



BARI 22 FEBBRAIO 2024

IL BIM E LA PROGETTAZIONE CONDIVISA



ING. RICCARDO TAVOLARE

BIM MANAGER (UNI 11337-7 e PdR UNI 78/20)
ENVISION SP

RESPONSABILE DEL
LABORATORIO DI MODELLAZIONE ARCHITETTONICA ED URBANA DEL
POLITECNICO DI BARI

Membro UNI/CT 033/SC 05
"BIM e gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni"

Coordinatore del GdL ScanToBIM – IBIMI-BuildingSmart Italia

✉ riccardo.tavolare@poliba.it

🌐 www.riccardotavolare.it



TEMI DI RICERCA SCIENTIFICA

#RILIEVO_DIGITALE

#BIM e #HBIM

#SCAN-TO-BIM

#DIGITAL_TRANSFORMATION

#GENERATIVE_3D_INFORMATION

#COMPUTER_GRAPHICS





VISION



Un settore delle costruzioni inclusivo, integrato e digitale totalmente sostenibile e ad impatto zero.

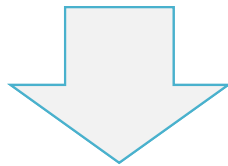
MISSION



Fornire standard e best practice per sviluppare le migliori professionalità, processi e strumenti finalizzati alla digitalizzazione del settore.

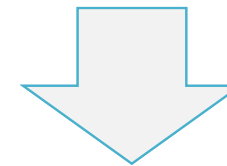


Associazione di professionisti
ai sensi della legge 4 del 2013



Qualificare le professionalità per la
digitalizzazione dell'industria delle costruzioni

Capitolo italiano di
buildingSMART International



Associazione internazionale di sviluppo
standard ISO ed CEN

Due anime per un unico obiettivo: **digitalizzare il settore delle costruzioni**



PROGRAMMA PROFESSIONE

Il programma si occupa di definire:

- Ruoli professionali
- Competenze, Conoscenze e Abilità
- Percorso di apprendimento e riferimenti didattici
- Modalità di verifica e rilascio dell'attestazione di qualità dei servizi prestati. (ex L. 4/2013)

PROGRAMMA STANDARD

Il programma si occupa di:

- Stimolare il confronto tra i diversi stakeholder
- Definire linee guida, report o position paper
- Fornire un riferimento unico agli sviluppatori software, ai professionisti, alle imprese, alle stazioni appaltanti e agli enti regolatori.



METODOLOGIA DI LAVORO

- Apertura, trasparenza ed indipendenza
- Coinvolgimento di tutti gli stakeholder
- Coordinamento tecnico dedicato
- Pratiche di gestione progetto consolidate

DOMINI e GRUPPI DI LAVORO

	GRUPPO PROMOTORE	PROPOSTA DI PROGETTO	ENGAGEMENT	PIANO DI PROGETTO	KICK-OFF	ATTIVITA'	SCRITTURA DELIVERABLE	PUBBLICAZIONE
EDIFICI								
Impianti Elettrici e Speciali	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↓
BIM per la sanità	✓	✓	🕒	🕒				
Scan-to-BIM	✓	✓	✓	✓	✓	🕒		
Strutture	✓	✓	✓	✓	✓	✓	🕒	
PRODOTTI E SOSTENIBILITA'								
BIM per la performance energetica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↓
Efficienza Energetica negli edifici storici	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↓

[estratto parziale gruppi di lavoro]



BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

NUOVO PARADIGMA:
DAL “DOCUMENTO” AL “DATO”



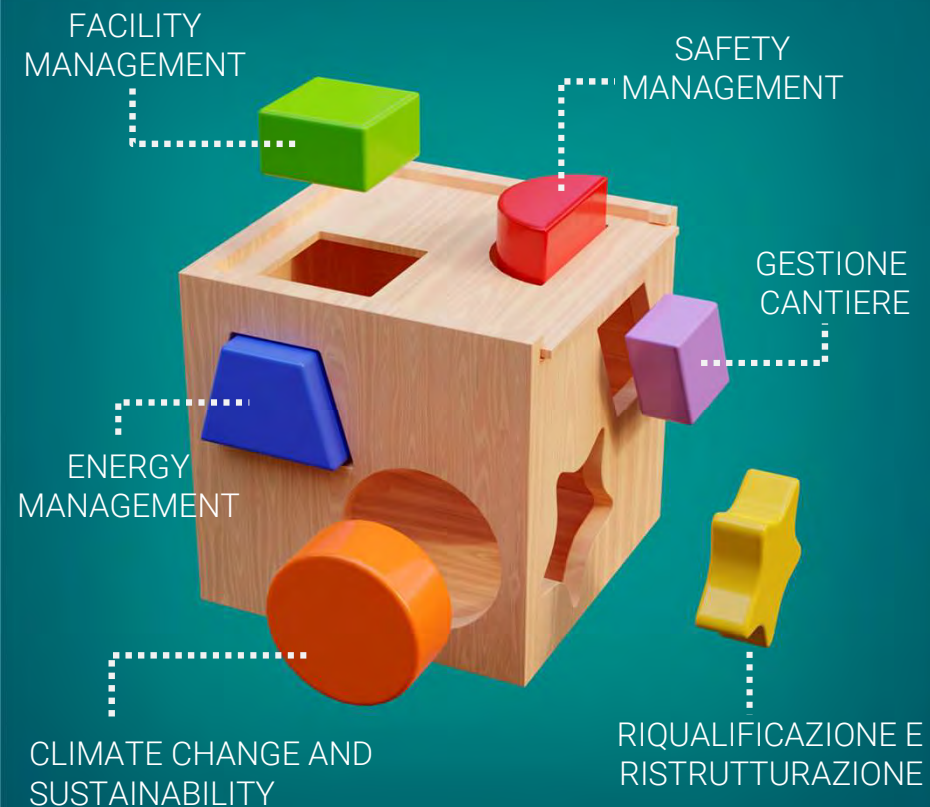
BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

