

NET

UBIEP

**Building Information Modeling:  
Innovazione e nuove frontiere per  
infrastrutture e città sostenibili**

18 Luglio 2019 – Sala delle Bandiere  
Palazzo Zanca Messina

## Il Building Information Modeling come strumento per la sostenibilità delle nostre città

*Anna Moreno, ENEA*



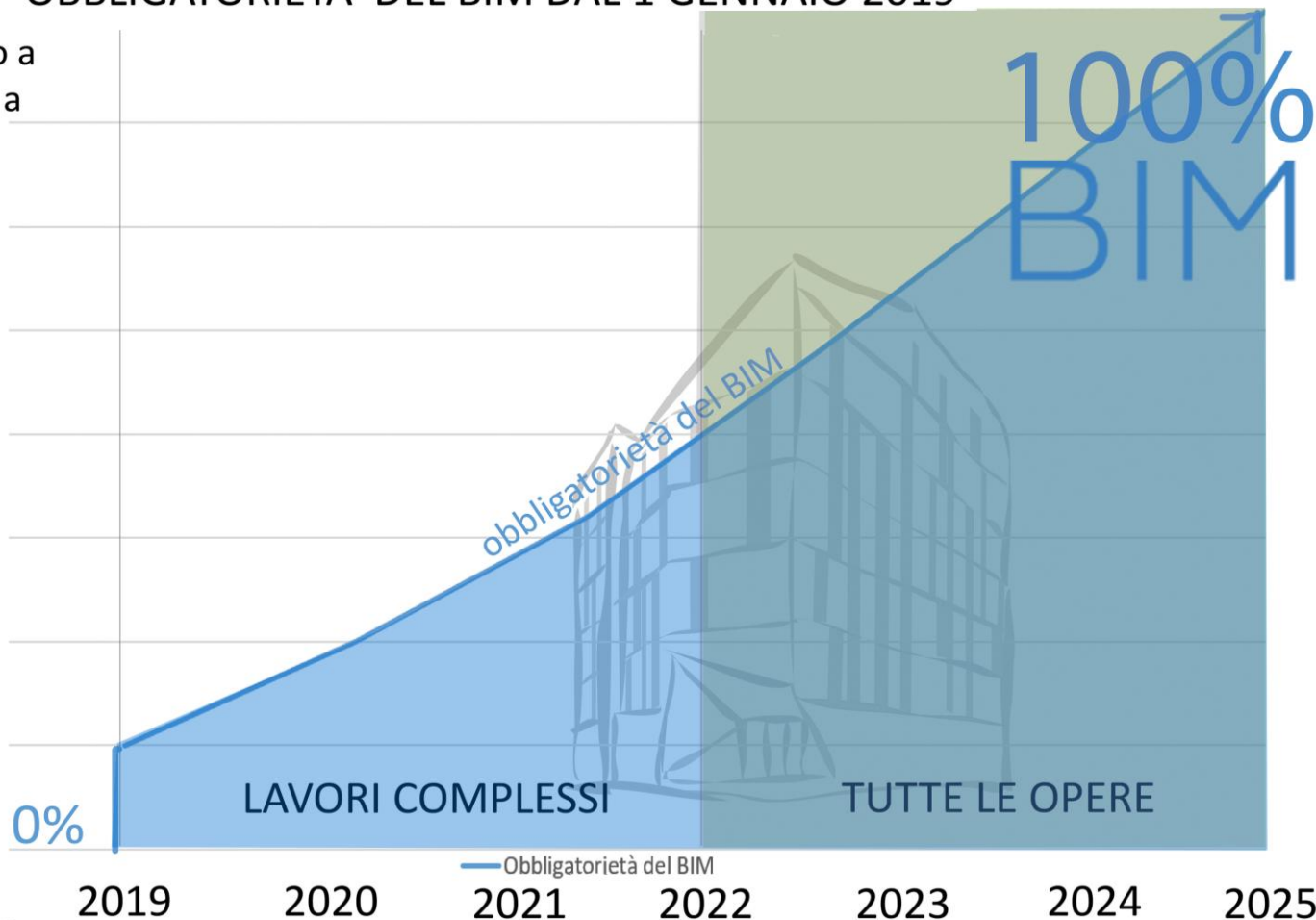
Co-funded by the Horizon 2020 programme  
of the European Union



## OBBLIGATORIETA' DEL BIM DAL 1 GENNAIO 2019

Opere di importo a  
base di gara pari a

< 1 milione €  
> 1 milione €  
> 5,2 milioni €  
> 15 milioni €  
> 50 milioni €  
> 100 milioni €



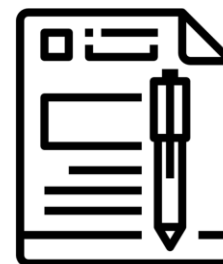
FORMAZIONE  
professionale BIM



ACQUISIZIONE  
hardware e software  
interoperabile



DEFINIZIONE  
dei processi BIM





Network for Using BIM  
to Increase Energy  
Performance  
[www.net-ubiep.eu](http://www.net-ubiep.eu)



Co-funded by the Horizon 2020 programme  
of the European Union

[www.net-ubiep.eu](http://www.net-ubiep.eu)

- **Aumentare la performance energetica** degli edifici attraverso l'uso diffuso del BIM durante tutte le fasi della vita di un edificio.
- **Usare la simulazione** per trovare le migliori soluzioni in termini di materiali e componenti.
- **Utilizzare il BIM** per diminuire l'impatto ambientale durante le fasi di costruzione, gestione, manutenzione, riqualificazione ed eventuale demolizione dell'edificio.

# Net-UBIEP: le classi di utenza

**Pubbliche  
amministrazioni**

**Professionisti**  
*(Ingegneri/Architetti)*

**Tecnici**  
*(Installatori/Manutentori)*

**Locatari/Proprietari  
Amministratori pubblici**



# Quali competenze per ciascun professionista in ciascuna fase del ciclo di vita di un edificio

	Strategia BIM	Identificazione usi di BIM	Idea progettuale	Progetto preliminare	Progetto definitivo	Progettaz. esecutiva	Costruzione	Collaudo e consegna	Gestione
<b>Pubbl. Ammin.</b>									
<b>Ingegneri &amp; architetti</b>									
<b>Istallatori e mantentori</b>									
<b>Produttori</b>									
<b>Proprietari e gestori</b>									
<b>Istituti finanziari</b>									





Nei confronti del BIM ritenete di essere:

1. Esperto
2. Praticante
3. Conoscitore
4. Osservatore «attento»
5. Non conosco il BIM







## Conosciamoci meglio:

1. Funzionari degli uffici di programmazione
2. Funzionari dei dipartimenti energia/ambiente
3. Funzionari degli uffici tecnici
4. Funzionari di gestione del patrimonio
5. Altro



BIM significa partire con la fine in mente: cosa desideriamo per il futuro dell'industria edile?

riduzione tempi  
di realizzazione



riduzione costi  
di realizzazione



affidabilità  
materiali e  
impianti



maggiori comfort  
meno rischi salute



minori costi  
di manutenzione



tempestività  
manutenzione  
straordinaria



Sources: Blmeet  
Icons from www.

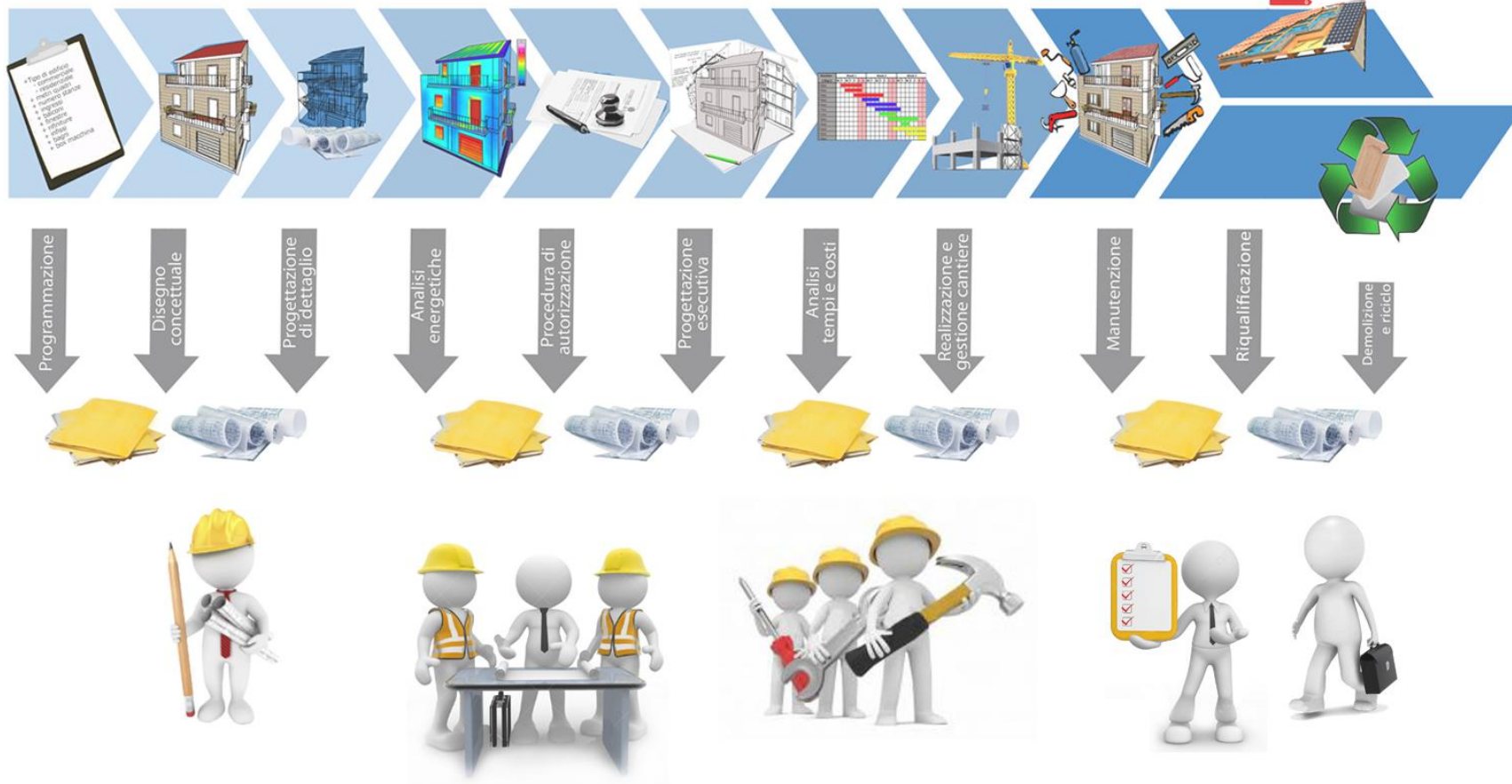
# Il BIM si concentra sulle informazioni: stato dell'arte

