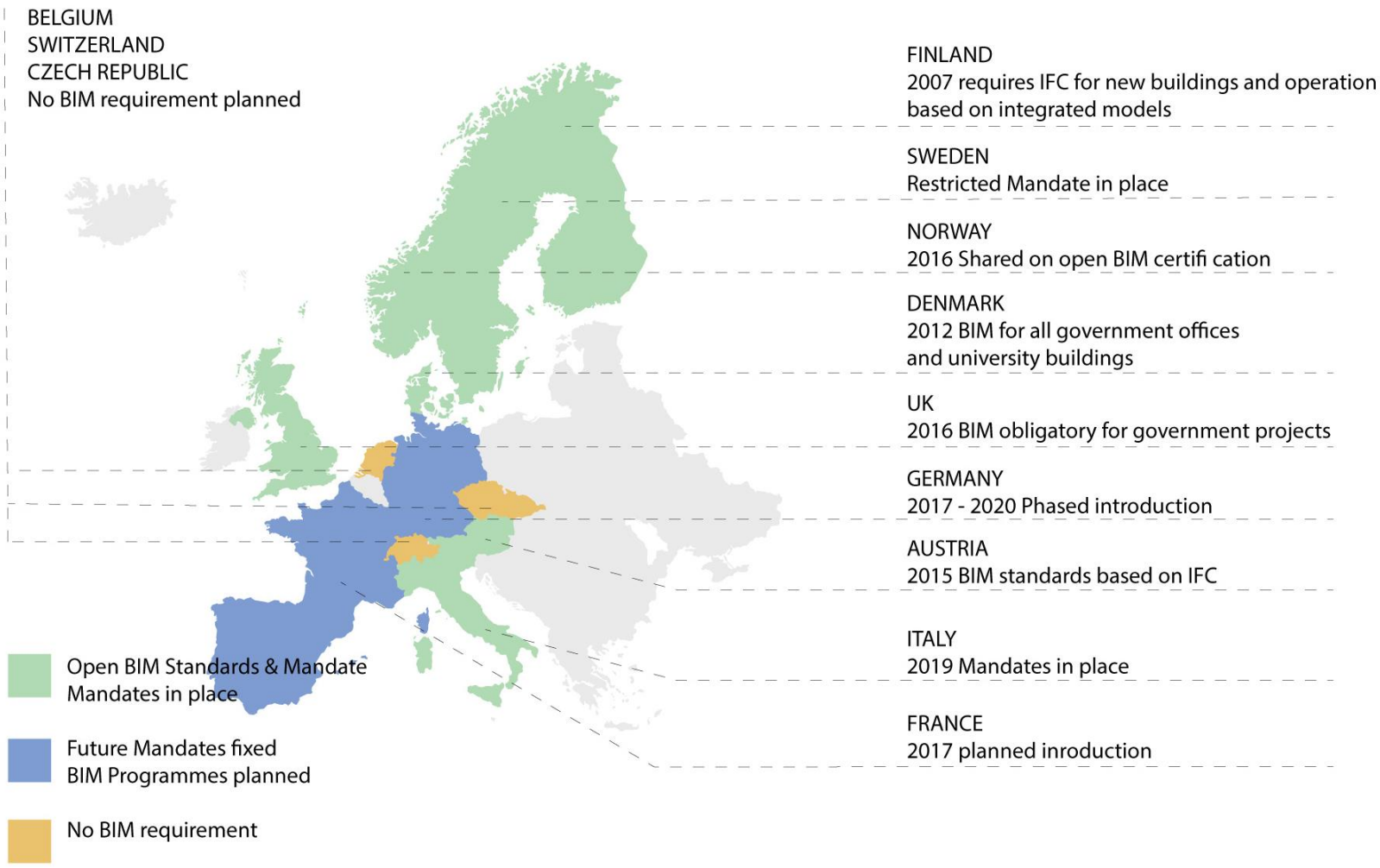
Ruolo e compiti dell'installatore nel nuovo codice degli appalti

Architetto Pasquale Iacovone
BIM Manager
Edilportale.com Spa

DIRETTIVA EUROPEA

La Direttiva 2014/24/EU

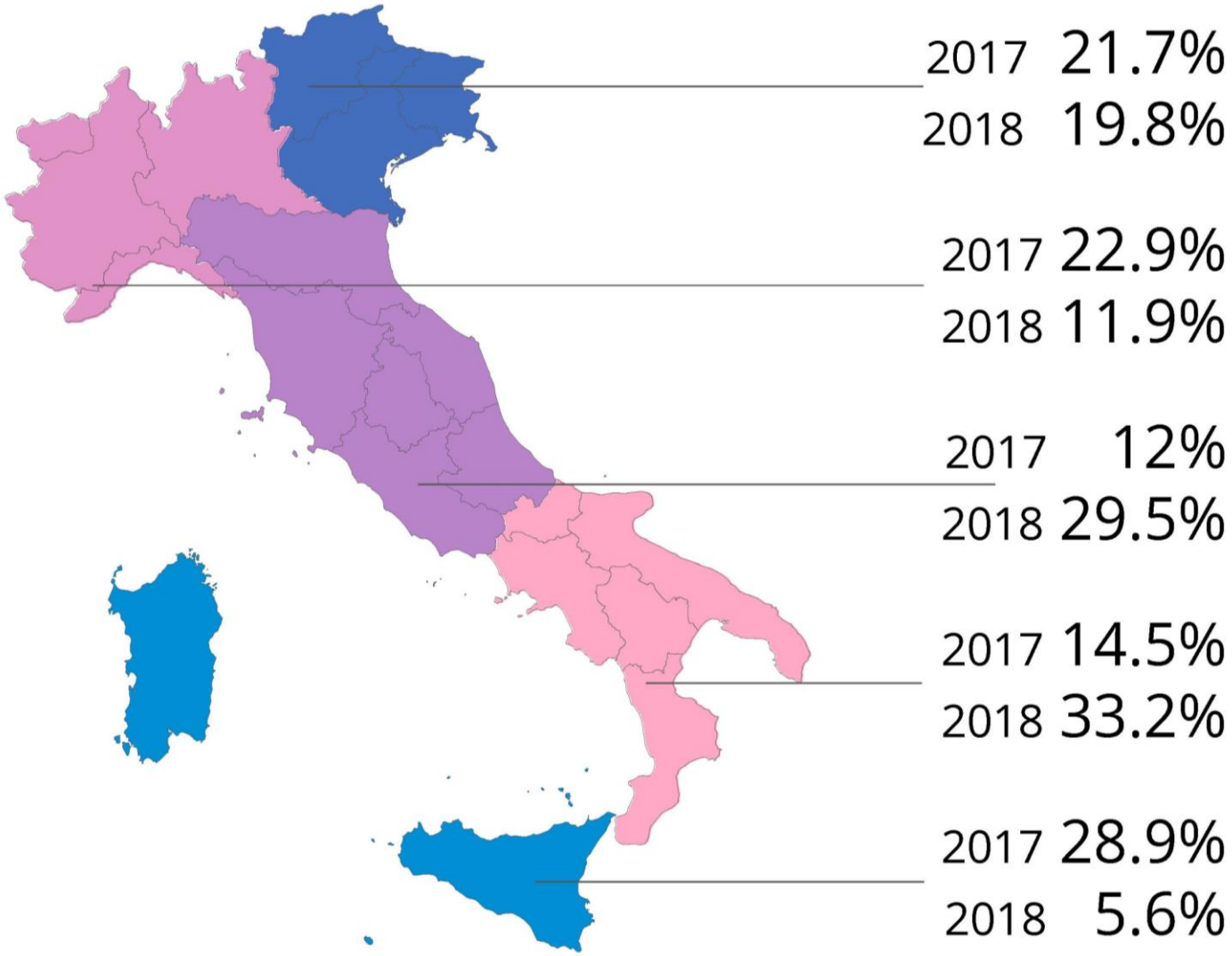
European Union Public Procurement Directive, (EUPPD) l'introduce l'obbligo di utilizzo degli strumenti elettronici (BIM)



NUOVO CODICE DEGLI APPALTI

Nuovo Codice degli Appalti 50/2016

Prevede che le stazioni appaltanti possono richiedere l'uso degli strumenti elettronici specifici.