**NUOVO PARADIGMA:
DAL "DOCUMENTO" AL "DATO"**

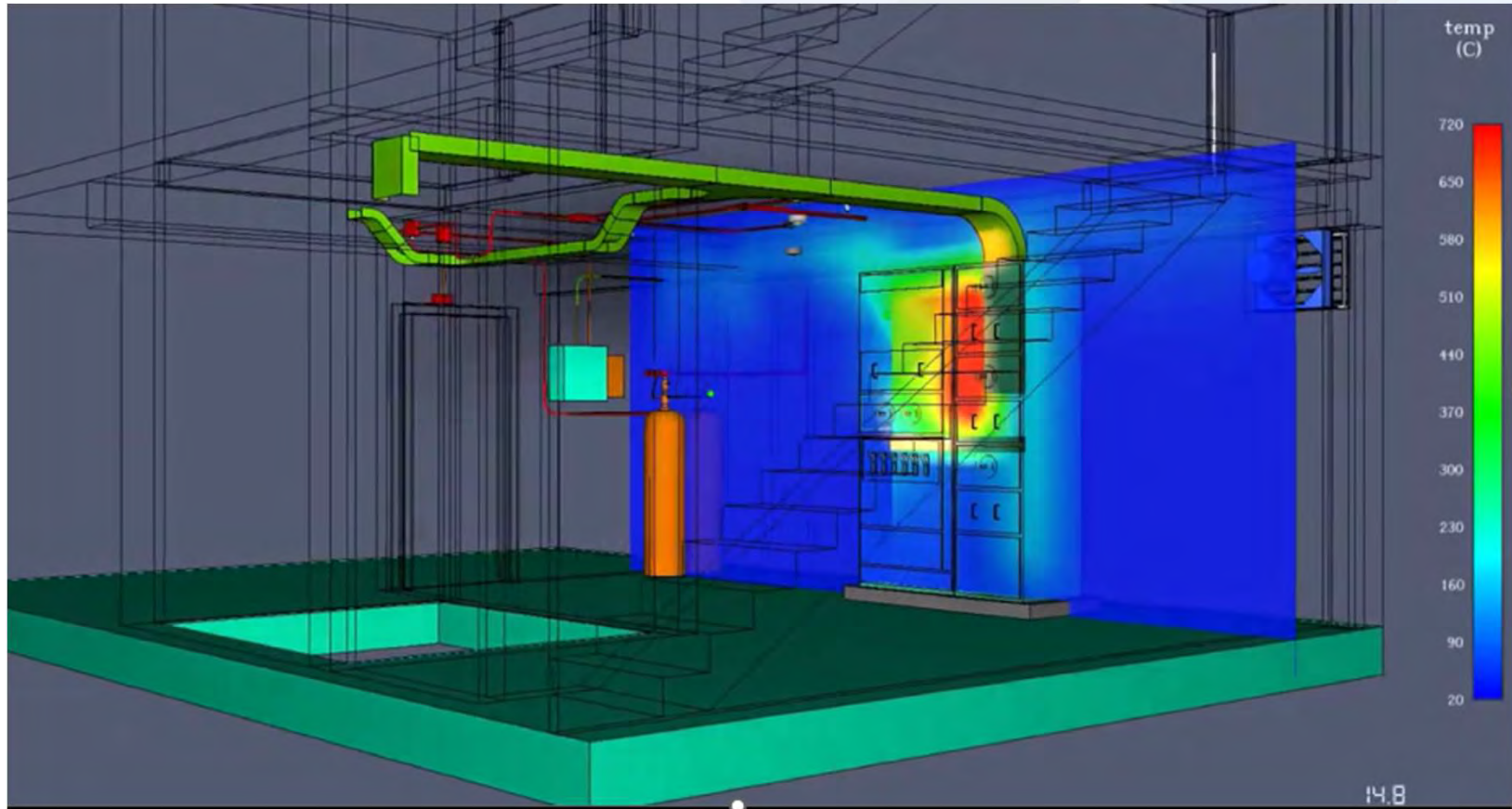
SCALABILITA' INFORMATIVA INTERDISCIPLINARE
I DATI POSSONO ESSERE ELABORATI PER ALTRI SCOPI,
PROCESSI E SOFTWARE

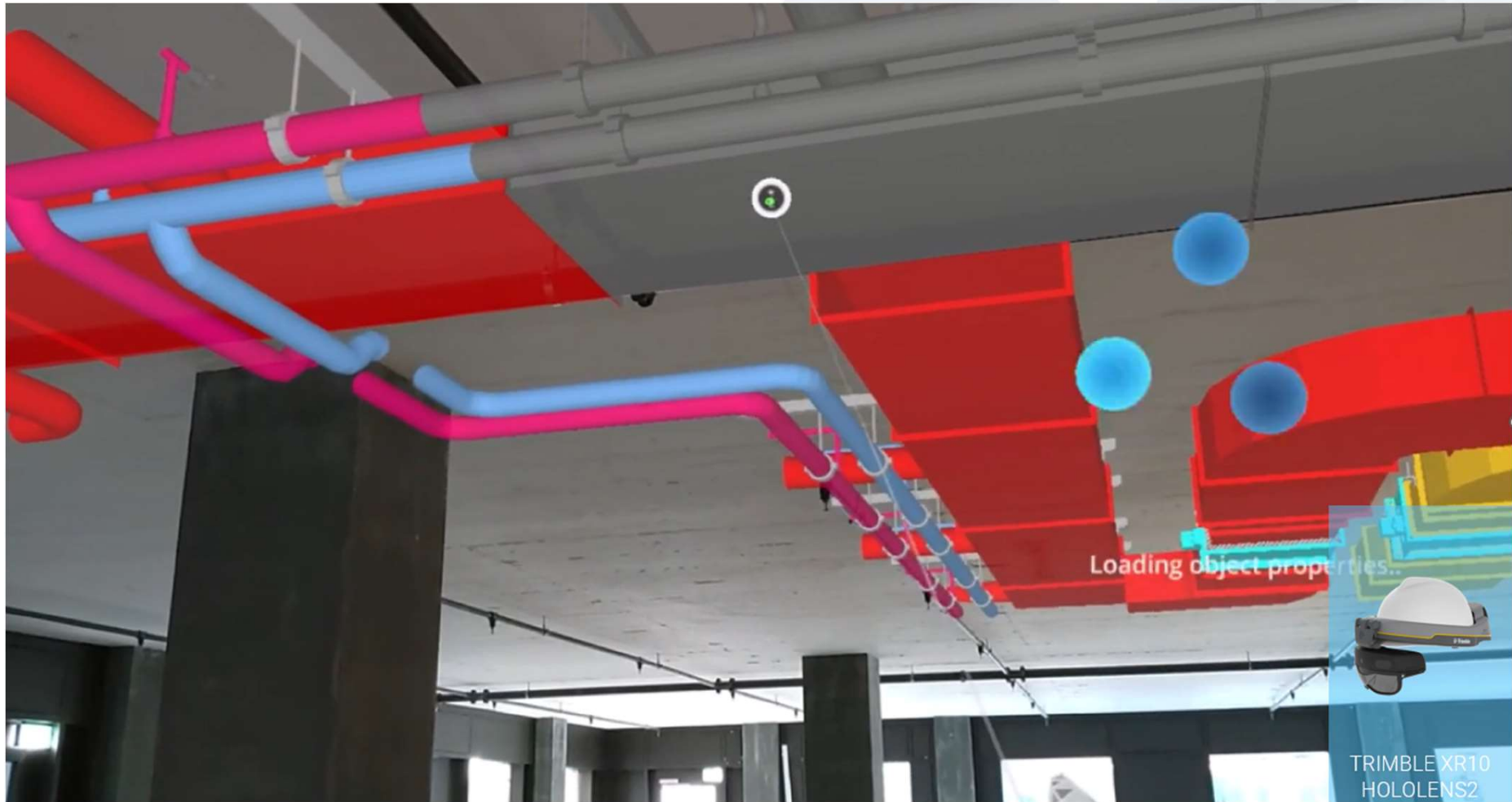
INTEROPERABILITA' – INTEGRITA' – SCALABILITA' – SOSTENIBILITA'



BIM SIMULATION

Video from youtube mep.bim.my



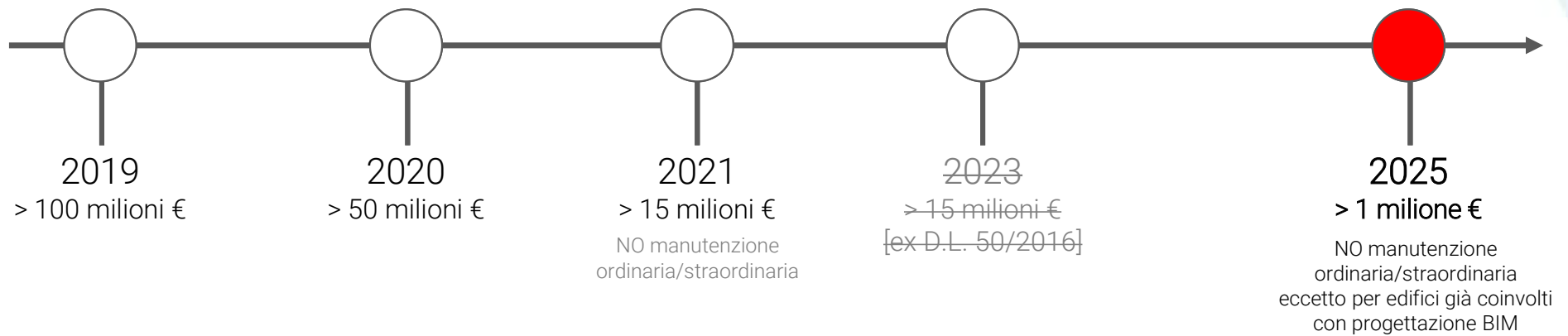


BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

D.Lgs. 36/2023
Codice Appalti

OBBLIGATORIETA' BIM PER OPERE PUBBLICHE



INCENTIVI E PREMIALITA'