progetto architettonico

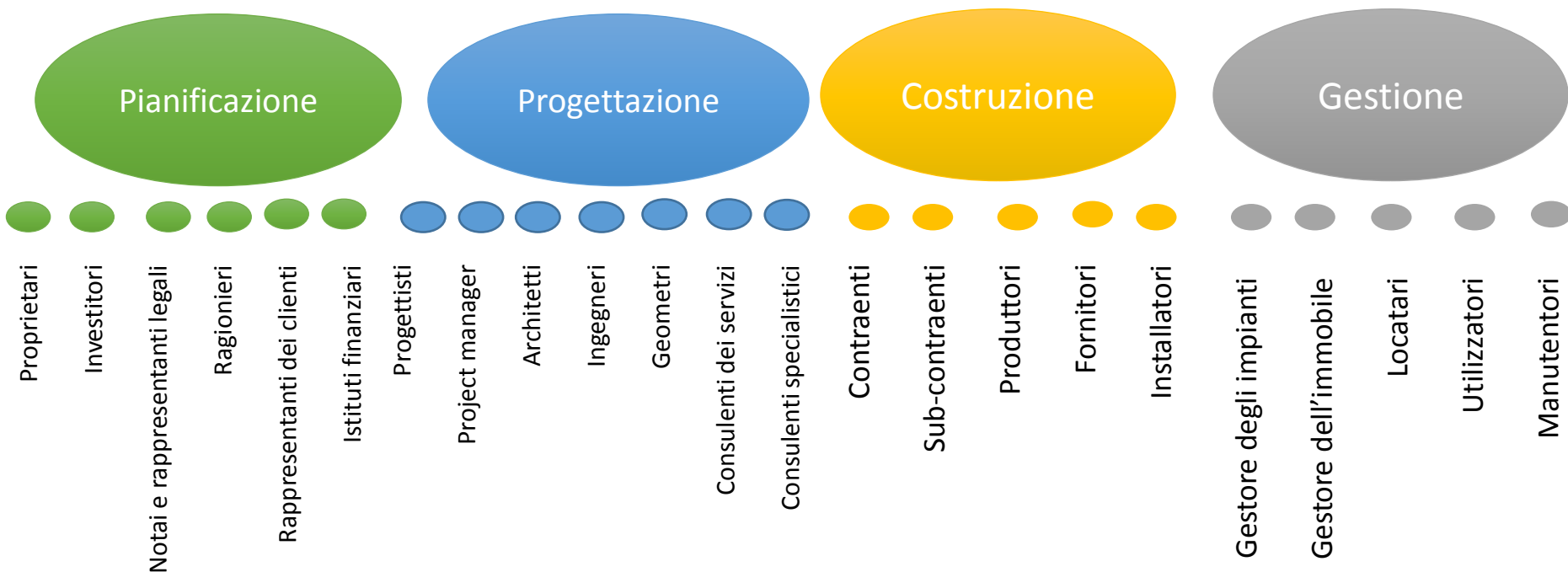
progetto esecutivo

costruzione

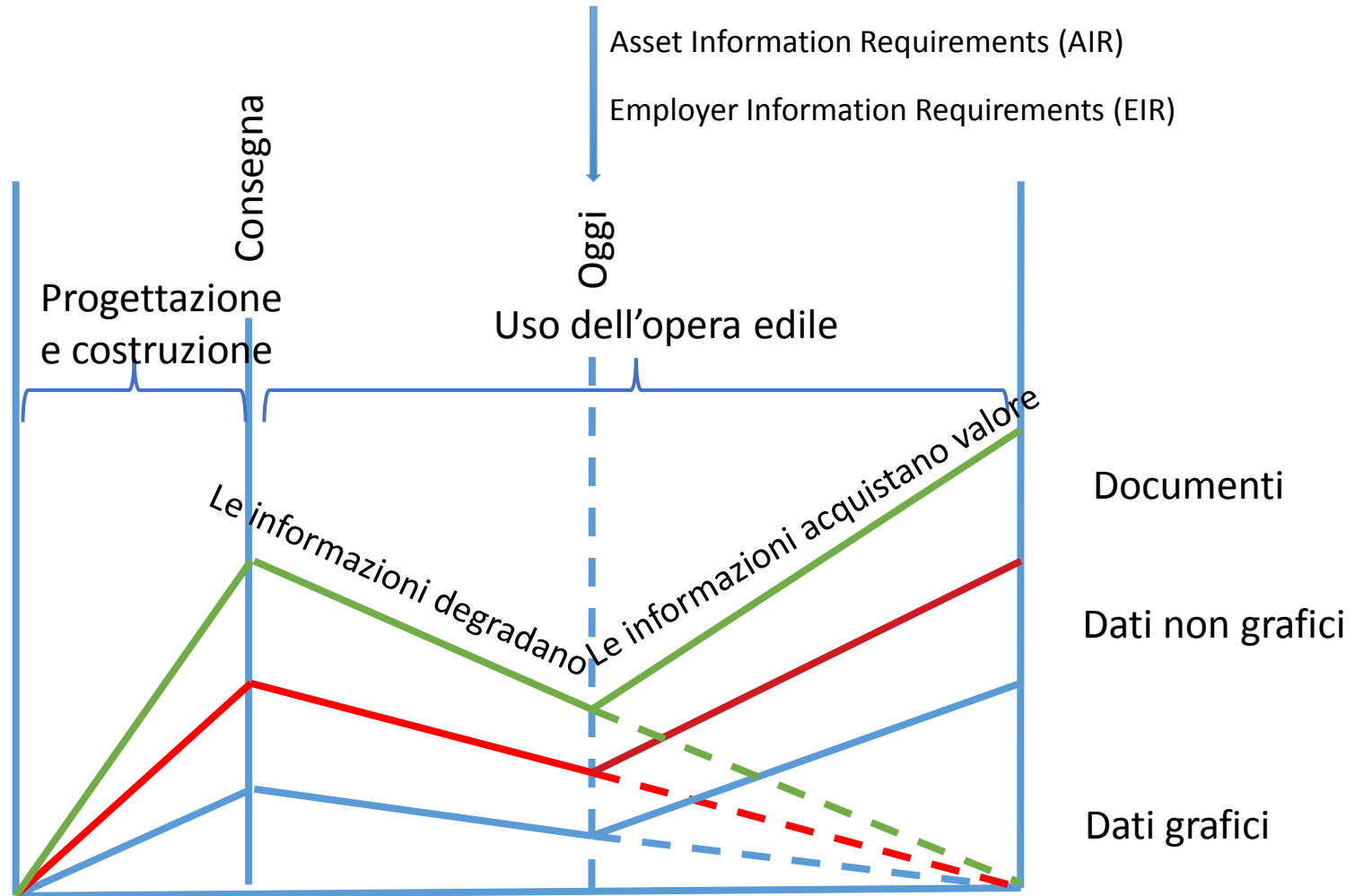
gestione post-opera



# Nel processo edile: tanti attori con ruoli diversi in tempi diversi



# La gestione delle informazioni senza e con il BIM



# La differenza tra modello 3D e BIM

## MODELLO DIGITALE 3D STANDARD



*Un modello digitale 3D standard, per quanto definito, accurato e corrispondente al reale, non è altro che un'associazione di geometria e texture*