DECRETO MINISTERIALE MIT

D.M. 560/2017

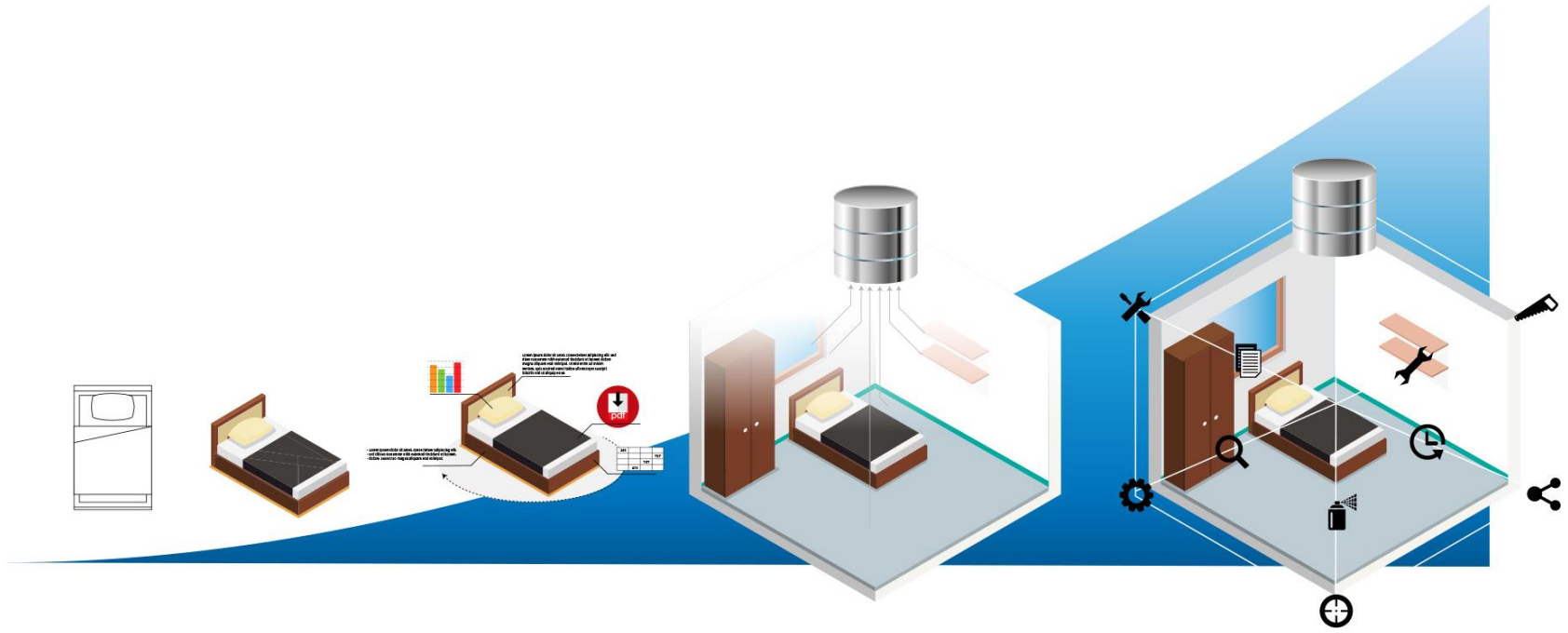
Sancisce l'introduzione e l'obbligatorietà del BIM nel settore degli appalti pubblici

- **1° gennaio 2019** per le opere di importo **da 100 milioni di euro**;
- dal **2020** per i lavori complessi **oltre i 50 milioni di euro**;
- dal **2021** per i lavori complessi **oltre i 15 milioni di euro**;
- dal **2022** per le opere **oltre i 5,2 milioni di euro**;
- dal **2023** per le opere **oltre 1 milione di euro**;
- dal **2025** per **tutte le nuove opere**.

DECRETO MINISTERIALE
MIT

D.M. 560/2017

Individua gli adempimenti preliminari, l'interoperabilità e il capitolato BIM.
Introduce l'utilizzo di piattaforme interoperabili che consentono ai diversi attori, che interagiscono nella progettazione, esecuzione e futura gestione del manufatto, di collaborare in maniera sincronica e simultanea.