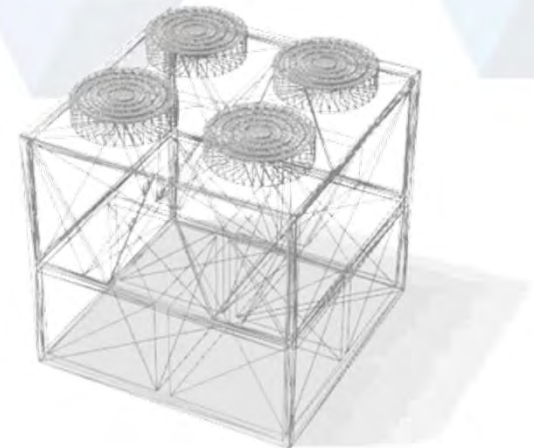
BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

**NUOVO PARADIGMA:
DAL “DOCUMENTO” AL “DATO”**

MODELLAZIONE GEOMETRICA

MODELLAZIONE INFORMATIVA



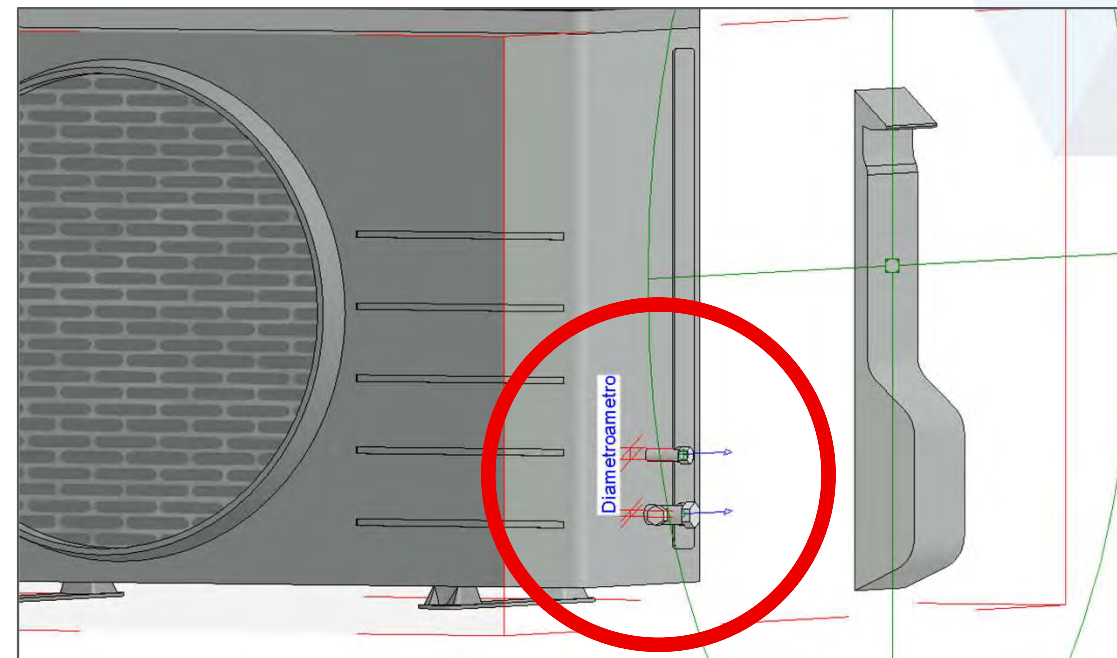
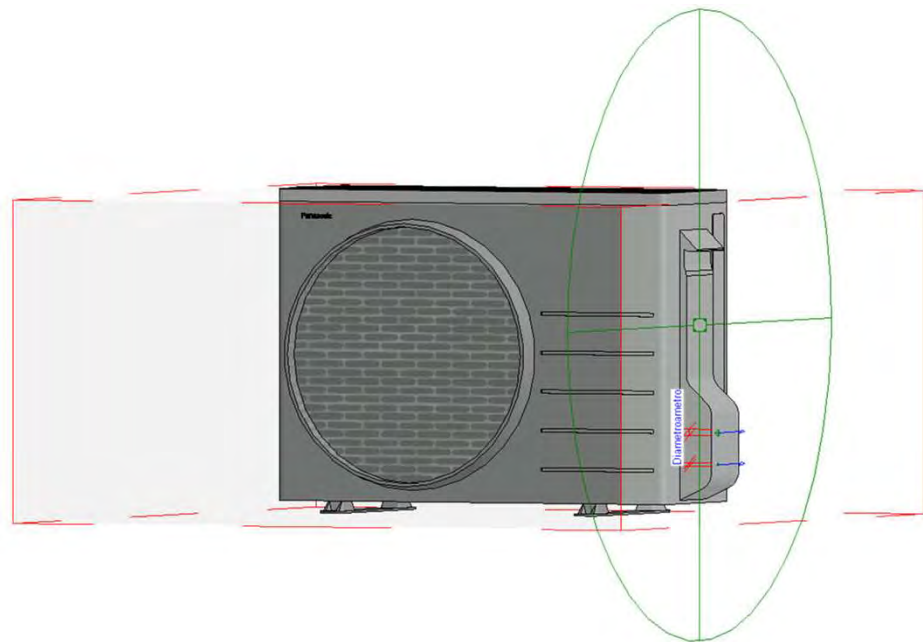
*EN 12831: CALCOLO ENERGETICO
DIN 12879: CONDOTTE AEREAULICHE
EN 13779: FILTRAZIONI E QUALITA' DELL'ARIA
DIN 1274: RISCALDAMENTO A PAVIMENTO
DIN 1988: ACQUA CALDA SANITARIA E RICIRCOLO
IEC 60364: INSTALLAZIONI ELETTRICHE PER EDIFICI
IEC 81346: IMPIANTI INDUSTRIALI
[...]*

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

VIRTUALIZZAZIONE 3D FUNZIONALE

CONNETTORI – SISTEMA



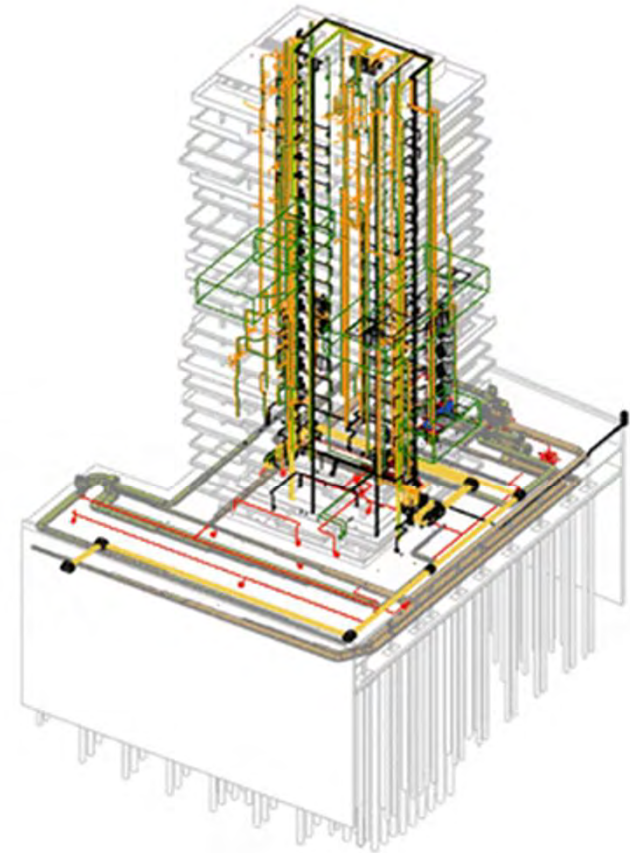
BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