## BIMODELLO

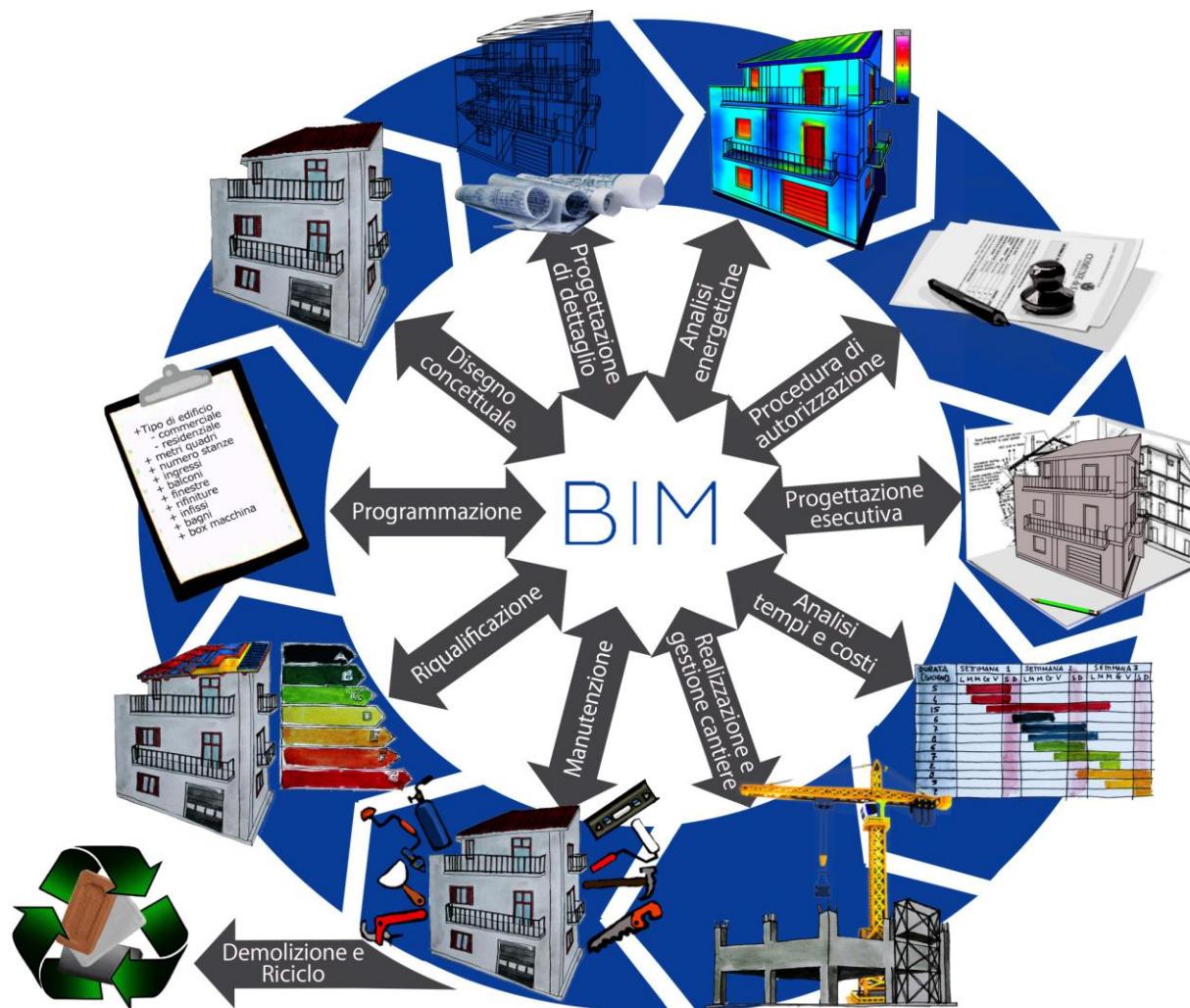


*Modalità di esecuzione del processo BIM, sviluppo contestuale e integrato da*

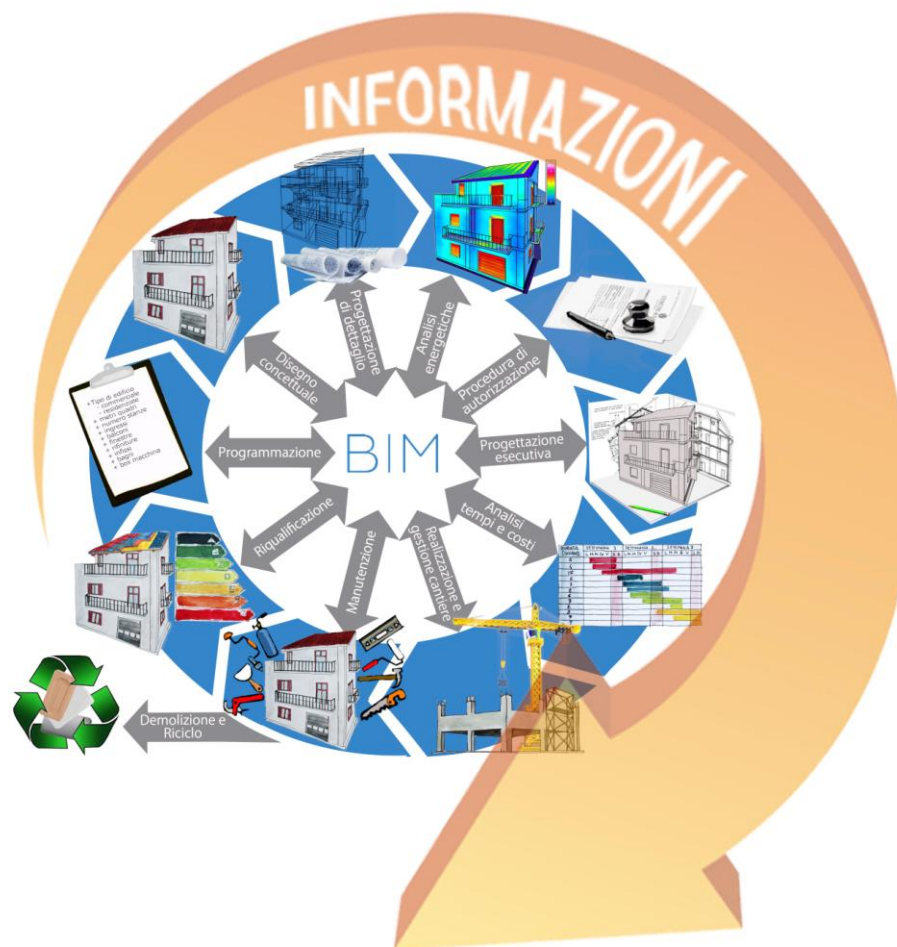
*parte di tutti i soggetti coinvolti*



# Cosa significa uso del BIM?



# Cosa significa uso del BIM?: dare valore alle informazioni





# Quantificazione dei vantaggi dell'uso del BIM

Riduzione di errori ed omissioni nella documentazione di progetto

61%

Riduzione delle ri-lavorazioni

36%

Riduzione dei costi di costruzione

30%

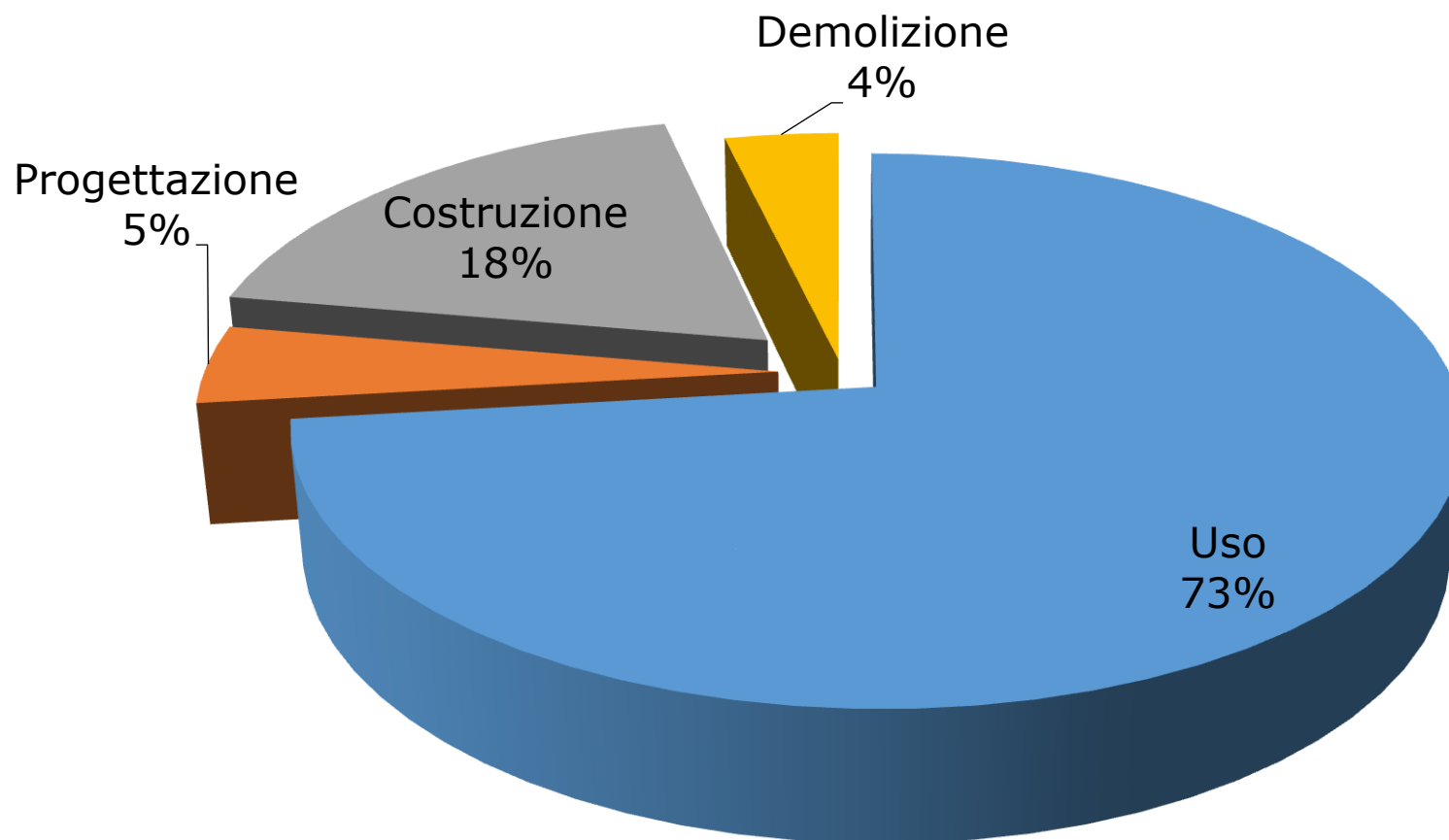
Riduzione della durata del progetto

22%

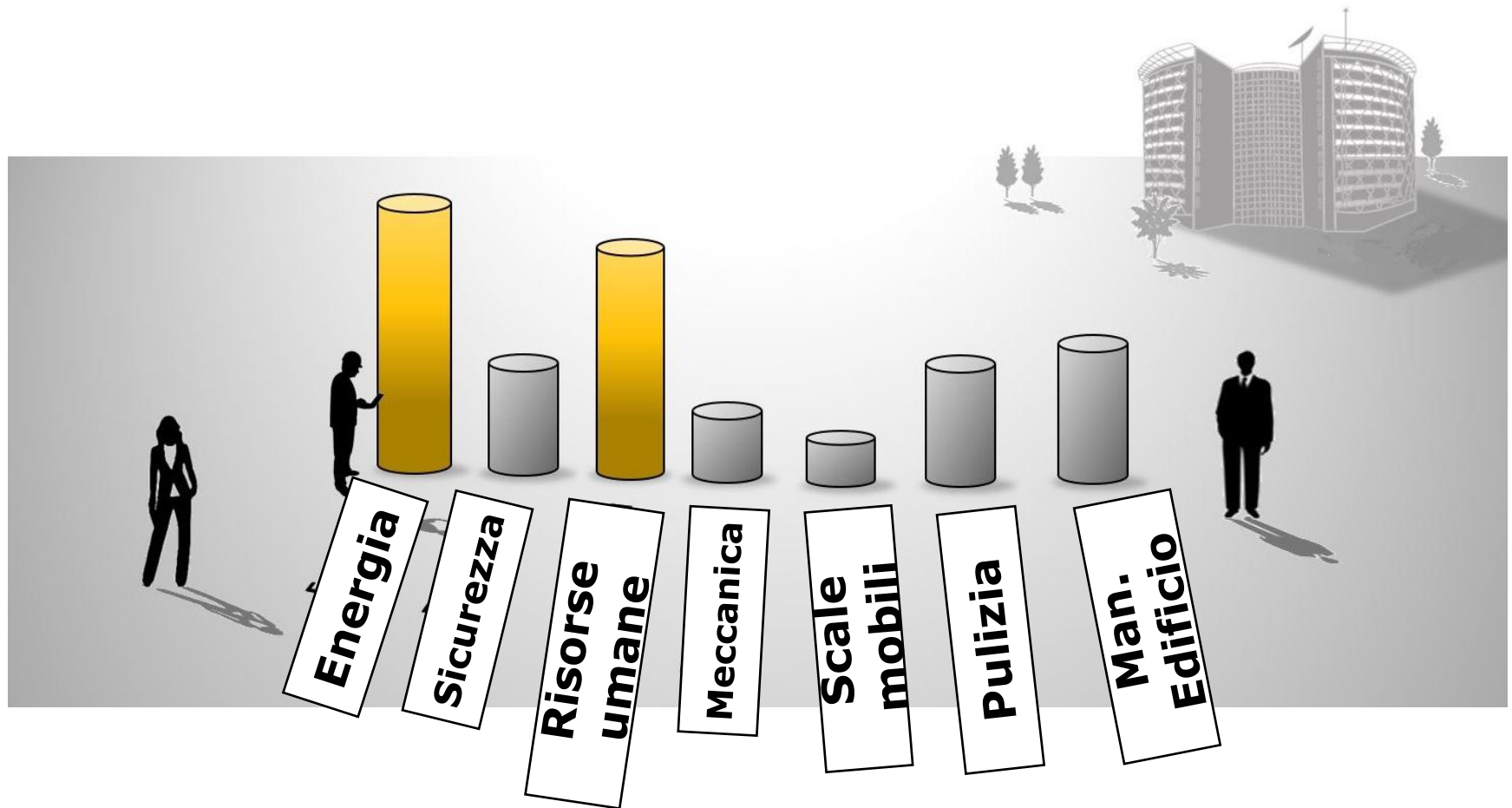
Riduzione delle controversie

17%

# Costi del ciclo di vita (LCC)

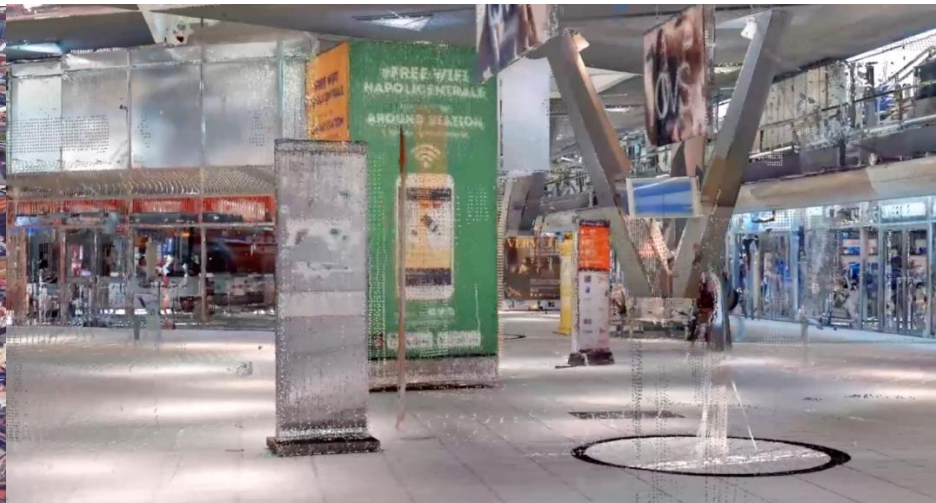


# Tipologie di costo durante l'uso del costruito



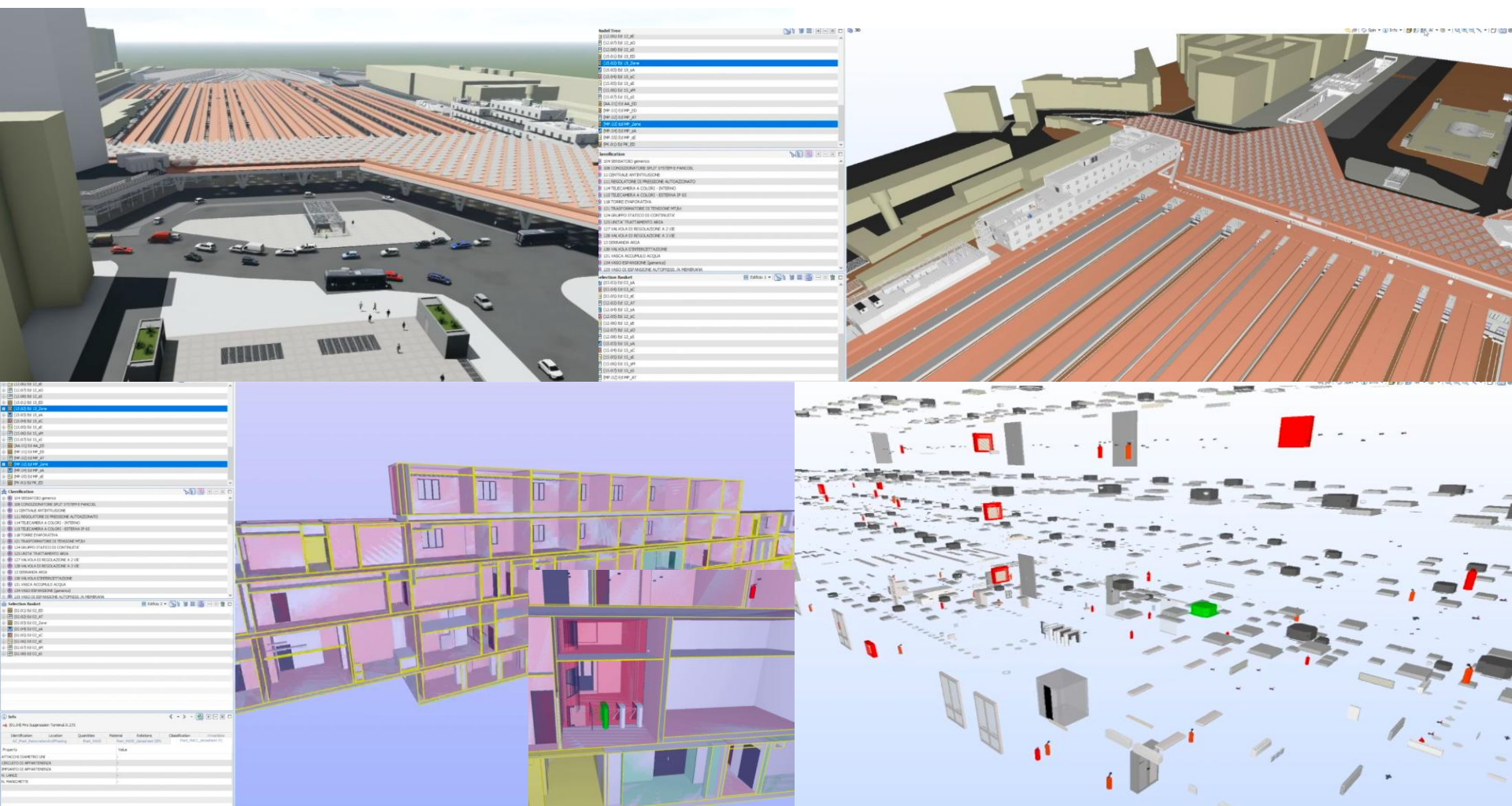
# Ricapitolando chi paga l'inefficienza dei progetti di riqualificazione?


- I **proprietari** a causa del non raggiungimento delle prestazioni energetiche
- I **progettisti** e **costruttori** perché i loro clienti perdono la fiducia nell'uso delle nuove tecnologie
- I **produttori** perché c'è mancanza di domanda per nuove tecnologie per l'efficienza energetica
- I **tecnici esperti** perché manca la richiesta di installare nuove tecnologie
- Tutta la **comunità** perché:
  - l'impatto ambientale aumenta e i cambiamenti climatici sono sempre più drastici
  - Il costo dell'inefficienza degli edifici pubblici è pagato dalla comunità