1962
CAD2D

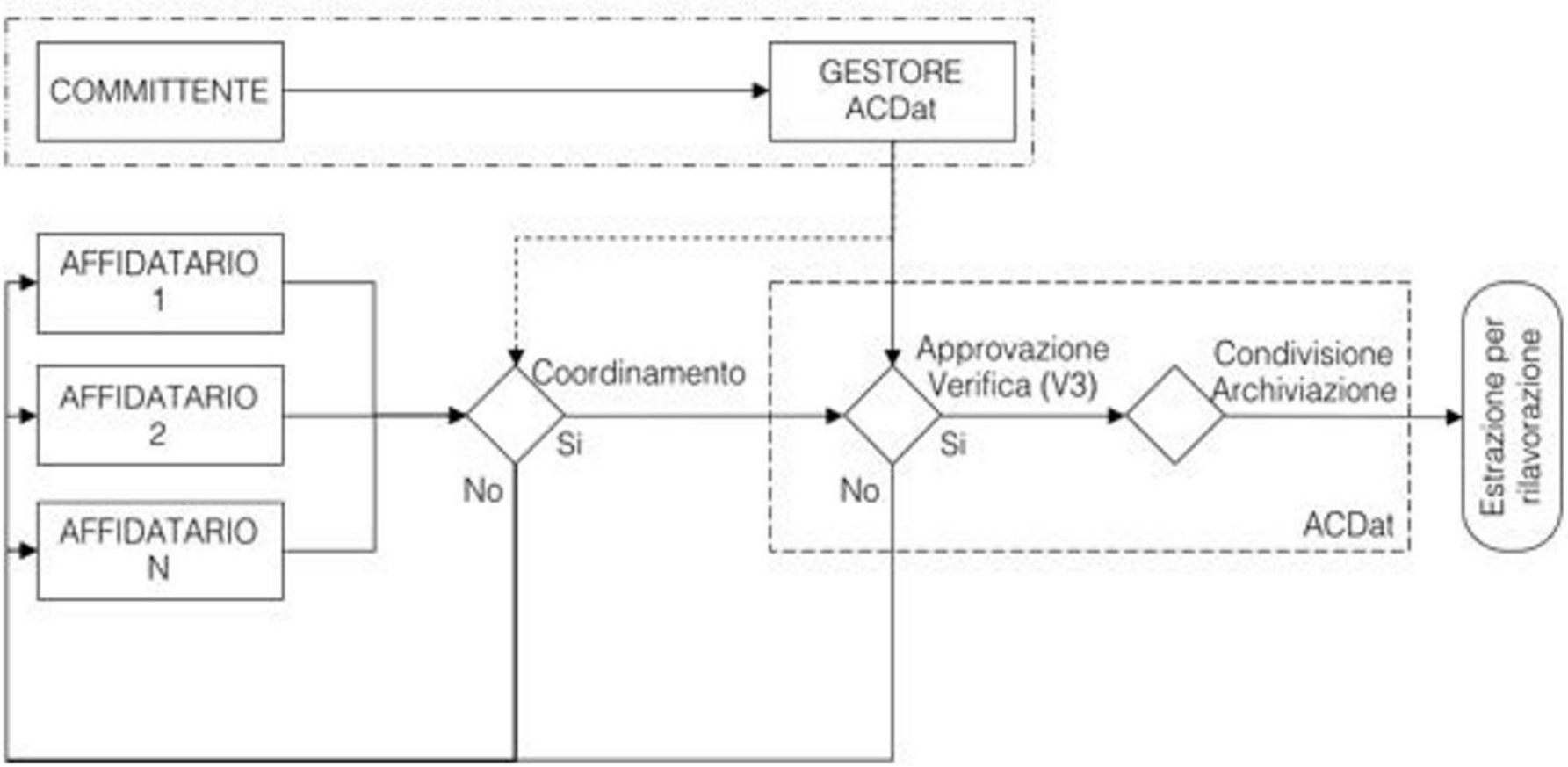
1982
CAD3D

1984
OOCAD
3D
INTELLIGENTI

2000
BIMODEL

2002
BIMODELLING

STRUTTURA
CONDIVISIONE DATI



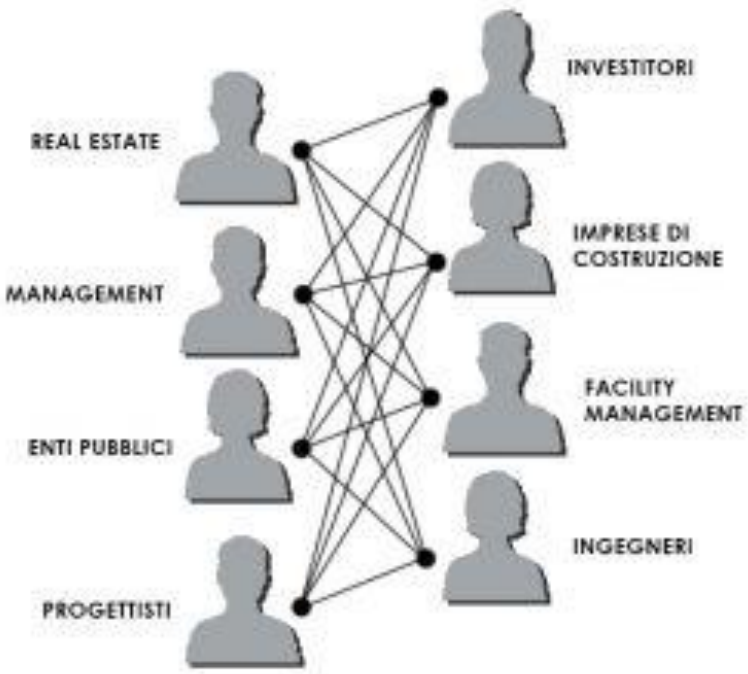
UNI 11337-5 – ACDat SCHEMA

BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)

Il BIM è un **metodo basato sulla raccolta e gestione delle informazioni**, **geometriche e non geometriche**, che riguardano la progettazione, la costruzione e la gestione manutentiva dell'opera costruita.

IL PASSAGGIO AL BIM

PROGETTAZIONE TRADIZIONALE

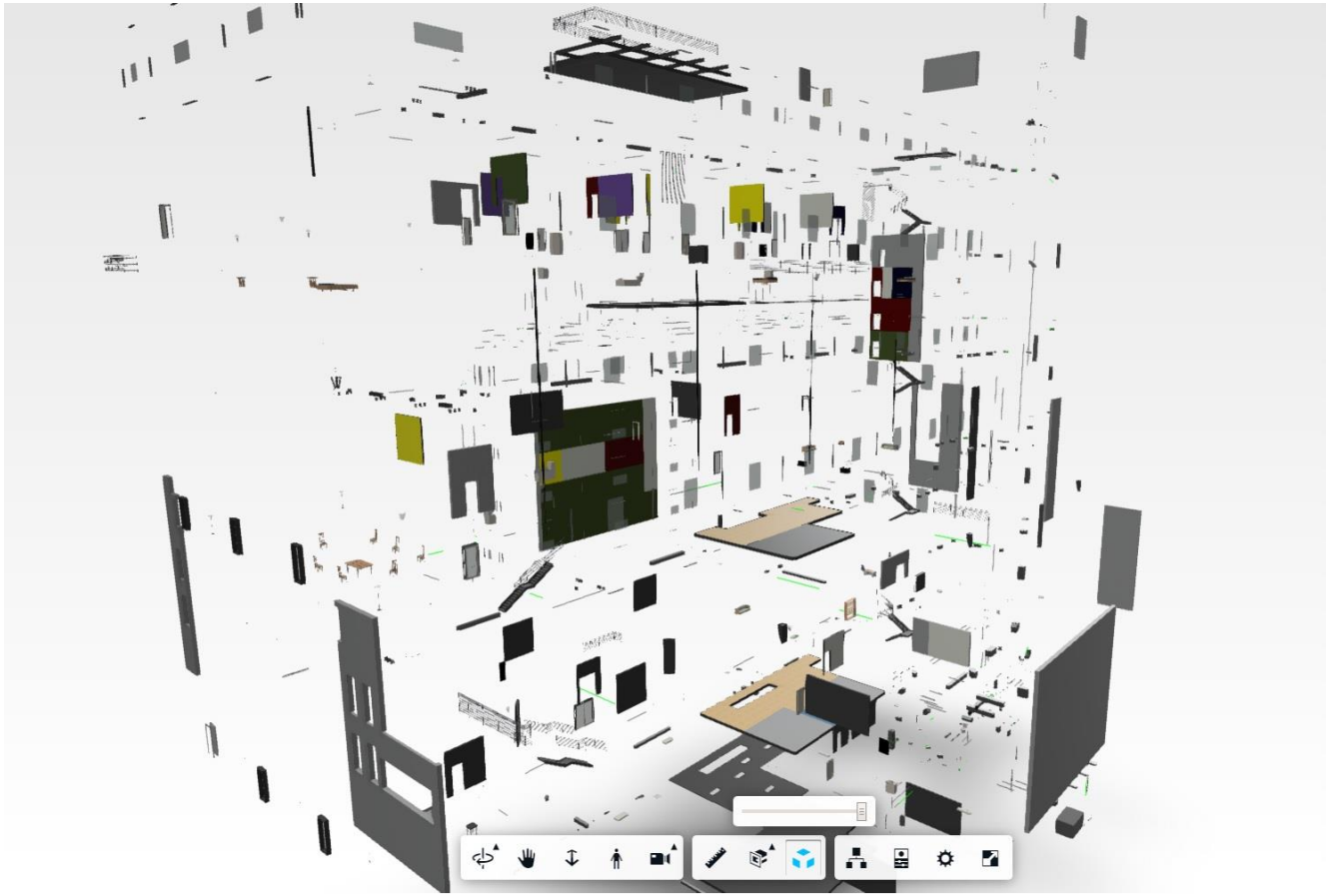


Problema:
La progettazione tradizionale implica svariate interazioni fra tutti i soggetti coinvolti, con rilevanti riduzioni dell'efficienza del processo e della qualità del progetto.

PROGETTAZIONE INTEGRATA

Soluzione:
Integrazione sistemica con un'unica interfaccia (il BIM)

VIRTUALIZZAZIONE DELL'OPERA COSTRUITA

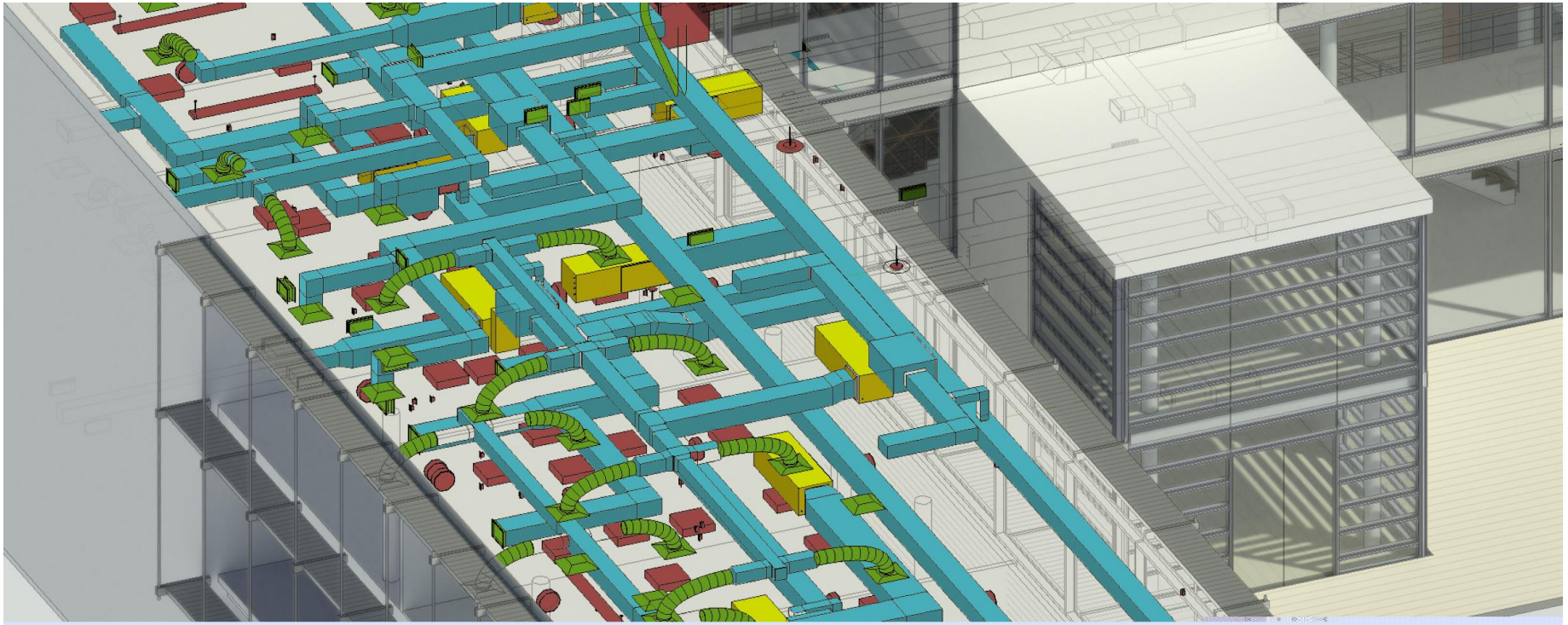


Un manufatto è costituito **dall'insieme degli elementi costruttivi e di finitura,** che si assemblano e relazionano tra di loro.