SISTEMA ORGANIZZATO

STRUTTURATO

OBJECT-ORIENTED



BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

OGGETTI COME CONTENITORI INFORMATIVI

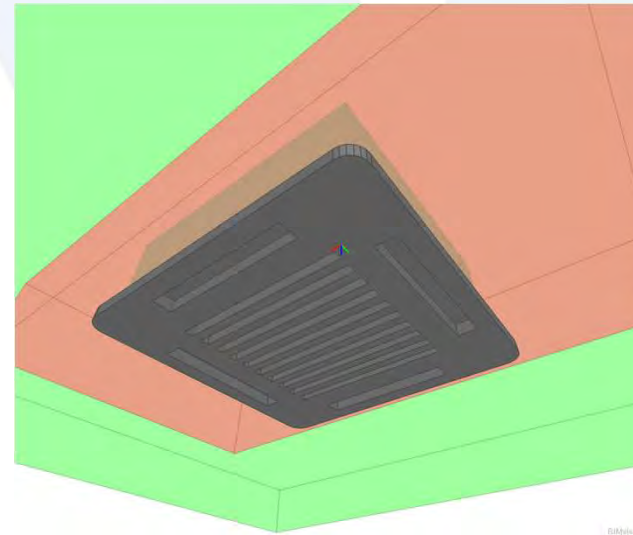
ISO/IEC GUIDE 77-1:2008



RCI-6.0FSRE - Hitachi Air Conditioning Europe SAS - Indoor Unit

Classification:

UNIFORMAT II – D3040 – Distribution system
 OMNICLASS: 23-33-25-00 – Air Handling Units
 MASTERFORMAT: 23 73 00 – Indoor Central-Station Air-Handling Units
 Maximum Air Flow [m3/h]=2220



Active	Type	FC #structure	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	Project		
<input checked="" type="checkbox"/>	Site	Default	
<input checked="" type="checkbox"/>	Building		
<input checked="" type="checkbox"/>	Building Storey	Niveau 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Building Element Proxy		
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Steel, RQC100	RC_Hitachi_Cassette-RCI-6FSRE-1.0-6.0_LOD400-RCI-6.0FSRE-3847
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Operation space	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Service space	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Plastic, Coaque White	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Copper	
<input checked="" type="checkbox"/>	IFBuildingElementProxyType	RCI-6.0FSRE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Steel, RQC100	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Operation space	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Service space	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Plastic, Coaque White	
<input checked="" type="checkbox"/>	Material layer	Copper	

Acoustic:

Sound power at rated load [dB]=65
 Acoustic Pressure Level Max [dB]=48
 Acoustic Pressure Level Min [dB]=37

AirFlow:

Minimum Air Flow [m3/h]=1320
 Maximum Air Flow [m3/h]=2220

Thermal:

Nominal heating capacity [kW]=16
 Nominal cooling capacity [kW]=14

Physical:

Mass [Kg]=32.5
 Overall height [cm]=84
 Overall width [cm]=84
 Overall depth [cm]=30
 Liquid diameter [mm]=9.52
 Gas diameter [mm]=15.88

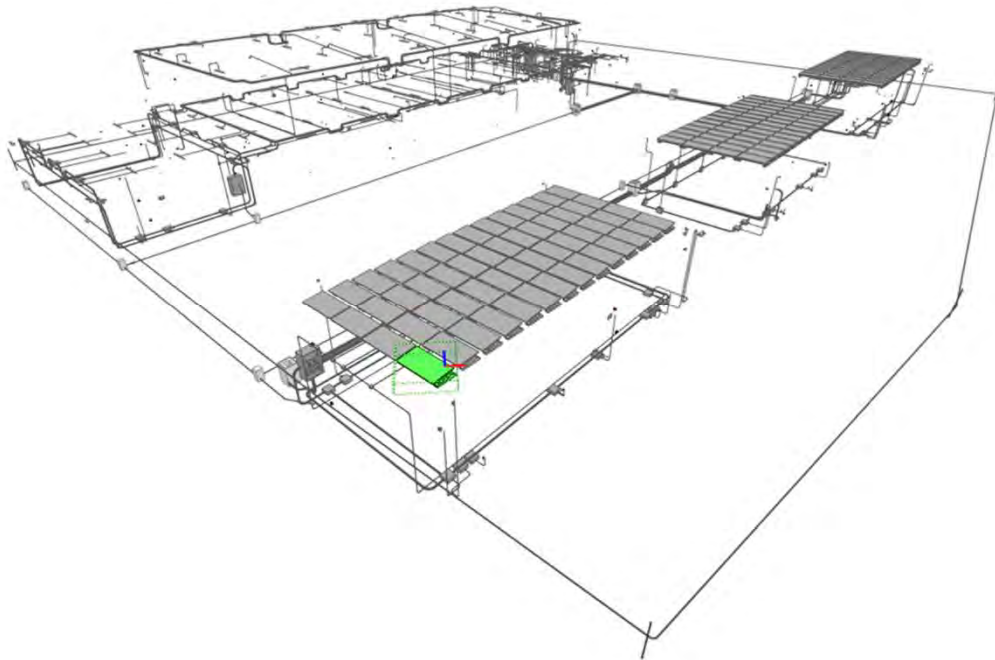
Electrical

Frequency [Hz]=50
 Nominal voltage [V]=230
 Usage current [A]=5

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

INTEROPERABILITA'



Nome	Valore	U.m.
Element Specific		
Guid	3Lh\$KxrnAL9aXq\$YCJvZ	
IfcEntity	IfcEnergyConversionDevice	
Name	Pannello fotovoltaico:Electricità-Pannello_fotovoltaico-XXX-M3_000001:1523512	
ObjectType	Pannello fotovoltaico:Electricità-Pannello_fotovoltaico-XXX-M3_000001	
Tag	1523512	
Profile		
ProfileName	Electricità-Pannello_fotovoltaico-XXX-M3_000001	
XDim	34,866814	mm
YDim	894,909181	mm
IFC		
Famiglia	Pannello fotovoltaico: Electricità-Pannello_fotovoltaico-XXX-M3_000001	
IfcExportAs	IfcEnergyConversionDevice	
IfcExportType	IfcDistributionElementType	
Tipo	Pannello fotovoltaico: Electricità-Pannello_fotovoltaico-XXX-M3_000001	
Pset_Abaco multicategoria		
Famiglia	Pannello fotovoltaico: Electricità-Pannello_fotovoltaico-XXX-M3_000001	
IfcExportAs	IfcEnergyConversionDevice	
IfcExportType	IfcDistributionElementType	
IsExternal	SI	
Sys_Classe_Elemento_Tecnico	5.7.3 apparecchiature elettriche	



CODIFICA E
STANDARDIZZAZIONE

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING



OPENBIM è un insieme di standard che consente di estendere i benefici del BIM attraverso una codifica «**indipendente**» dal fornitore software



Un software certificato OpenBIM assicura un grado di integrazione e interoperabilità nei flussi di lavoro BIM

D.lgs. 36/2023 «Codice appalti»

art. 43, comma 3

*[...] utilizzano piattaforme interoperabili a mezzo di **formati aperti non proprietari** al fine di non limitare la concorrenza tra i fornitori di tecnologie e il coinvolgimento di specifiche progettualità tra i progettisti, nonché di consentire il trasferimento dei dati tra pubbliche amministrazioni e operatori economici partecipanti alla procedura aggiudicatari o incaricati dell'esecuzione del contratto.*