  - I soldi spesi per usare il combustibile tradizionale lasciano il nostro paese e vanno ad arricchire le compagnie multinazionali di petrolio e gas





# Un modello tanti usi





The screenshot displays the NET UBIEP software interface, which is used for BIM-based maintenance management. The main window shows a 3D model of a fire extinguisher and a detailed data entry form for a fire extinguisher object. The form includes fields for object identification, technical specifications, and maintenance history.

**Object Identification:**

- Objeto Censito: C18-00187-NAC
- Codice Censimento: C18-00187-NAC
- Codice Oggetto SAP: EST-00081-NAC
- Assemblato di appartenenza: CTO-00003-NAC
- Materiale: 19369
- Stato: MON T
- Localizzazione: NAC-03-00F002
- R. Locale: 2
- Livello: 00F
- Divisione: NAC
- Edificio: 3

**Technical Specifications:**

- Tipologia: Estintore a polvere
- Caratteristiche Tecniche: Estintore a polvere
- CARICA (Kg): 6
- DATA ULTIMO COLLAUDO: 2011-06-01
- DATA ULTIMA REVISIONE: 2016-12-01
- CLASSE DI RENDIMENTO (A-B-C): A B C

**Maintenance History:**

- Richieste di Lavoro: CRM000127
- Stato: Non Accettato
- Emissione: 13-03-2018 12:00

**Approval and Documentation:**

- Approvazione: Data Approvazione, Documento Sicurezza, Relazione Tecnica, Foto anteoperam, Disegno, Schema Progettuali
- Documentazione preventiva di spesa

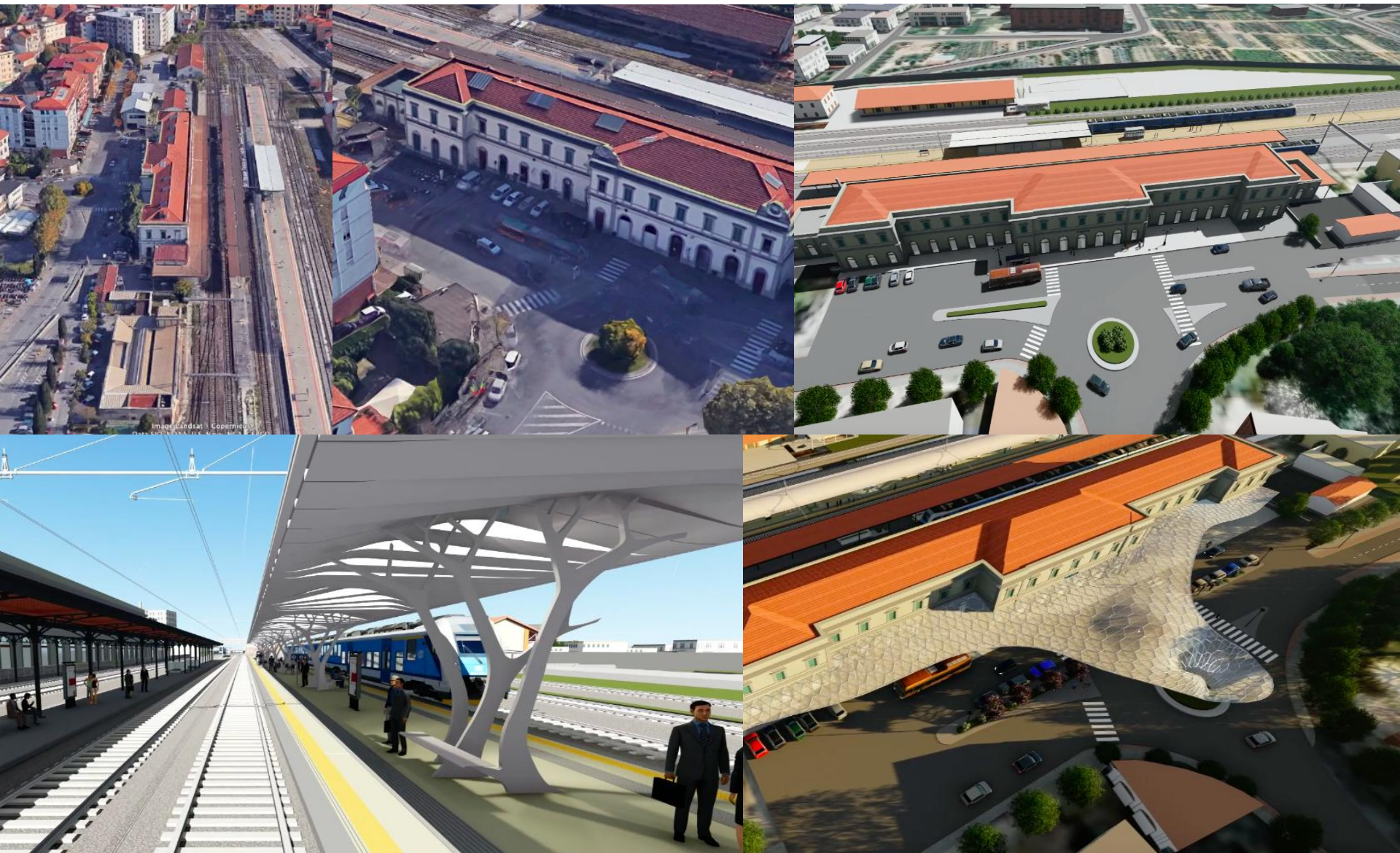
**Association of code and documentation:**