VIRTUALIZZAZIONE DELL'OPERA COSTRUITA

Un opera virtualizzata ci consente di effettuare simulazioni, analisi ex-ante la fase di costruzione, anticipando di fatto le possibili interferenze tra componenti, lavorazioni e di verificare le performance tecniche e ambientali degli impianti.

VIRTUALIZZAZIONE DELL'OPERA COSTRUITA



Fonte immagine: Autodesk

GLI STANDARD BIM

In ambito internazionale la Norma di standardizzazione **ISO 19650** stabilisce gli aspetti generali del processo BIM e il flusso informativo della fase di sviluppo del progetto di un bene immobiliare.

In ambito europeo la norma che regola il processo informativo BIM è la **CEN/TC442.** La commessione lavora in stretta sinergia con quella della ISO al fine di evitare che la norma CEN possa costituire una barriera per gli scambi con i paesi fuori Europa.

In ambito europeo la **PASS 1192**, Norma di standardizzazione britannica, **è la prima norma che stabilisce gli standard sul processo di digitalizzazione delle costruzioni e sulle codifiche nella progettazione BIM**. La Pass 1192 è utilizzata dagli altri paesi come riferimento per redigere la propria.

UNI 11337
LO STANDARD BIM ITALIANO

UNI 11337 **“Codificazione dei prodotti e processi costruttivi in edilizia”** Normativa Italiana.

Ad oggi sono state pubblicate le norme dalla 1 alla 7

UNI 11337:2009
Edilizia e opere di ingegneria civile
Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse
Identificazione, descrizione e interoperabilità

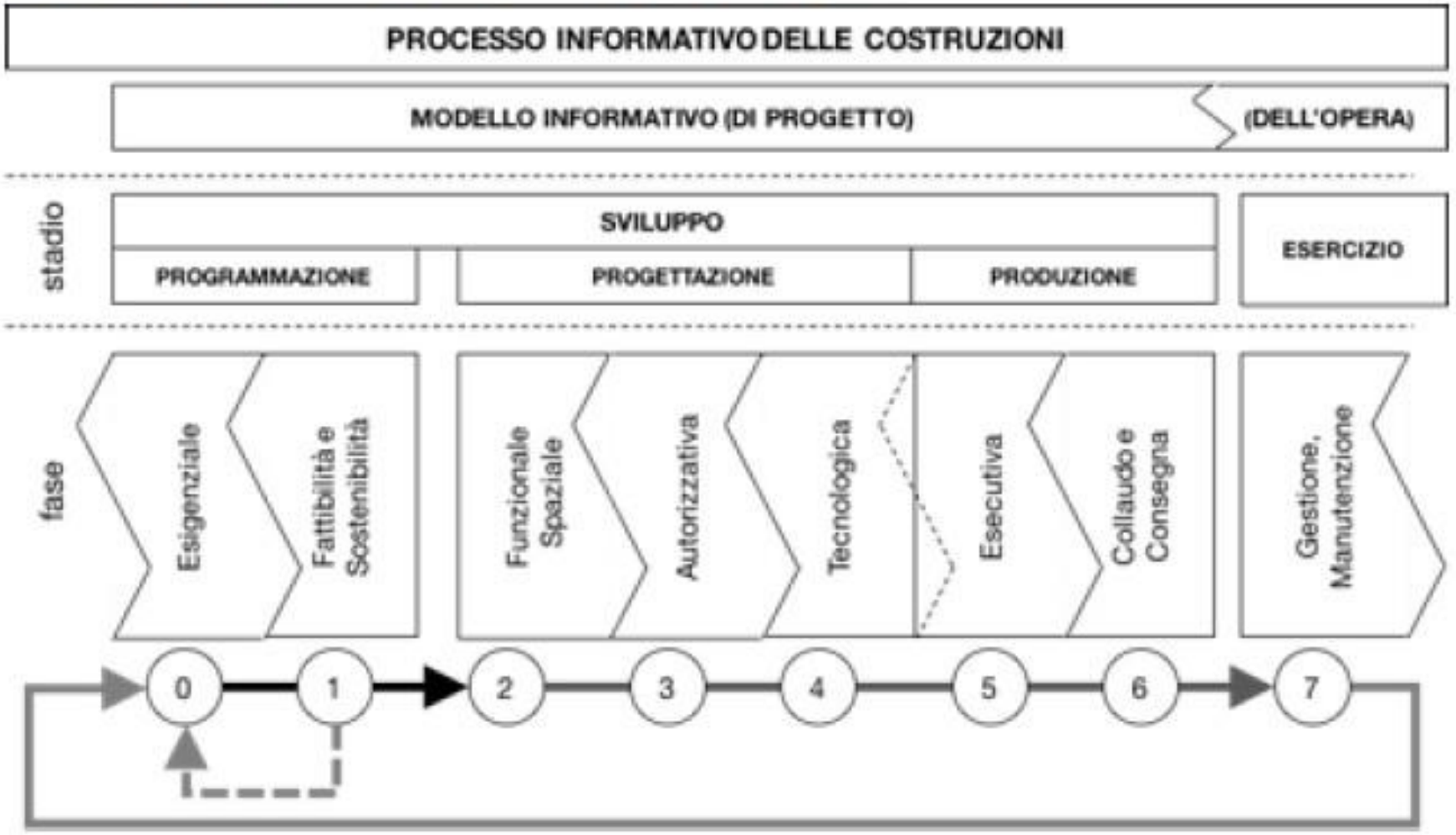
UNI 11337:2017
Edilizia e infrastrutture
Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni (BIM)

parte 1	modelli, elaborati ed oggetti	parte 6	esempio capitolato informativo
parte 2	denominazione e classificazione	parte 7	qualificazione figure
parte 3	(schede informative) LOI e LOG	parte 8	PM / BIM-M
parte 4	LOD e oggetti	parte 9	fascicolo del costruito
parte 5	gestione modelli ed elaborati	parte 10	verifica amministrativa

EDILPORTALE.COM è socio UNI. Partecipa attivamente al tavolo tecnico per la stesura della normativa.