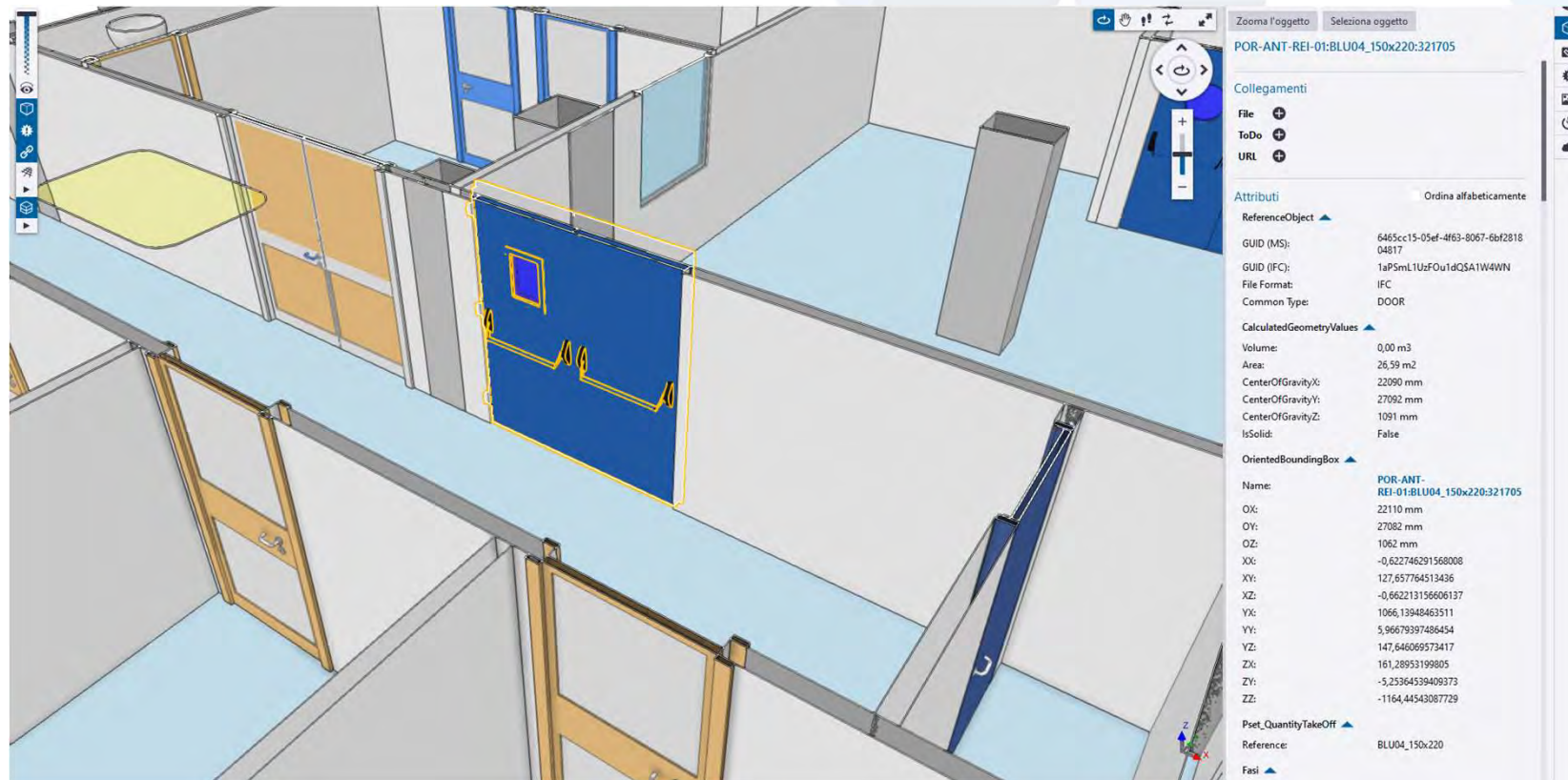
Servizio online

Data dictionary – Classification – Properties [...]

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

ASSET MANAGEMENT



Sustainability

Brands (103 brands)

Search

- Panduit (118)
- ELKO (84)
- Schneider Electric (75)
- Cooper Lighting Soluti... (71)
- Legrand (66)
- HIMOINSA, S.L. (54)
- HAFELE (51)
- Generac (49)
- Solar Project (38)

Siemens x GEWISS x

Manufactured in (6 countries)

File type (3 file types)

Dimensions



Electrical + Follow

Download and search for electrical. Browse through BIMObject's curated library of manufacturer-specific products to research and select which electrical to use in your project. Whether you're looking for something for a particular market, BIM software, or brand you can find it here. Filter for file types including and BIM data such as objects, certifications, and specifications.

- Controls
- Distribution
- Electric Vehicle Charger
- Electrical Install

Trending

GEWISS 44 CE range	GEWISS 27 COMBI IP55 range	GEWISS 40 CDK range	GEWISS 46 QP range	GEWISS 48 PT range
+ 4.6 (5)				
Download	Download	Download	Download	Download
GEWISS 48 CM range	GEWISS 24 SC GREEN WALL range	GEWISS 27 COMBI range	GEWISS 24 SC range	GEWISS 46 QX range
Download	Download	Download	Download	Download

BIM BUILDING INFORMATION MODELING

CATALOGO PRODUTTORI BIM-ORIENTED

LIBRERIE ASSETS

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

LIVELLO DI DETTAGLIO / LIVELLO DI APPROFONDIMENTO INFORMATIVO



ISO 19650-1 - UNI EN 17412-1

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

EIR e BEP nel BIM

EIR (Exchange Information Requirement)
CAPITOLATO INFORMATIVO (CI)

Requisiti informativi, geometrici, di utilizzo del modello
definiti dalla stazione appaltante in fase di bando

BEP (BIM Execution Plan)
Offerta di Gestione Informativa (oGI)
Piano di Gestione Informativa (pGI)

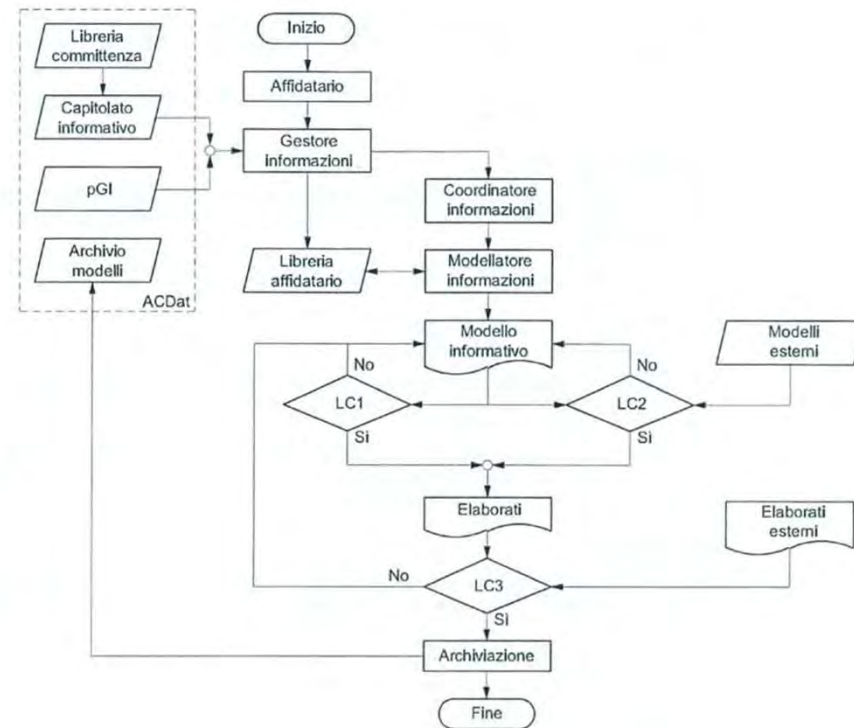
Descrizione dei flussi informativi, requisiti, piano di consegne, ecc.
sottoscritto da stazione appaltante e affidatario



BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

LIVELLI DI COORDINAMENTO



BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

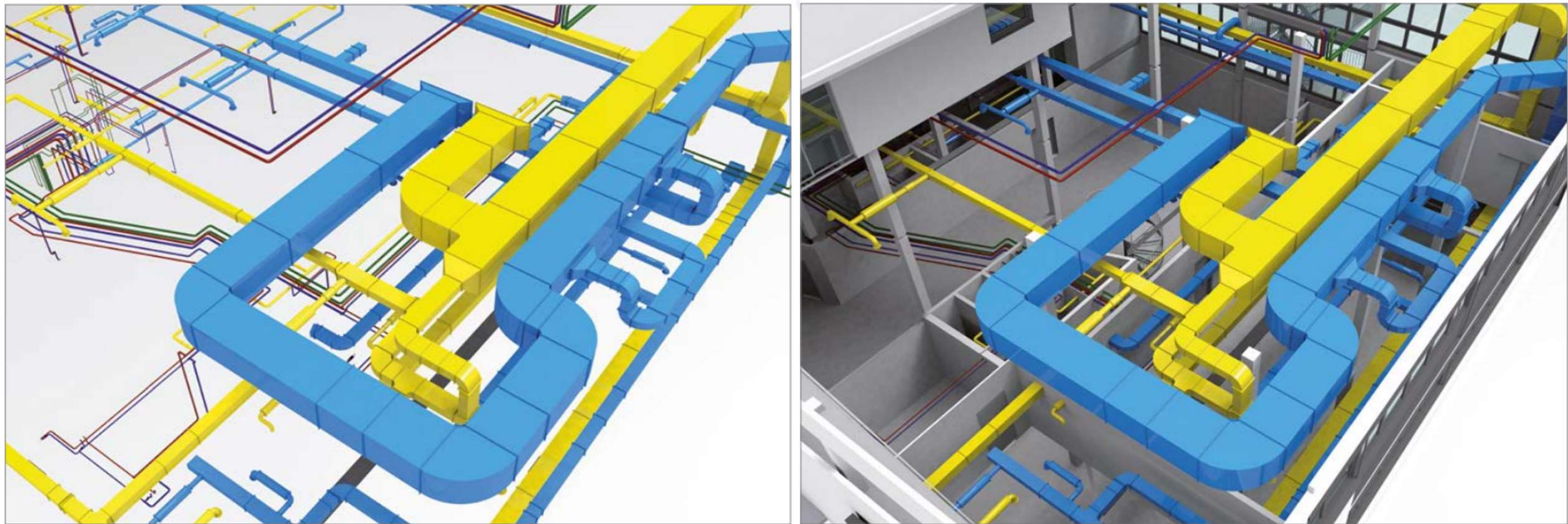
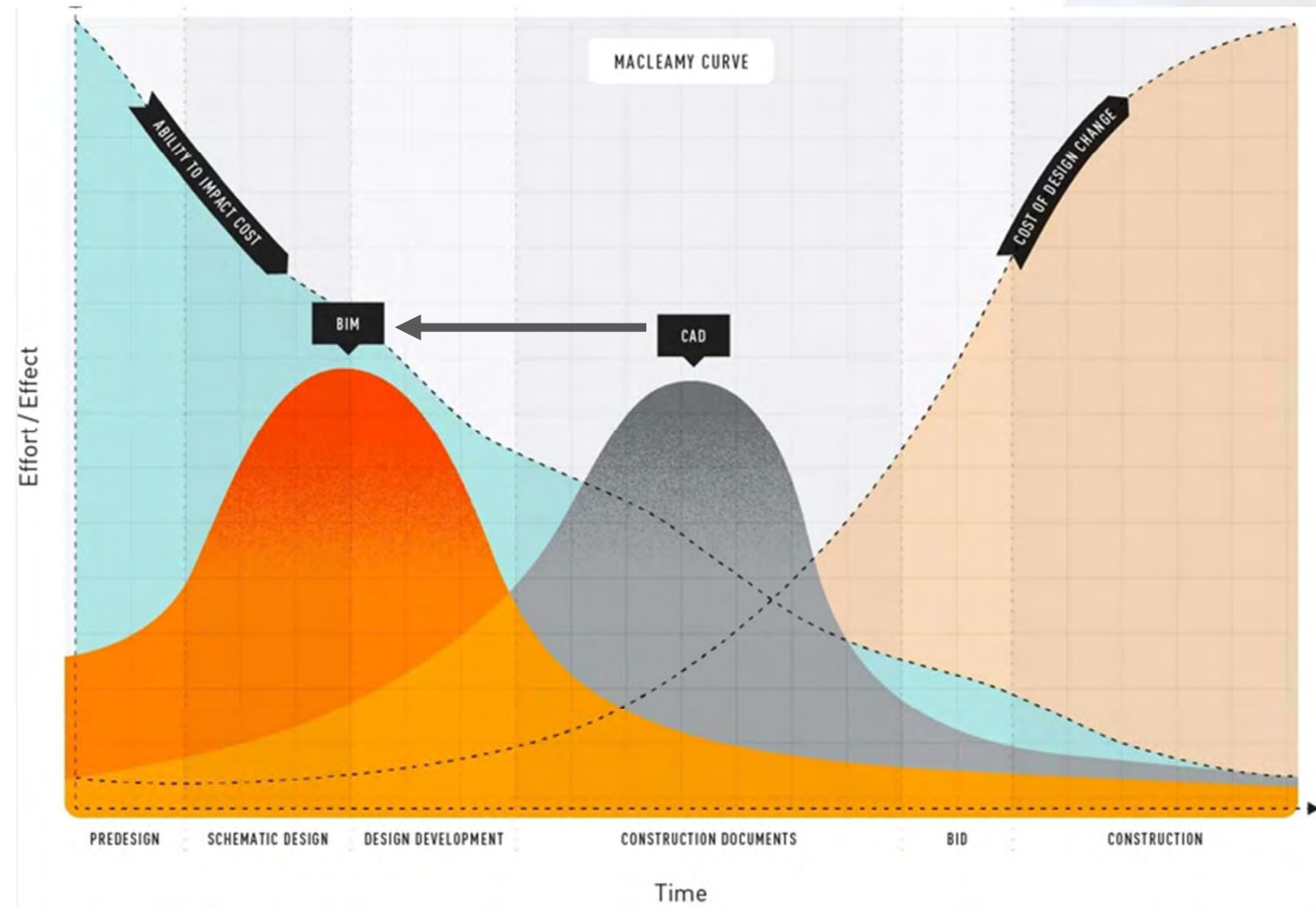