Associazione codice e documentazione preventiva di spesa





# La riqualificazione della stazione di Pistoia





# La riqualificazione della stazione di Pistoia





# La riqualificazione della stazione di San Giovanni







# La creazione di una stazione intermodale



# Tanti usi del BIM per un solo fine: la sostenibilità degli interventi antropici

## Natural Disaster Prevention and Mitigation

Mitigate natural disaster  
damages around the world  
and further enhance safety  
and security for society



Natural Disaster Prevention and Mitigation

## Natural Resources and Energy

Secure stable natural  
resources and energy and  
explore possibilities of  
developing new energy  
sources



Natural Resources and Energy

## Environment

Find the optimal balance  
between economic activities  
and biodiversity, and  
contribute to the progress of  
a sustainable society



Environment

## Infrastructure Maintenance, Management, and Renovation

Work to lengthen the life of  
aged social infrastructures  
Support establishment of  
next-generation infrastructure  
that strengthens economic  
and social resilience



Infrastructure Maintenance, Management, and Renovation

To Build  
a Sustainable Society



# Due domini apparentemente separati

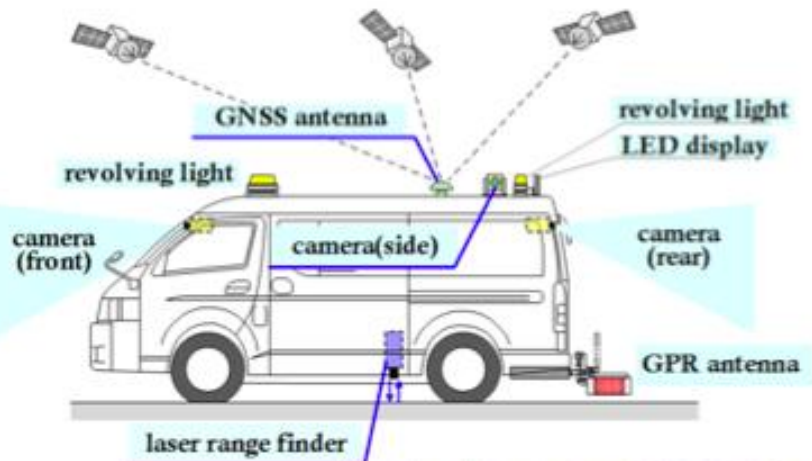
## One-stop geo-engineering solutions



## Wide range geo-instruments

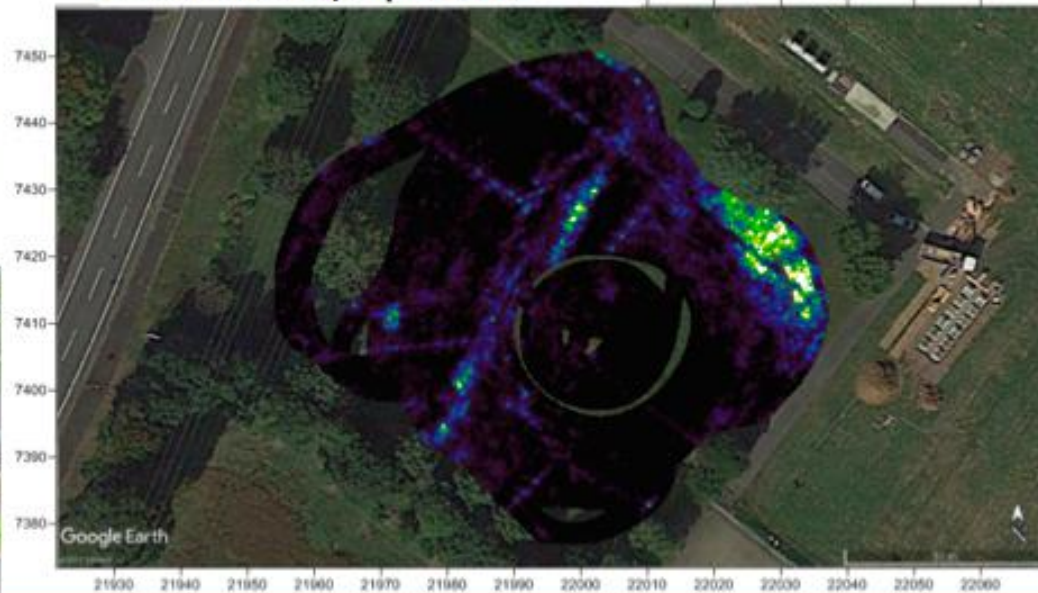


# Attrezzature per individuare lo stato di fatto del sottosuolo



- ❑ GPR traces and imaged subsurface conduits, pipes and buried old road.
- ❑ The data were acquired in 1 hour, then processed in 2 hours.

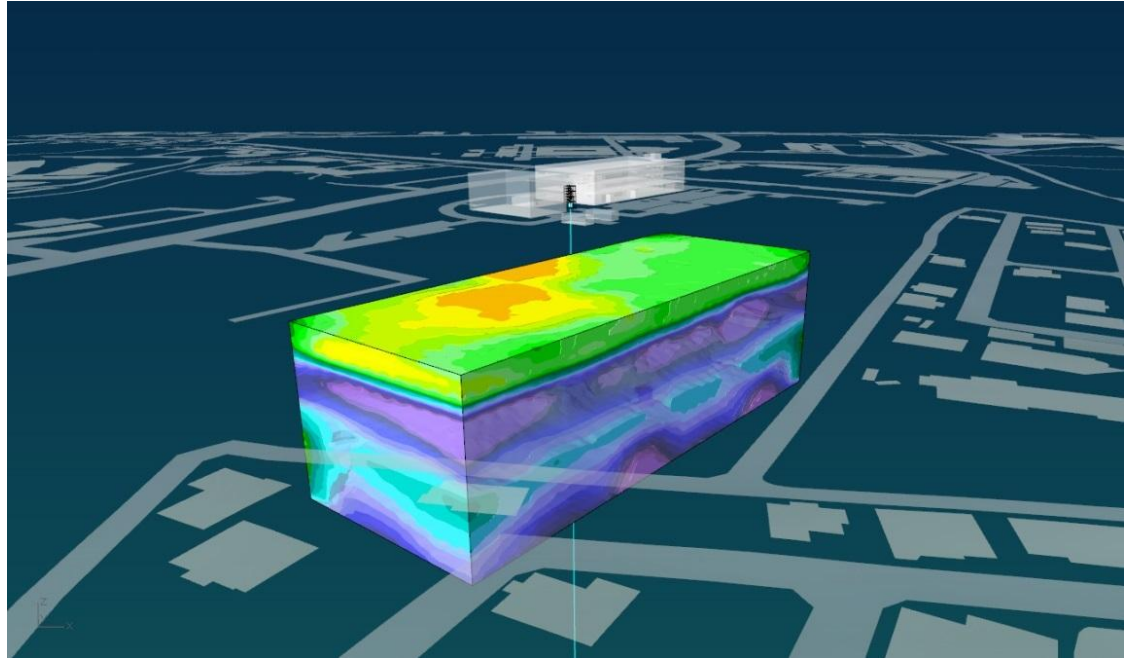
Elevation: 20.8m, Depth: 3.0 m



# La strumentazione utilizzata

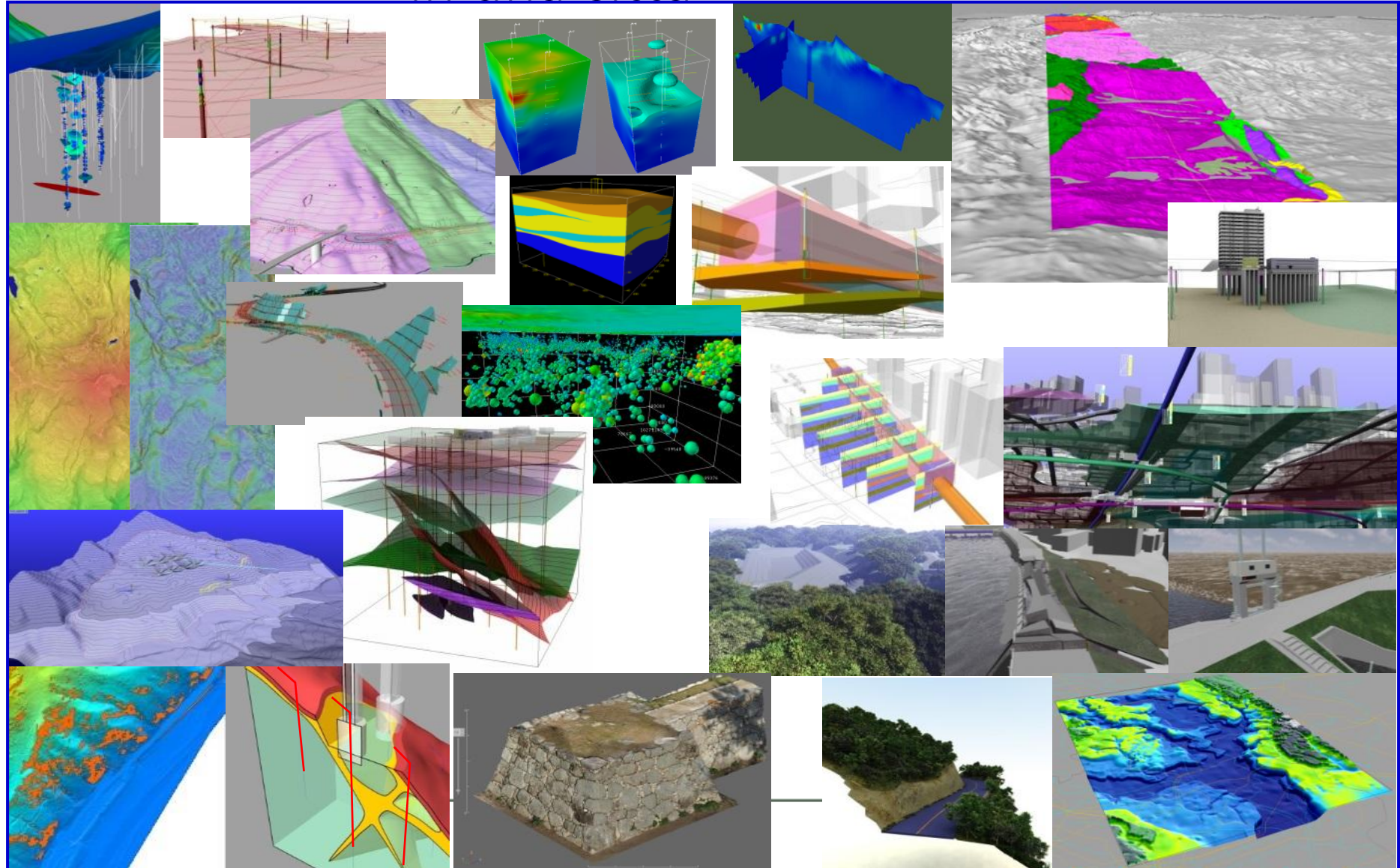


Wireless seismograph  
for ambient noise  
tomography



Dopo un'analisi di alcune ore è possibile avere una mappa colorata della stratigrafia dove le parti in giallo rappresentano le parti soffici mentre quelle azzurre quelle dure