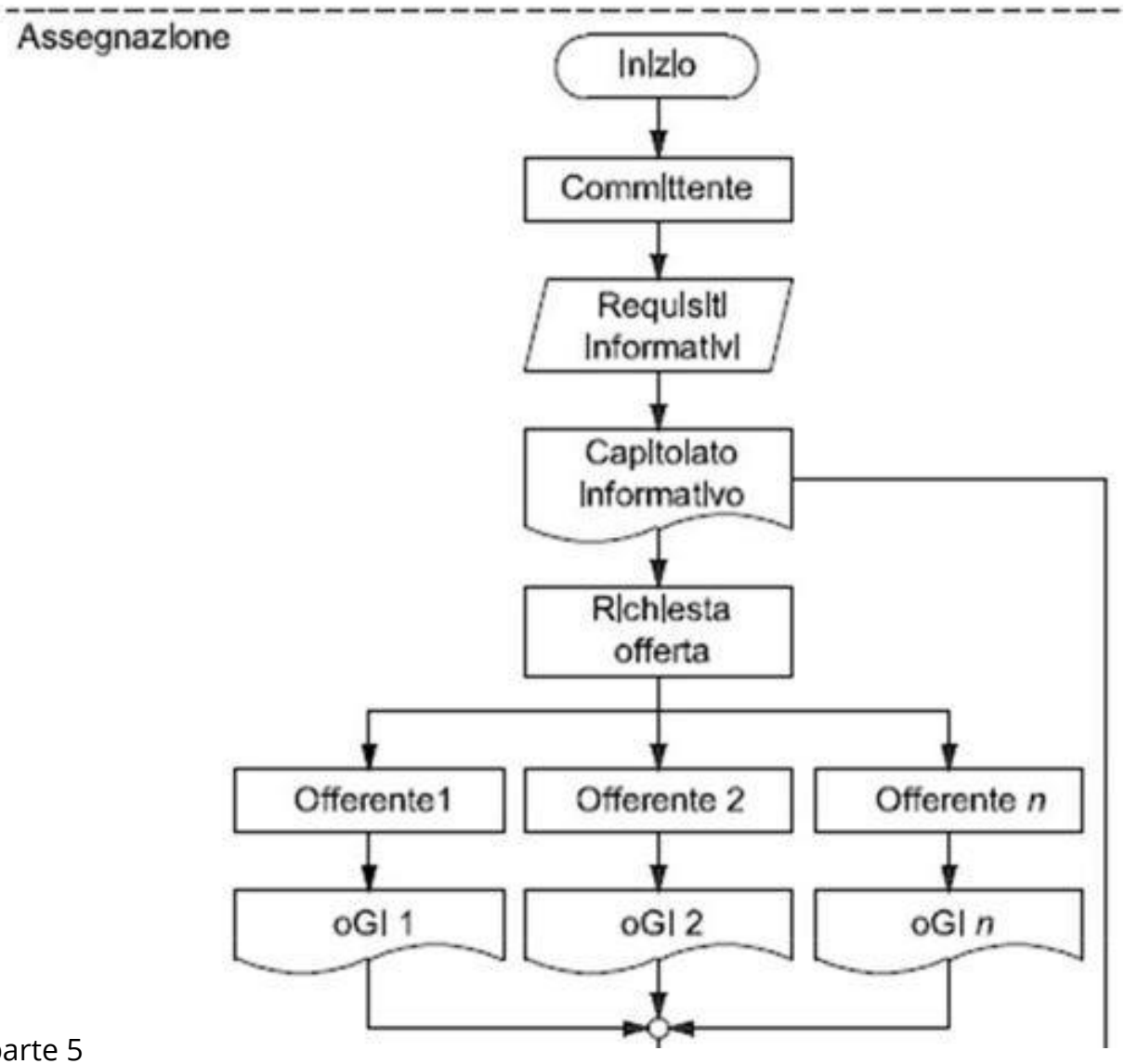
UNI 11337
LO STANDARD BIM ITALIANO

Processo informativo delle costruzioni.