IMAGE BY DDS-CAD.DE

BIM VALIDATION, MODEL CHECKING, CLASH DETECTION

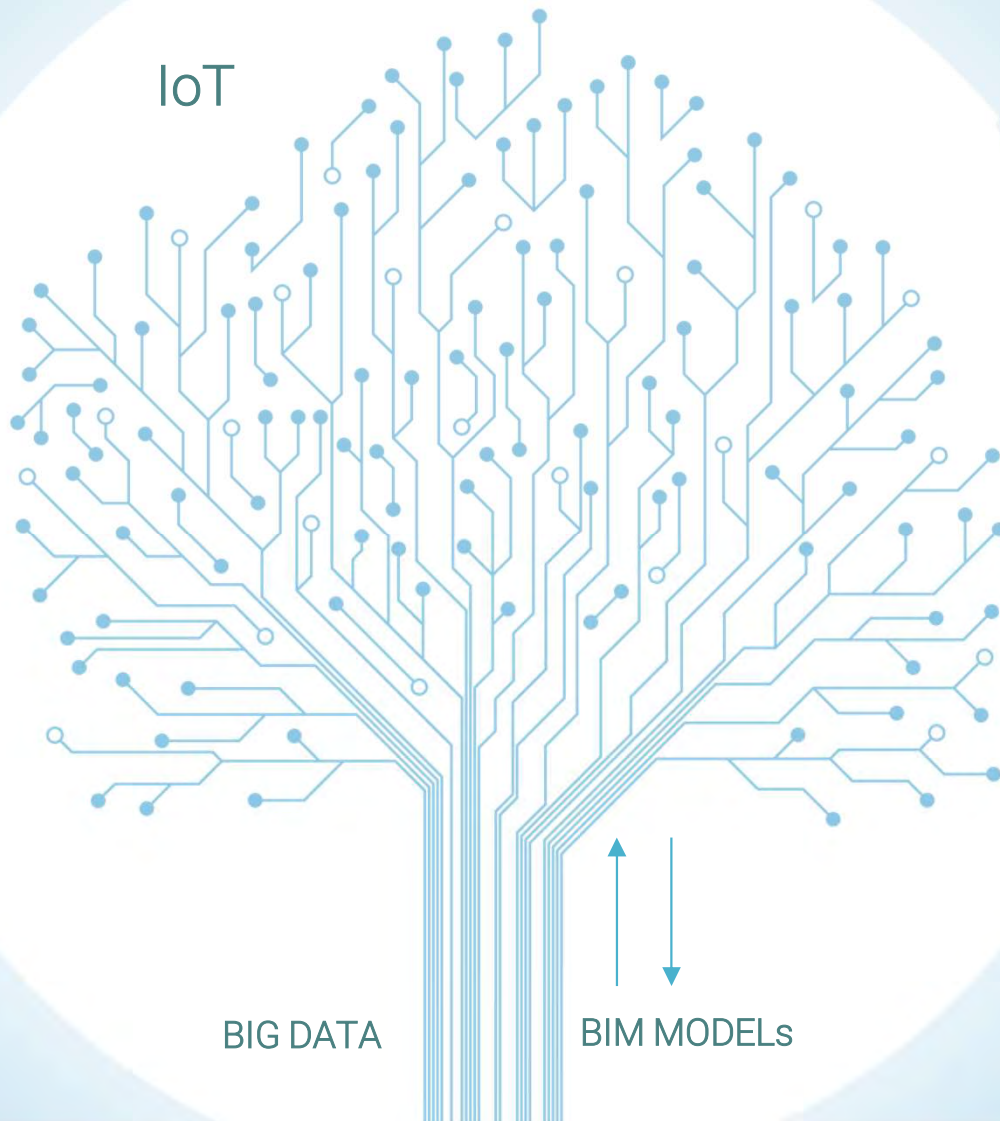


BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

IMAGE BY Tylko Advisors – The BIM Cafe

FASE DI PROGETTAZIONE PIU' ONEROSA



BIM & Internet of Things

DIGITAL TWIN

PRODUZIONE,
AGGREGAZIONE
E DISTRIBUZIONE DEI DATI

- TECNOLOGIE CORRELATE:
- INTERNET OF THINGS (IoT)
- INTERNET OF DRONES (IoD)
- BIG DATA
- 5G & NETWORKING
- IT SECURITY
- CLOUD COMPUTING
- DIGITAL TWIN

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

DASHBOARD GEMELLO DIGITALE

MONITORAGGIO QUALITA' ARIA

MANUTENZIONE PREDITTIVA

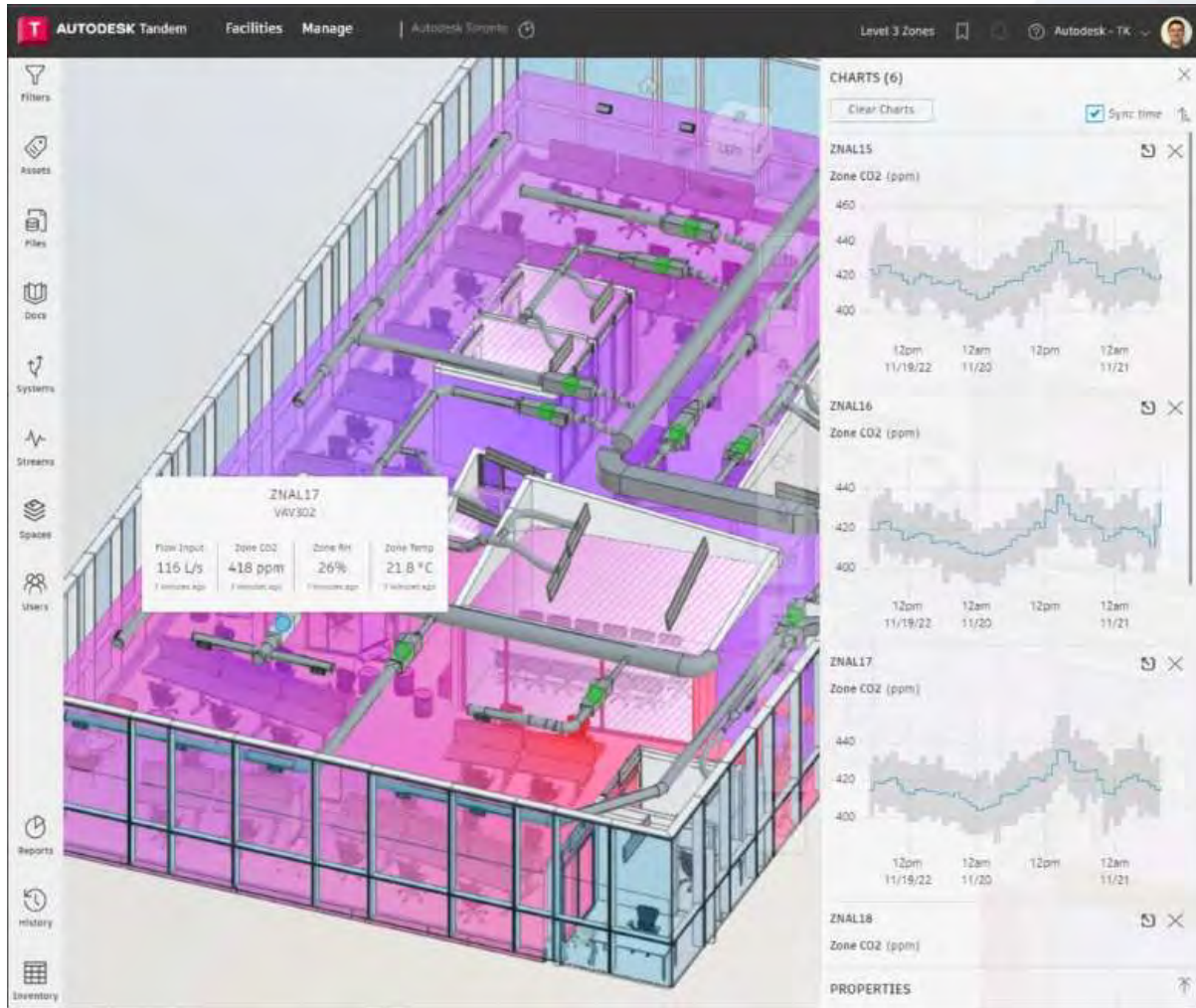
COMFORT INTERNO

MONITORAGGIO AFFOLLAMENTO

ANALISI ENERGETICA

ANALISI RISCHI

[...]