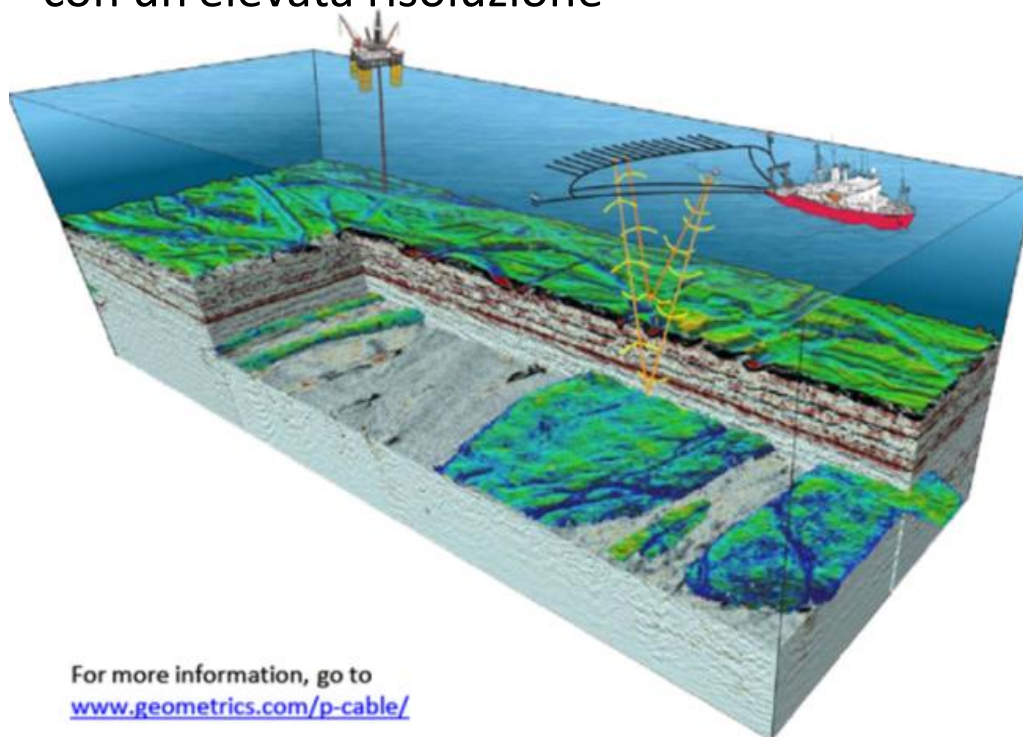






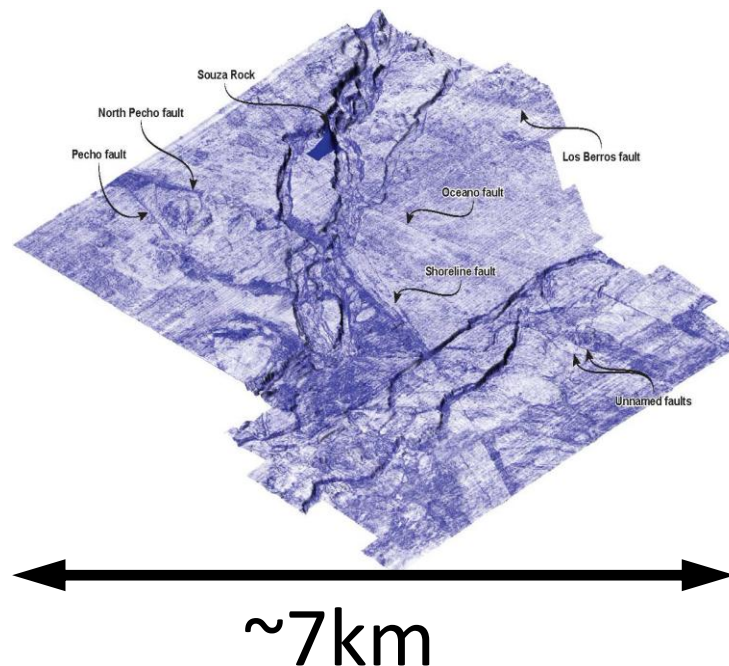
# Il modello tridimensionale del sottosuolo

“P-Cable”, una nuova tecnologia per avere una immagine del substrato con un’elevata risoluzione



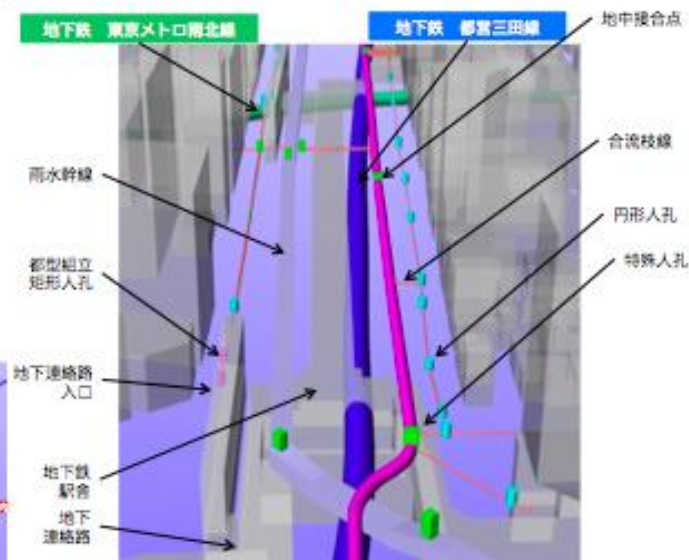
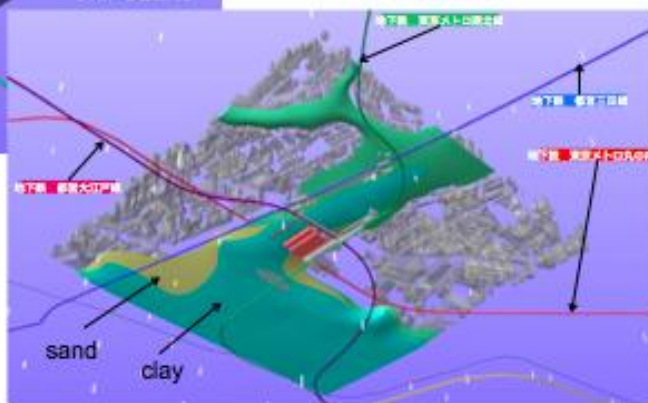
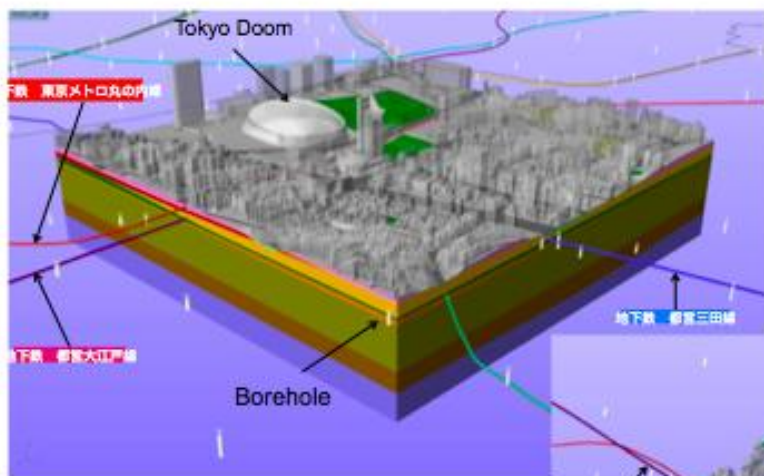
For more information, go to  
[www.geometrics.com/p-cable/](http://www.geometrics.com/p-cable/)

Un’immagine di mappa sismica con la possibilità di rilevare il substrato e rilevare la presenza di tubazioni a diverse decine di metri di profondità