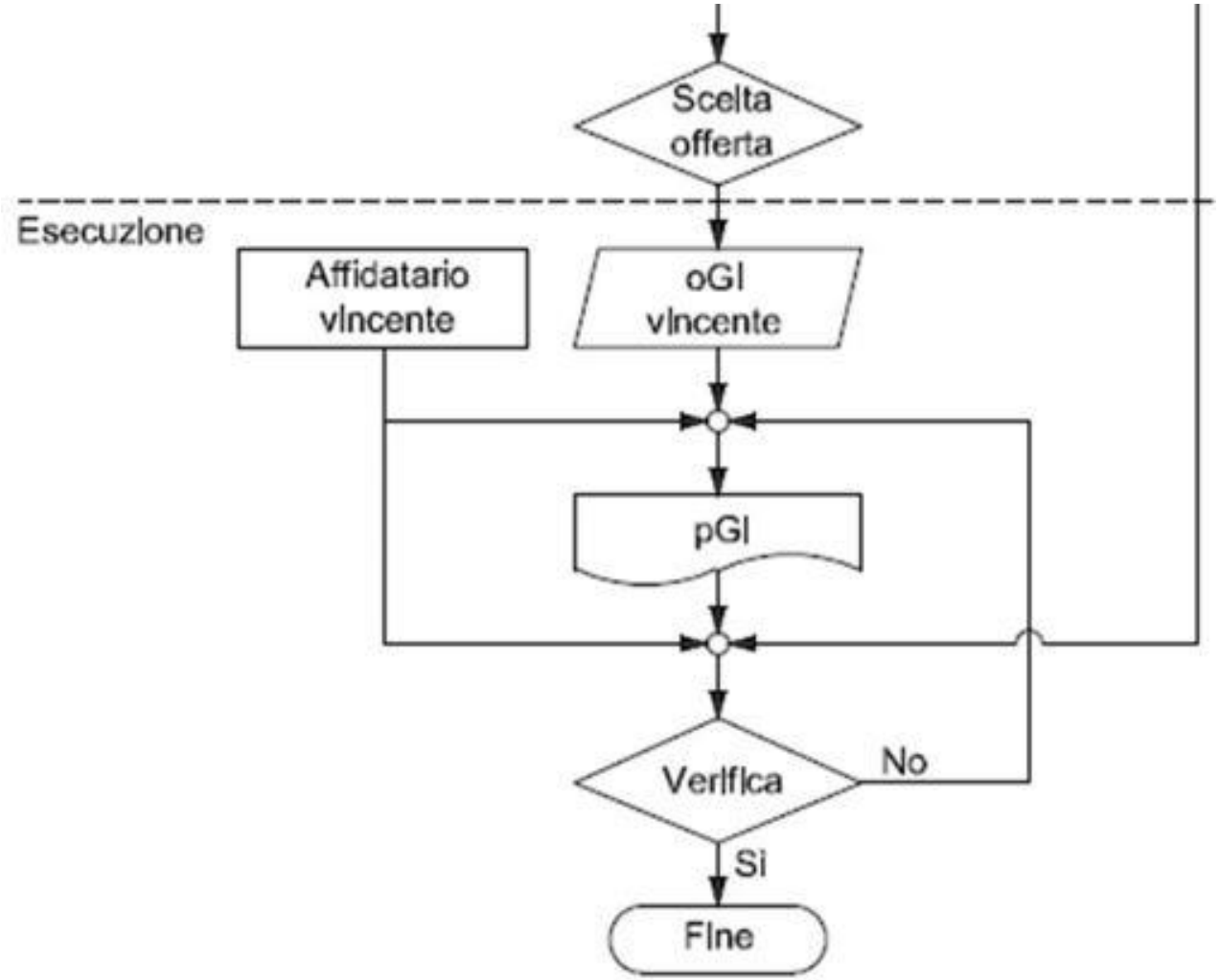
UNI11337 - parte 1

UNI 11337
LO STANDARD BIM ITALIANO



UNI11337 - parte 5

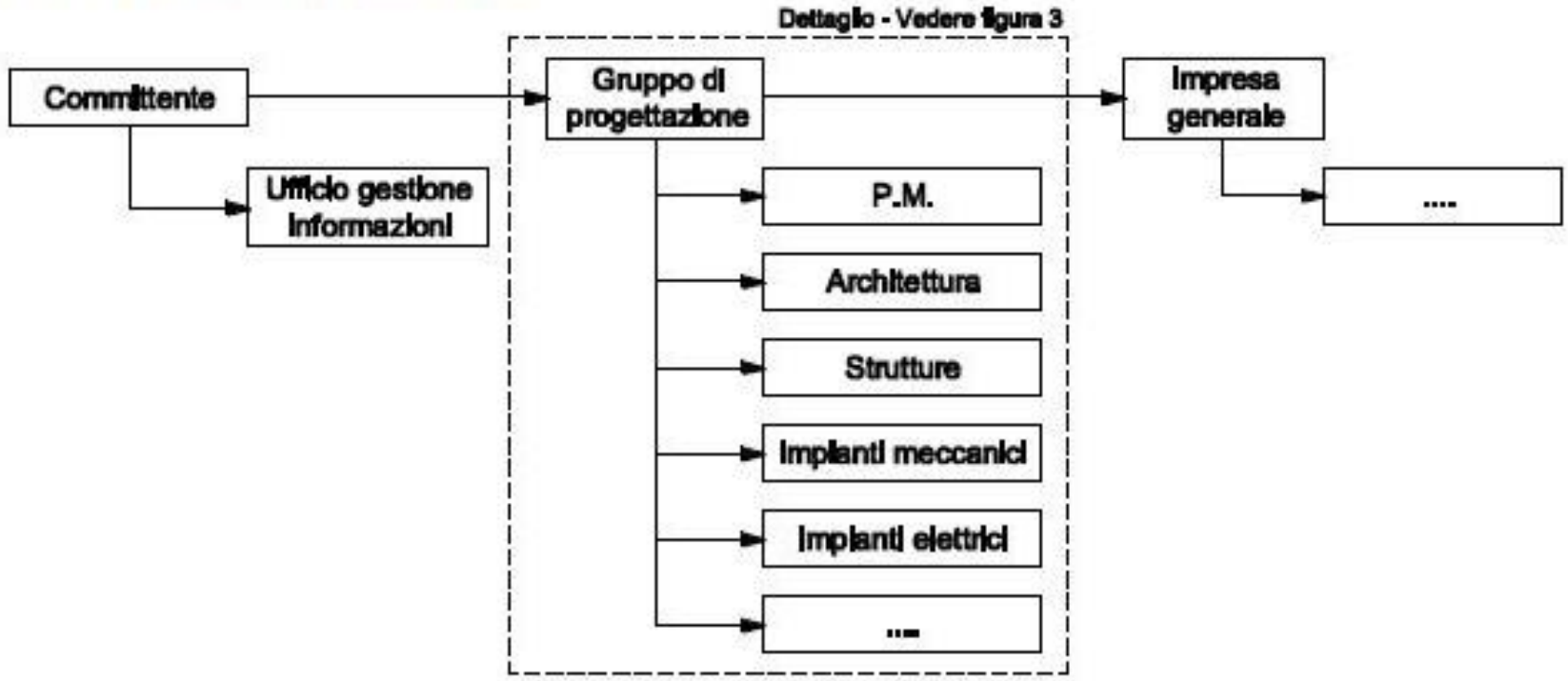
UNI 11337
LO STANDARD BIM ITALIANO



UNI11337 - parte 5

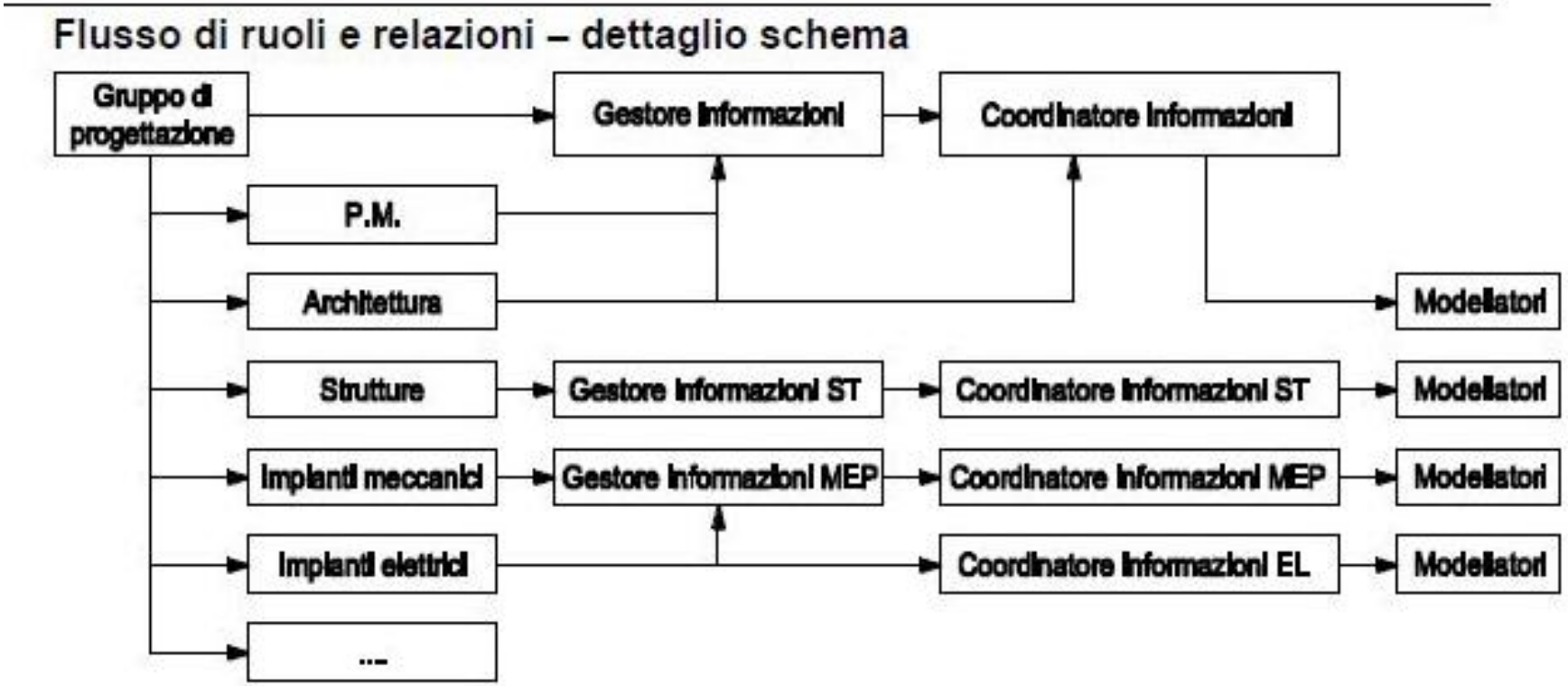
UNI 11337
LO STANDARD BIM ITALIANO

Flusso di ruoli e relazioni



UNI11337 parte -6

UNI 11337
LO STANDARD BIM ITALIANO



UNI11337 parte -6

IL PIANO ESECUTIVO PER PROGETTI BIM

Obiettivo del modello BIM

Mappa di processo

Flusso delle informazioni

Protocollo BIM

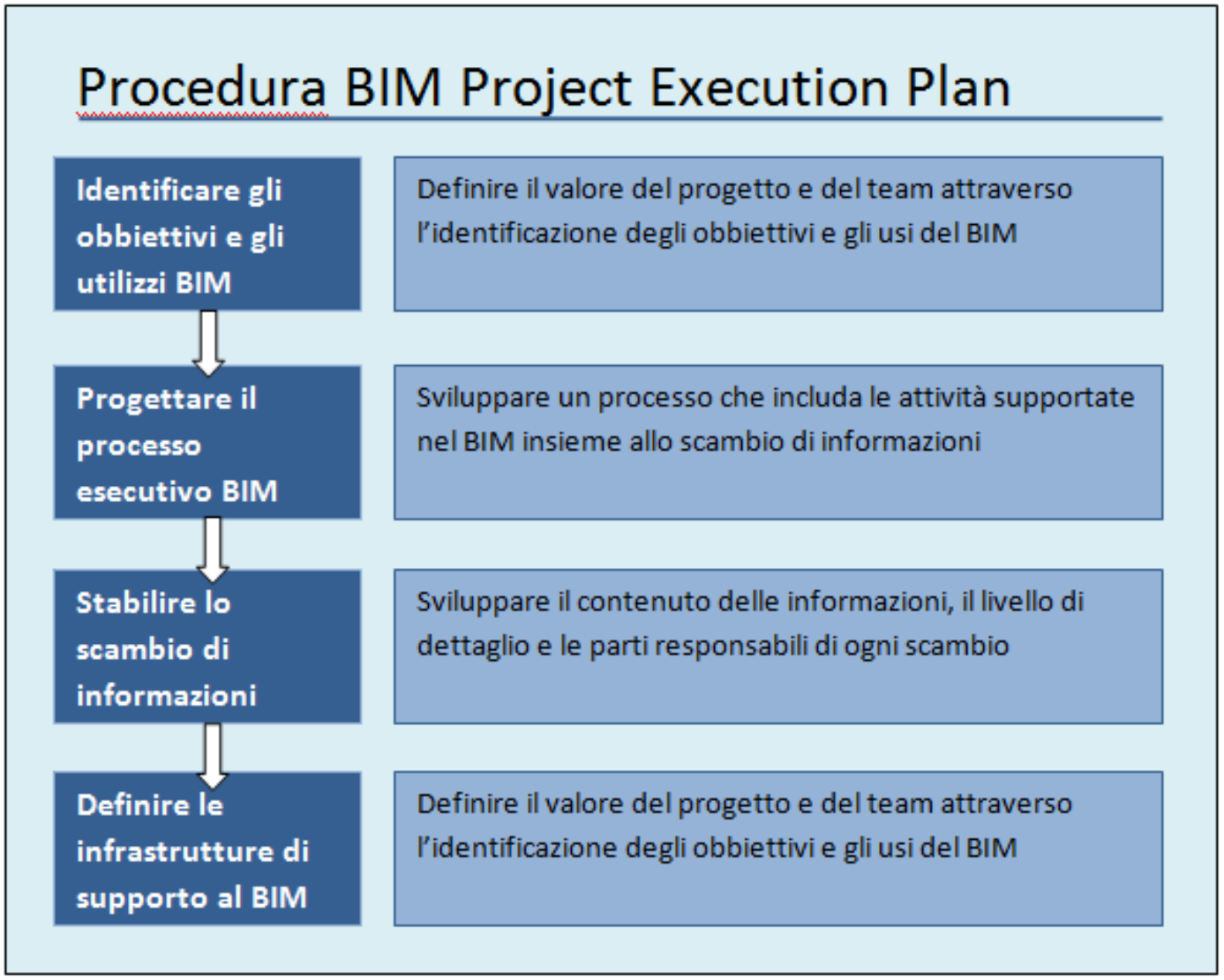


Figura 1 – La procedura per il BIM Project Execution Plan

LE CLASSIFICAZIONI E CODIFICHE

OmniClass™

Number	Title
21-41 51 00	**Enclosure**
21-41 51 11	**Vertical Enclosure**
21-41 51 11 11	Exterior Walls
21-41 51 11 21	Parapets
21-41 51 11 31	Retaining Walls
21-41 51 11 41	Balcony Walls and Railings
21-41 51 12	**Moisture Proofing**
21-41 51 12 11	Damp-proofing Below Grade
21-41 51 12 21	Waterproofing Below Grade
21-41 51 13	**Vertical Openings**
21-41 51 13 11	Transparent Openings
21-41 51 13 21	Exterior Doors
21-41 51 13 91	Other Vertical Openings
21-41 51 15	**Horizontal / Sloped Protection**
21-41 51 15 11	Steep Roofing
21-41 51 15 21	Membrane Roofing
21-41 51 15 31	Flashings
21-41 51 15 41	Waterproofing
21-41 51 15 51	Traffic Coatings
21-41 51 15 61	Drainage
21-41 51 15 71	Roof Fittings
21-41 51 15 81	Soffits
21-41 51 17	**Horizontal Openings**
21-41 51 17 11	Transparent Openings
21-41 51 17 21	Roof Hatches and Vents
21-41 51 18	**Sloped Openings**
21-41 51 18 11	Roof Windows
21-41 51 18 21	Inclined Roof Hatches and Vents
21-41 71 00	**Interior**

Protocollo Omniclass

OmniClass che **comprende al suo interno** le specifiche di *MasterFormat* (per il prodotto delle lavorazioni), *UniFormat II* per gli elementi.

21- 41 51 11 21

21 classe (numero - oggetto)

41 gruppo (titolo - struttura)

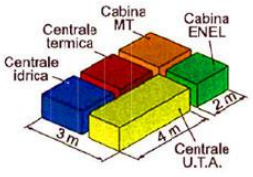