BIM

BUILDING INFORMATION MODELING



COMFORT - EFFICIENZA - SICUREZZA - SOSTENIBILITA'



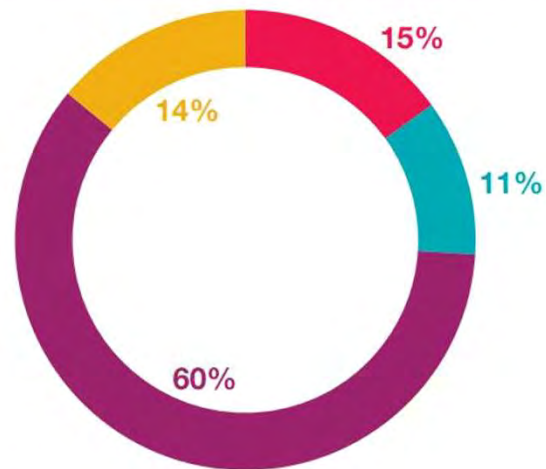
SMART CITIES

BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

CRITICITA' IMPLEMENTATIVE

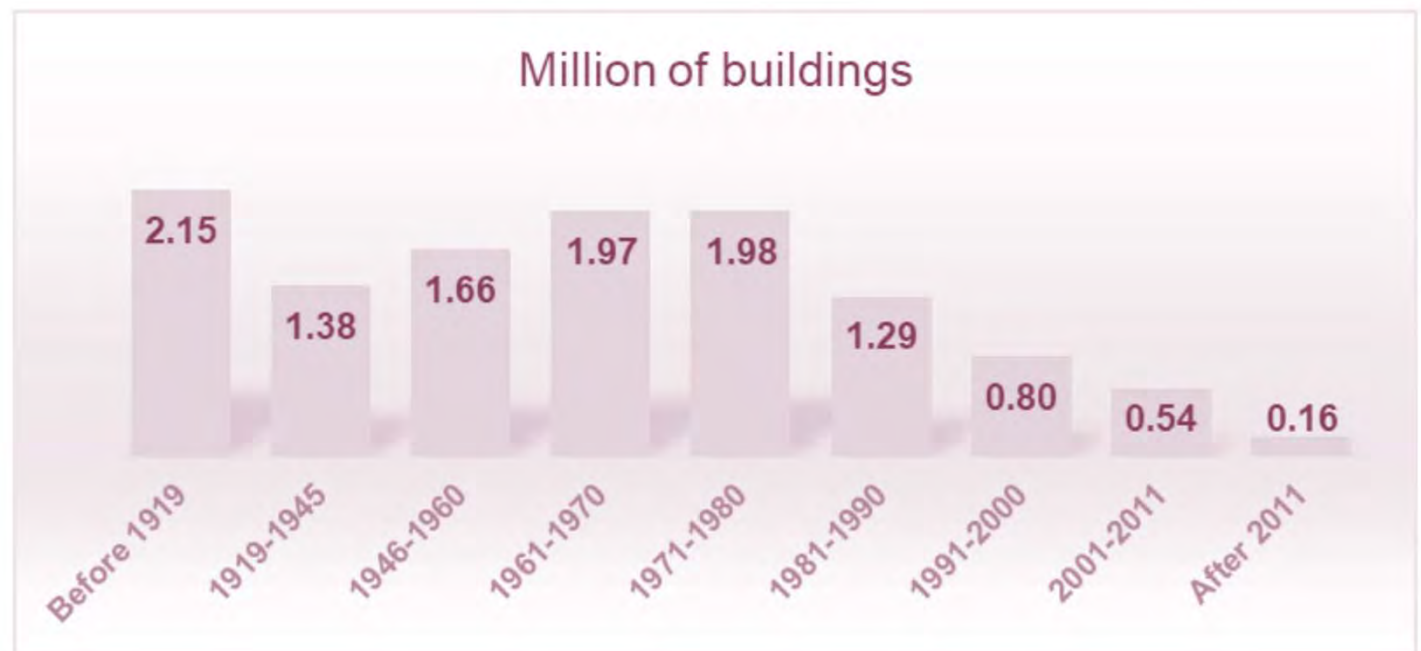
Abitazioni divise per anno di costruzione



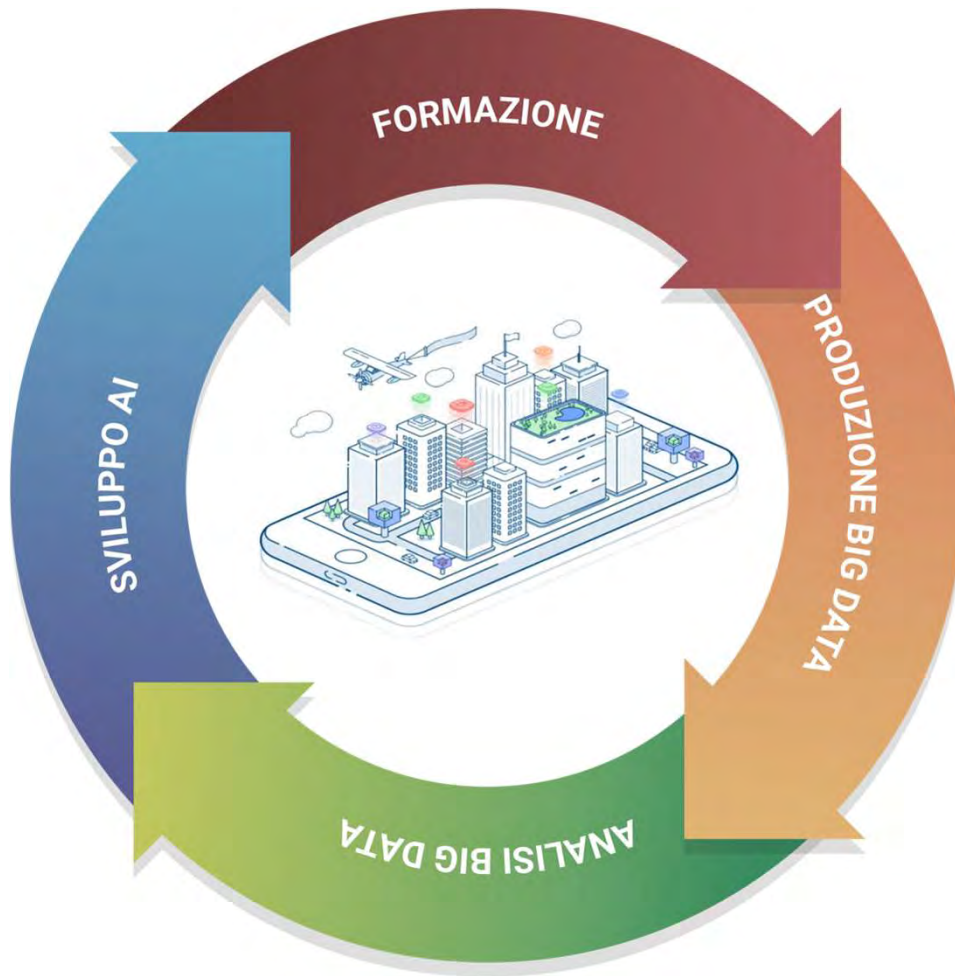
■ Prima del 1919 ■ 1946-1990
■ 1919-1945 ■ Dopo il 1990

Fonte: rielaborazione Legambiente su censimento ISTAT 2011

Million of buildings



PATRIMONIO STORICO DA TUTELARE



BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

PROSPETTIVE

- NETWORK INTERDISCIPLINARE
- FORMAZIONE CONTINUA E QUALIFICAZIONE STAZIONI APPALTANTI
- INTEGRAZIONE IoT E STANDARDIZZAZIONE
- CULTURA DELL'INFORMATION MANAGEMENT



✉ riccardo.tavolare@poliba.it

🌐 www.riccardotavolare.it

LET'S
KEEP
IN TOUCH



www.ibimi.it