# Le città del futuro avranno un unico modello integrato per il sottosuolo

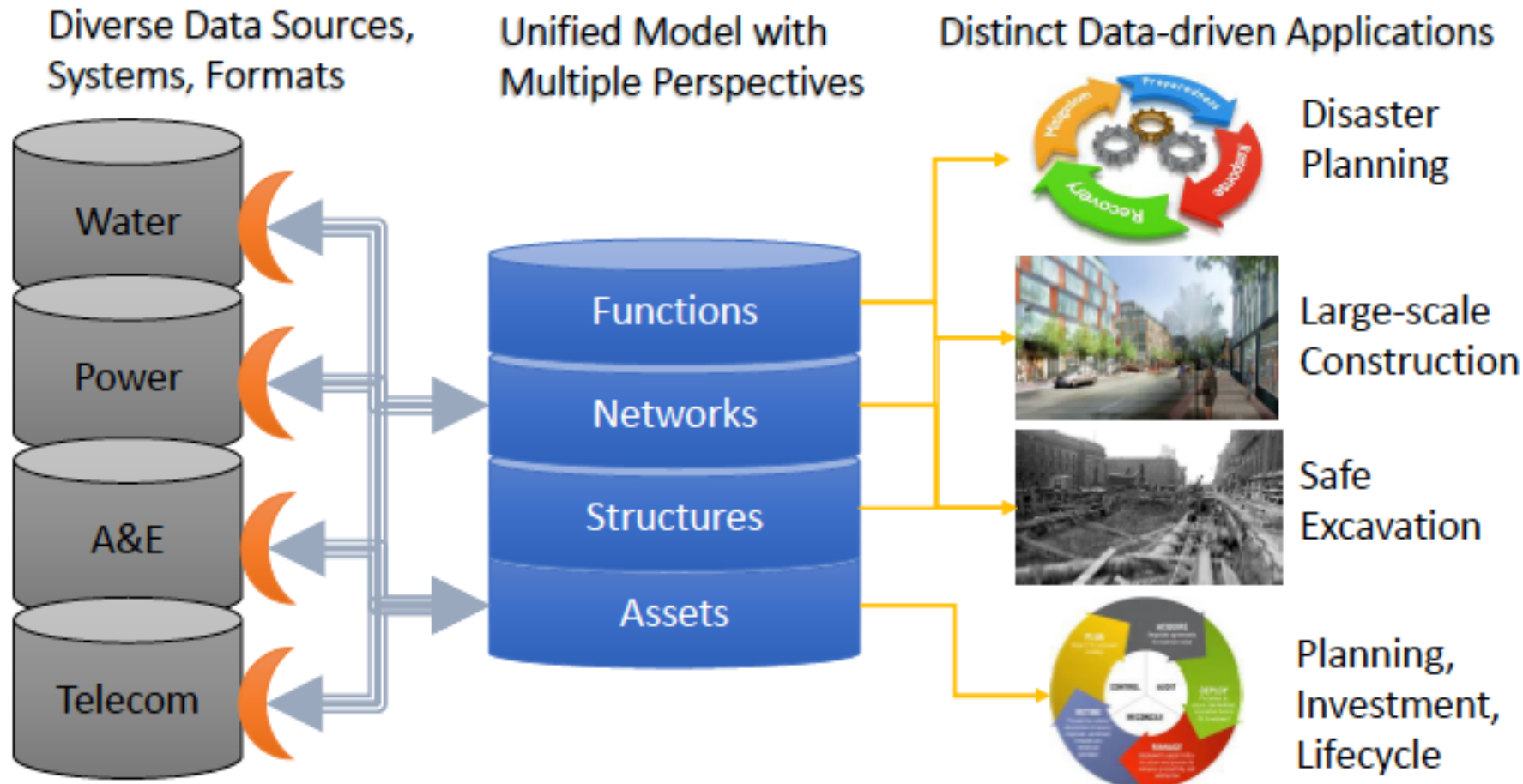
## Urban subsurface model must include pipes and subways



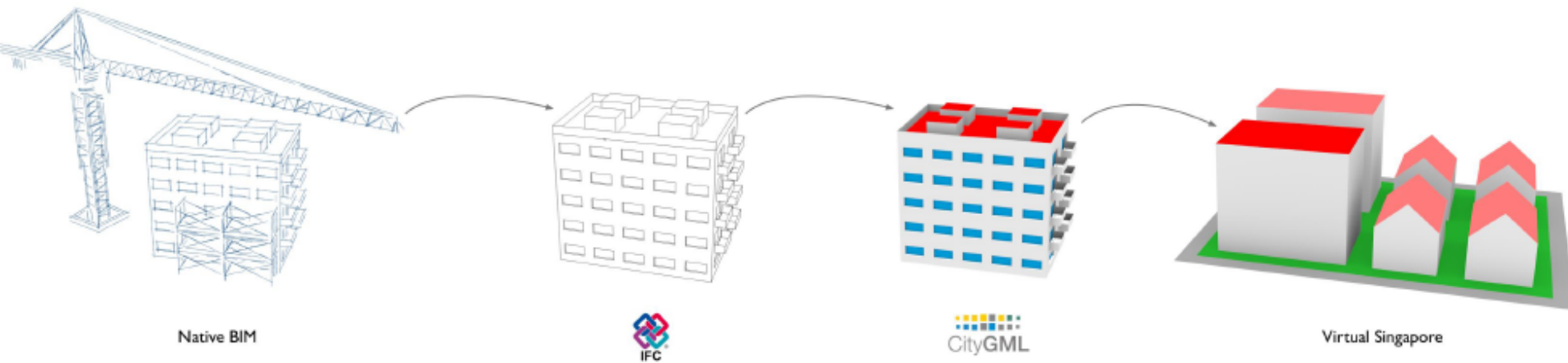
※現地調査や公開資料に基づくイメージ図であり、正確な施設配置を示しているものではない

引用：一般財団法人エンジニアリング協会 地下開発利用研究センター  
平成29年度 地下情報の基盤モデルづくりに関する調査補助事業 報告書  
平成30年3月

# La raccolta delle informazione, l'uso di un linguaggio comune e benefici per tutti



# A Singapore si costruisce la città e la città virtuale (virtual twin)



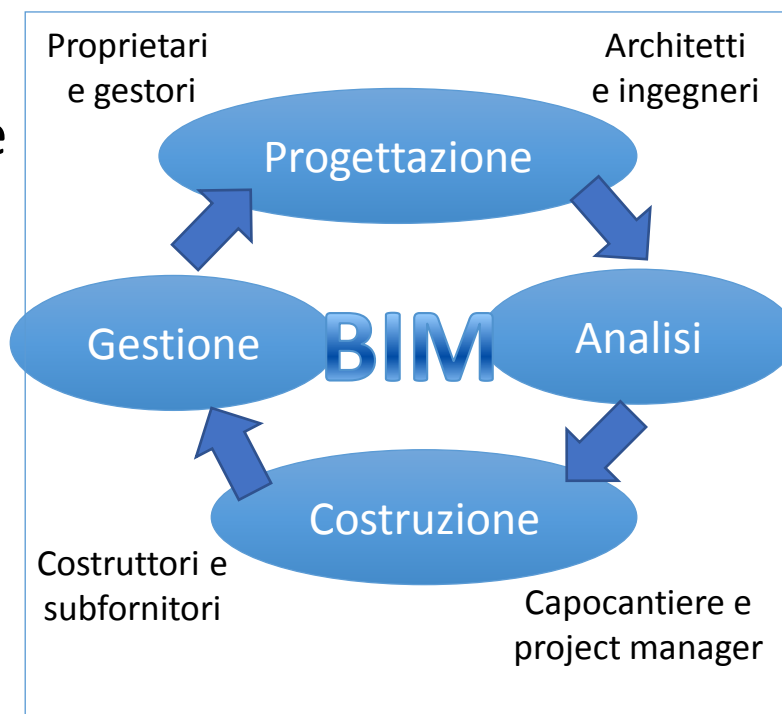
CityGML è un modo di strutturare le informazioni urbane

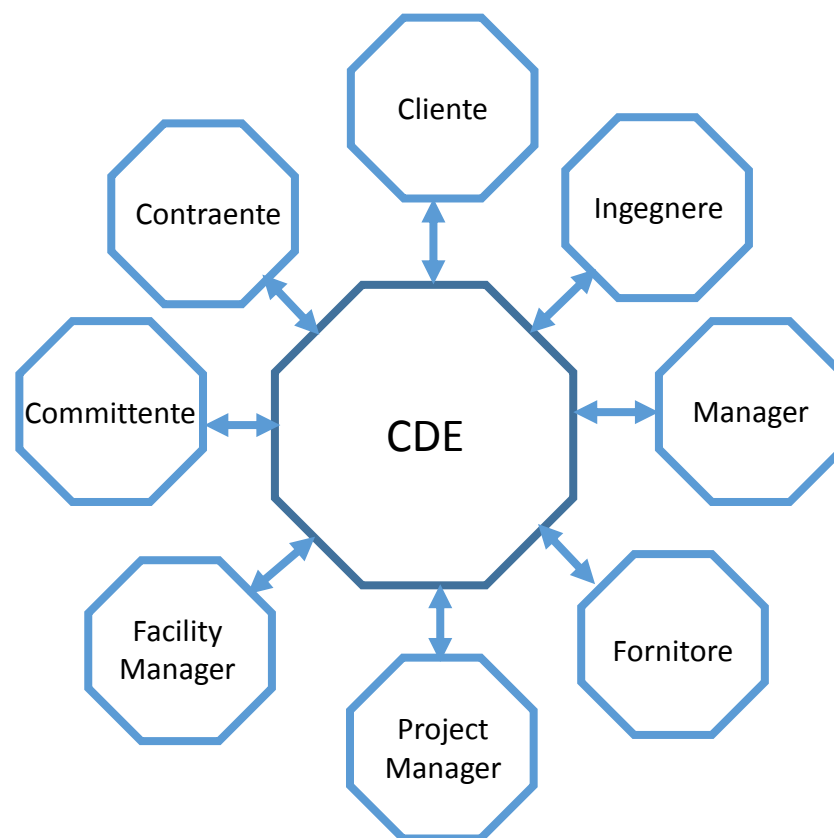
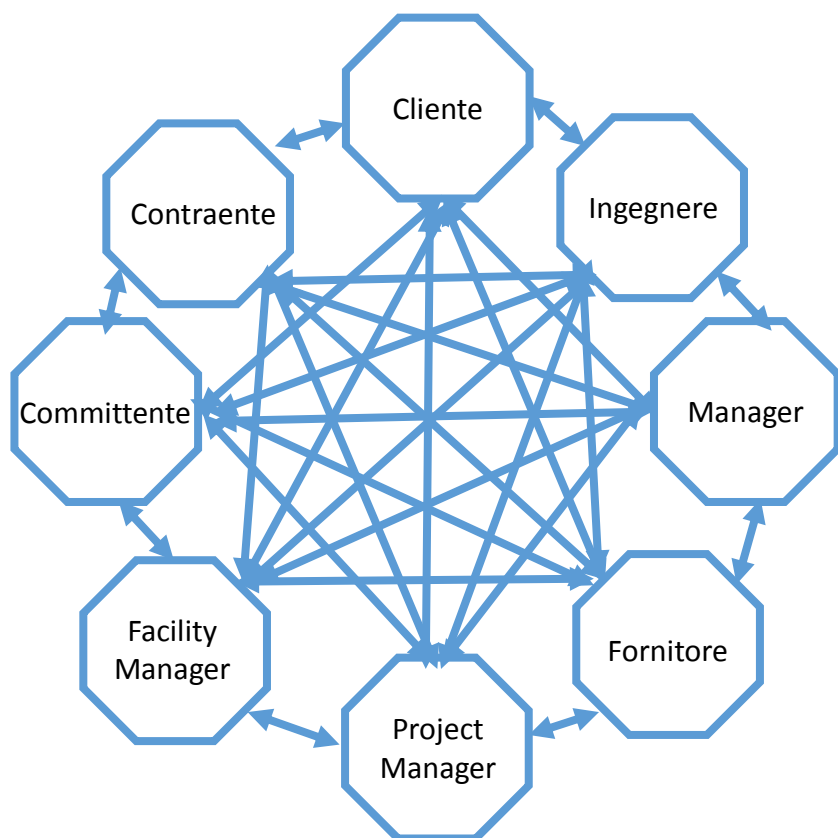


# In conclusione cos'è il BIM?

- È un'innovazione di **processo** e non un software che serve a creare e condividere informazioni
- Introduce un **flusso di lavoro semplificato** e migliore comunicazione per la collaborazione
- Produzione di **documentazione coordinata e affidabile**
- Minore incertezza dei risultati degli sprechi e dei rischi e quindi **migliori risultati**