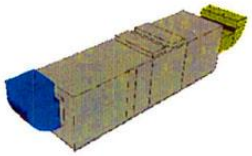
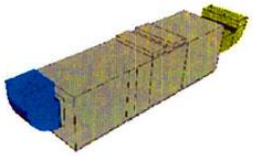
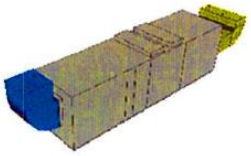
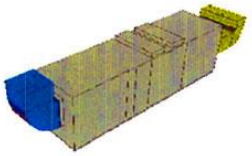
51 sotto gruppo (involucro)

11 .....(involucro verticale)

21 .....(tipo elemento)

DEFINIZIONE DI COMPLESSITÀ GEOMETRICA ED INFORMATIVA – LOD

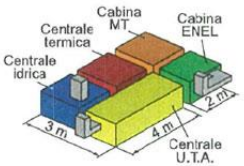
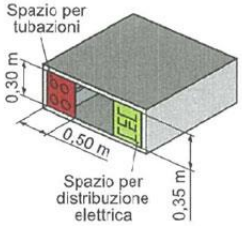
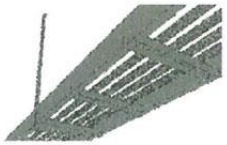
prospetto C.28 **Esempio di LOD unità di trattamento aria - U.T.A.**

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria	**Geometria** Rappresentazione dei locali tecnici.	**Geometria** Forma, dimensioni e posizione approssimate.	**Geometria** Forma, dimensioni, posizione, ingombri ed allacciamenti effettivi. Margini ed ingombri per manutenzione, supporti, ancoraggi, per controllo vibrazioni e consolidamento antisismico effettivi.	**Geometria** Componenti supplementari per la fabbricazione e l'installazione in cantiere.	**Geometria** Come LOD E (rilievo di quanto eseguito).	**Geometria** Nuovi interventi: Come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: Come LOD C o D (a partire da).
Oggetto	**Oggetto**	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D
Caratteristiche	**Caratteristiche** - Indicazione delle dimensioni e delle caratteristiche tecniche dei locali (posizione, accessi, ventilazioni, ecc.)	**Caratteristiche** - Definizione dei parametri di performance (portata e peso su unità di superficie)	**Caratteristiche** - Definizione effettiva di parametri di performance (portata, perdita di carico, pressioni, allacciamenti, massa, impatto acustico, ecc.)	**Caratteristiche** - Nome prodotti, nome produttori - Modalità di installazione	**Caratteristiche** - Manuale d'uso - Manuale di manutenzione - Certificazione prodotto - Dichiarazione di conformità - Certificato di collaudo	**Caratteristiche** - Data di manutenzione/sostituzione - Soggetto manutentore - Storico delle manutenzioni

UNI11337- parte 4

DEFINIZIONE DI COMPLESSITÀ GEOMETRICA ED INFORMATIVA – LOD

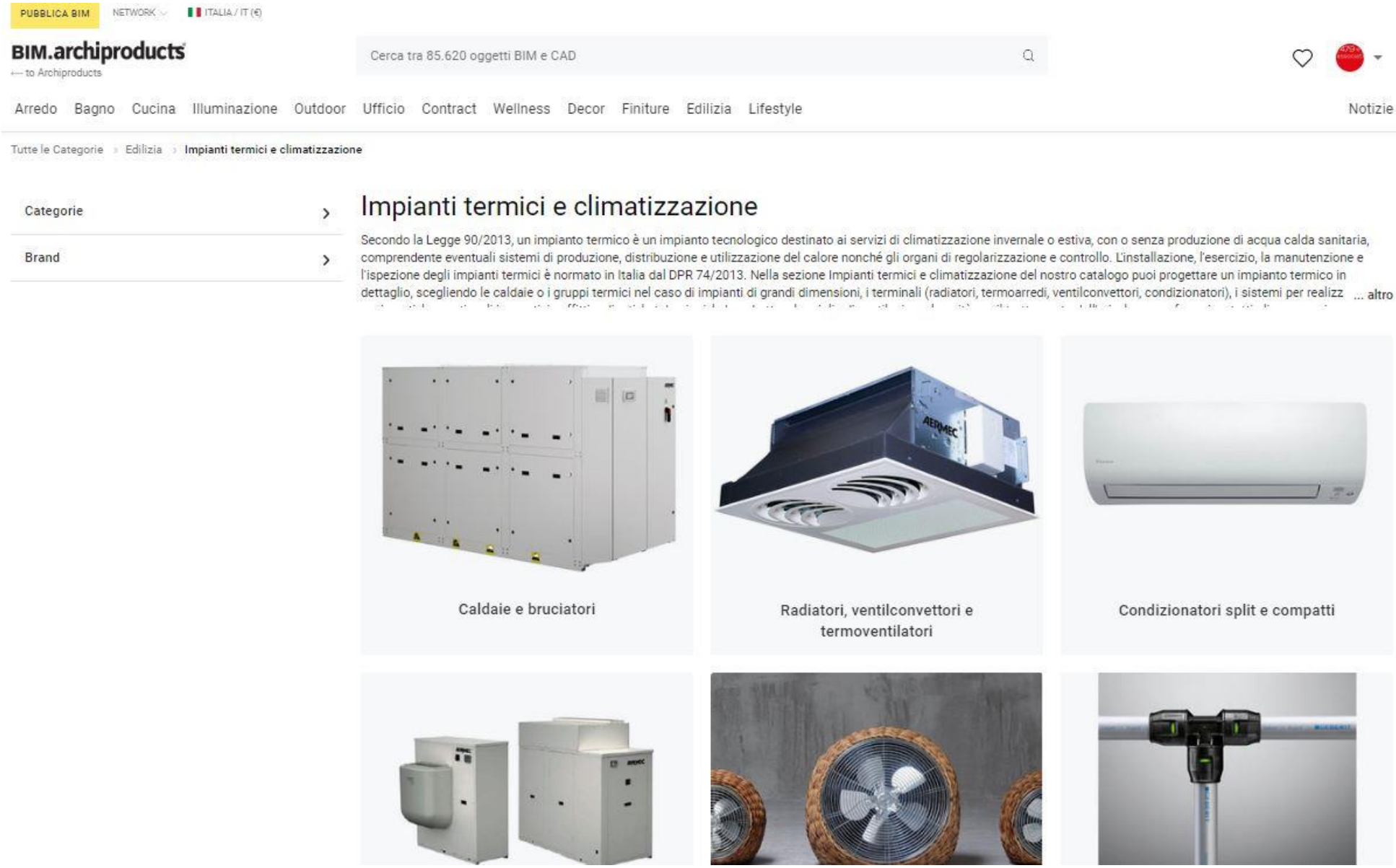
prospetto C.36 **Esempio di LOD vie cavi impianto elettrico (passerella, canalina, tubazione)**

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
Geometria	**Geometria** Rappresentazione concettuale e generica degli spazi degli ingombri principali di tutti gli impianti (cavedi e cunicoli tecnici).	**Geometria** Rappresentazione concettuale e generica degli spazi degli ingombri complessivi principali delle tubazioni (cavedi e cunicoli tecnici).	**Geometria** Forma, dimensioni, posizione, ingombri e collegamenti effettivi per montanti, dorsali e derivazioni. Margini ed ingombri per manutenzione, supporti, ancoraggi, per controllo vibrazioni e consolidamento antisismico effettivi per montanti, dorsali e derivazioni. Forometrie effettive orizzontali e verticali.	**Geometria** Componenti supplementari per la fabbricazione e l'installazione in cantiere.	**Geometria** Come LOD E (rilievo di quanto eseguito).	**Geometria** Nuovi interventi: Come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: Come LOD C o D (a partire da).
Oggetto	**Oggetto**	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D	**Oggetto** Solido 3D
Caratteristiche	**Caratteristiche** - Indicazione delle dimensioni complessive occupate dalle tubazioni	**Caratteristiche** - Definizione dei percorsi principali all'interno dei cavedi e dei cunicoli tecnici	**Caratteristiche** - Definizione effettiva di dimensioni e caratteristiche qualitative	**Caratteristiche** - Nome prodotti, nome produttori - Modalità di installazione	**Caratteristiche** - Nome prodotti, nome produttore - Modalità di installazione	**Caratteristiche** - Data di manutenzione/sostituzione - Soggetto manutentore - Storico delle manutenzioni

UNI11337- parte 4

I **contenuti informativi**, di un modello BIM e dei suoi componenti, **evolvono nel tempo** qualitativamente e quantitativamente in relazione allo **stadio si progettazione e alle fasi del processo digitale**, assumendo differenti gradi di approfondimento (dettaglio costruttivo) e stabilità (approvazione del dato).

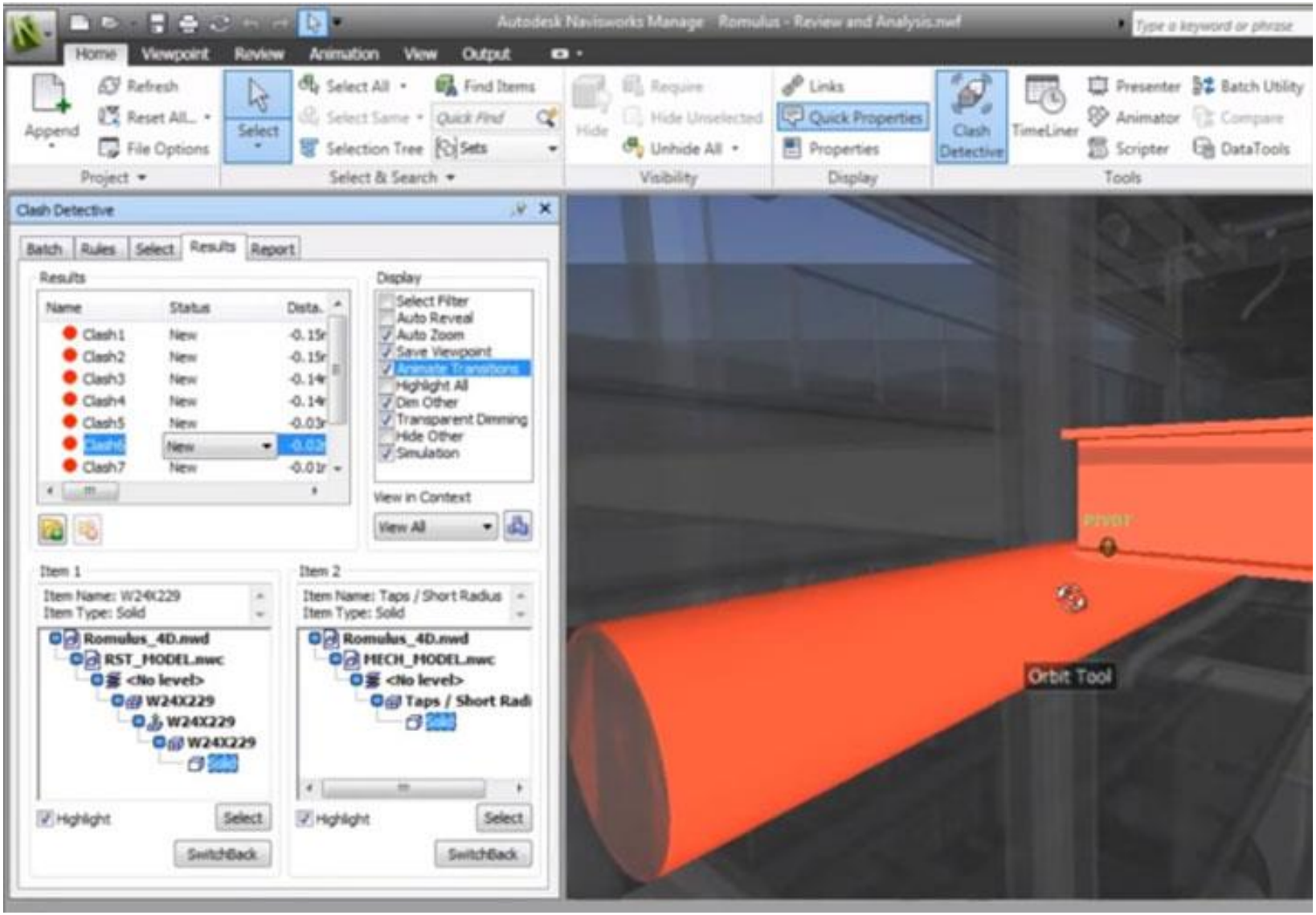
LIBRERIE DI PRODOTTO BIM



SIMULAZIONE EX-ANTE COORDINAMENTO

Fonte immagine: Autodesk

SIMULAZIONE EX-ANTE
CONTROLLO DELLE INTERFERENZE



Fonte immagine: Autodesk

BIM.ARCHIPRODUCTS.COM

Grazie per l'attenzione

Architetto Pasquale Iacovone
BIM Manager
Edilportale.com Spa
iacovone@archiproducts.com