**Tutti i benefici del BIM si concentrano nella "I"**





# Il complesso mondo degli standard

3 / 5 anni

Crea e propone

Recepisce

Recepisce



buildingSMART



International Standard  
Organization



European Committee for  
Standardization



Ente Italiano di  
Normazione

*Es: Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries*

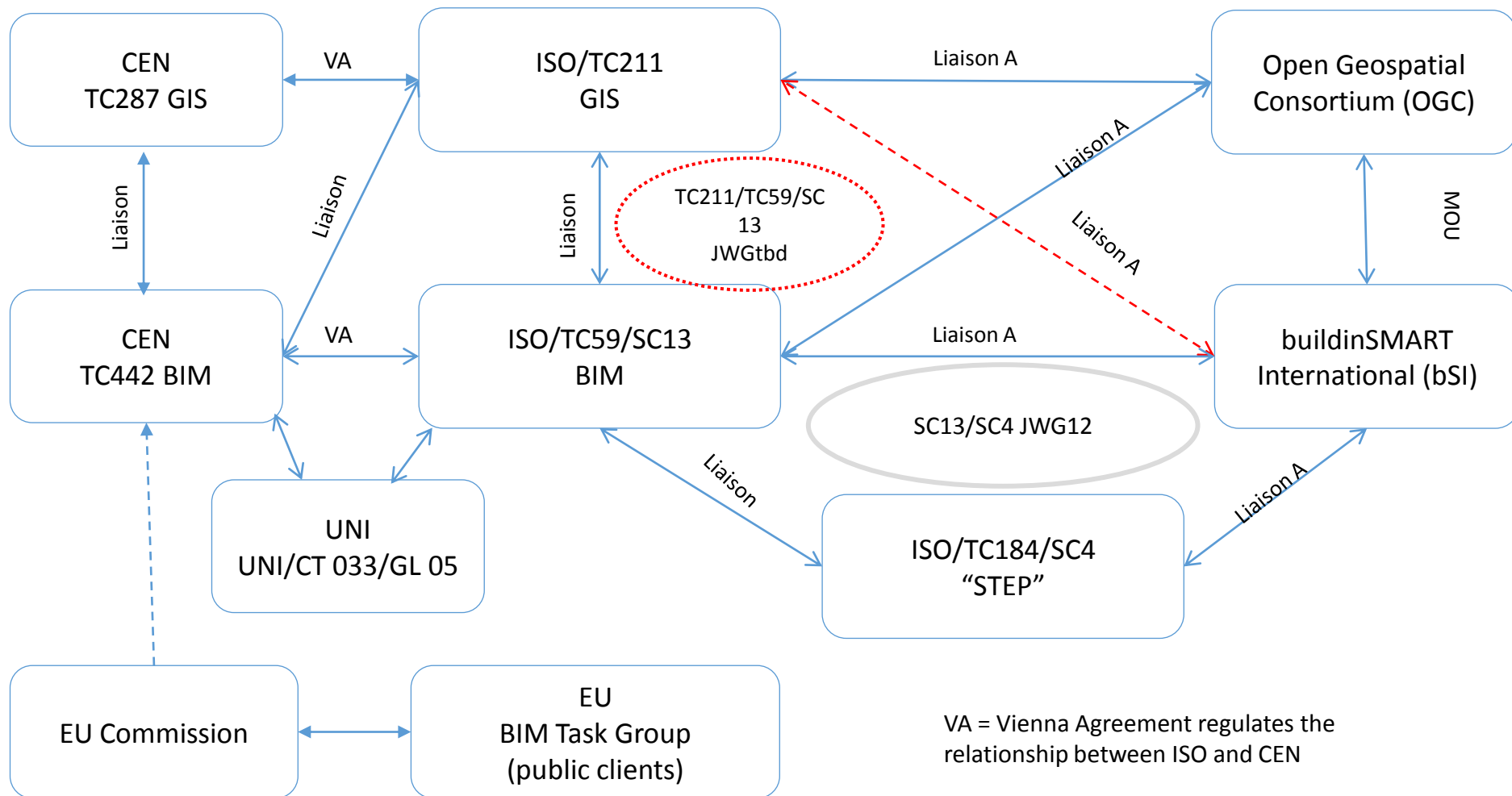
IFC 4 final  
release in 2013  
sviluppando la  
v.5

ISO  
16739:2013  
(IFC)

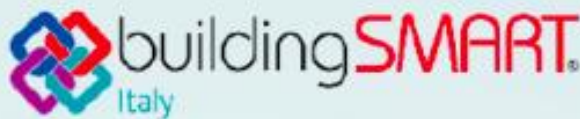
EN ISO  
16739:2016

UNI EN ISO  
16739:2016

# Il complesso mondo degli standard





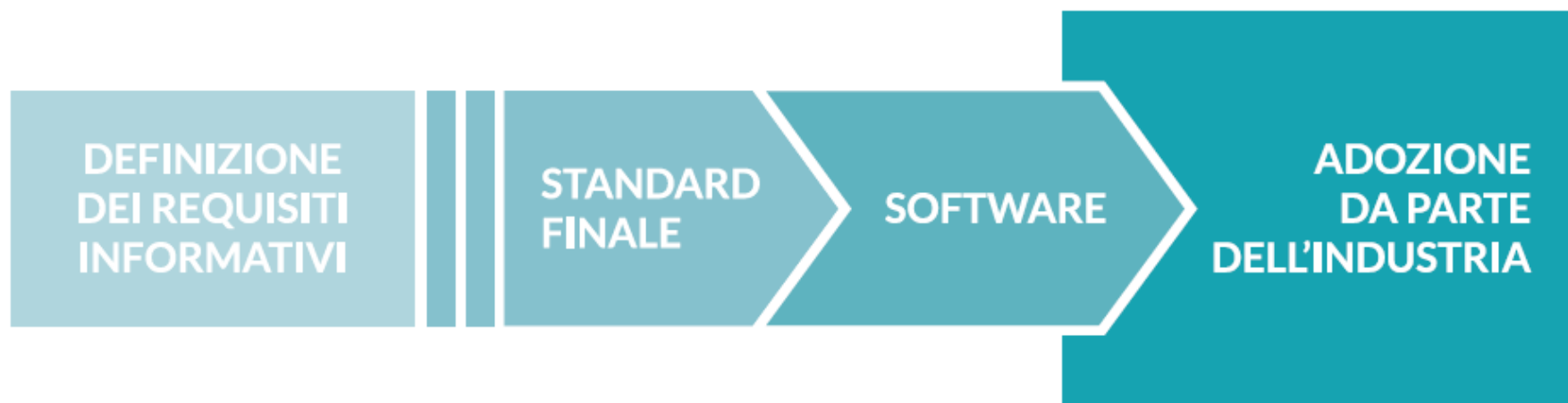


# LINEE GUIDA

per la corretta compilazione  
della **sezione tecnica** dei  
**Capitolati informativi**  
in riferimento al **formato file**

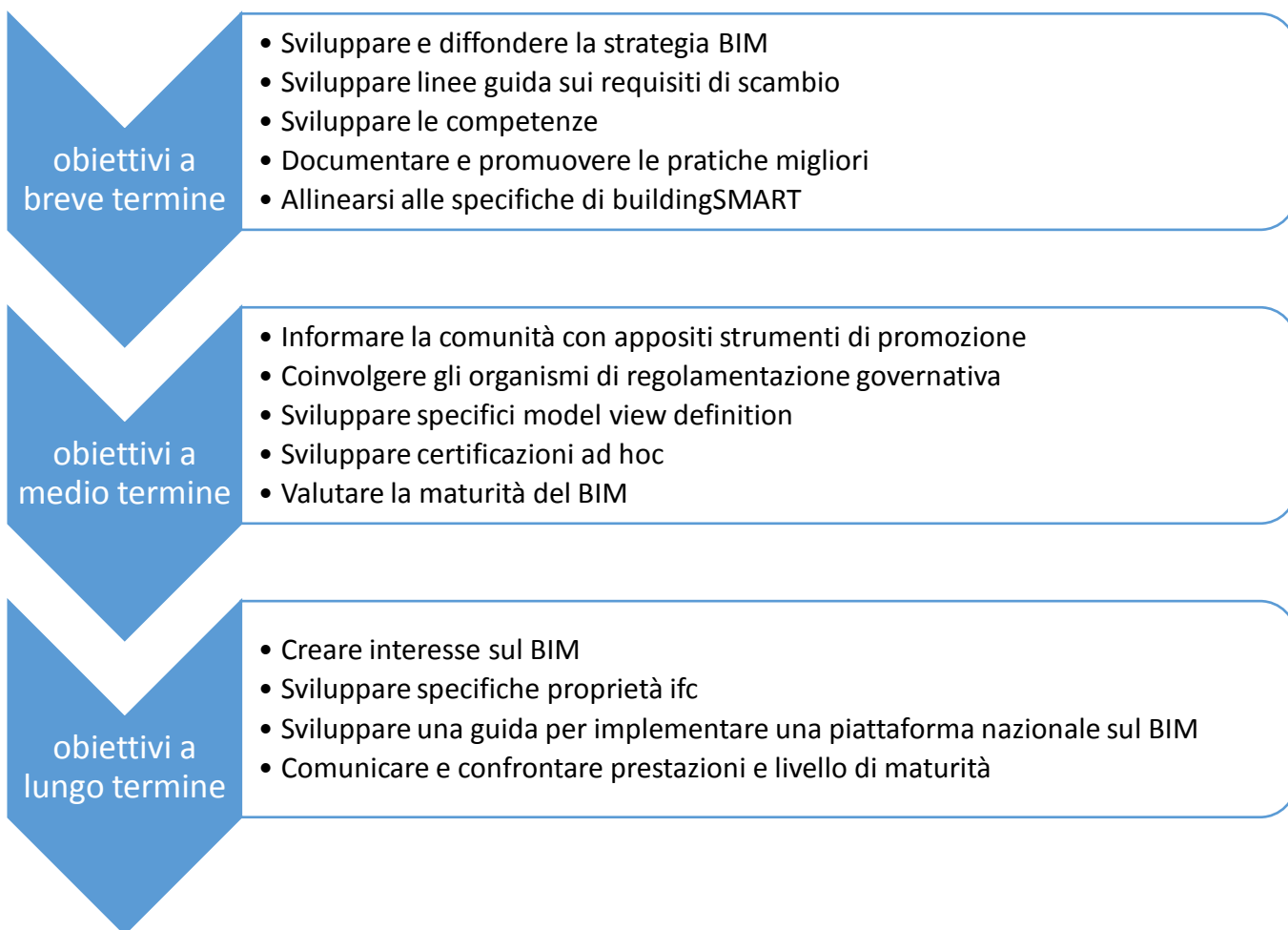


# Perché partecipare?

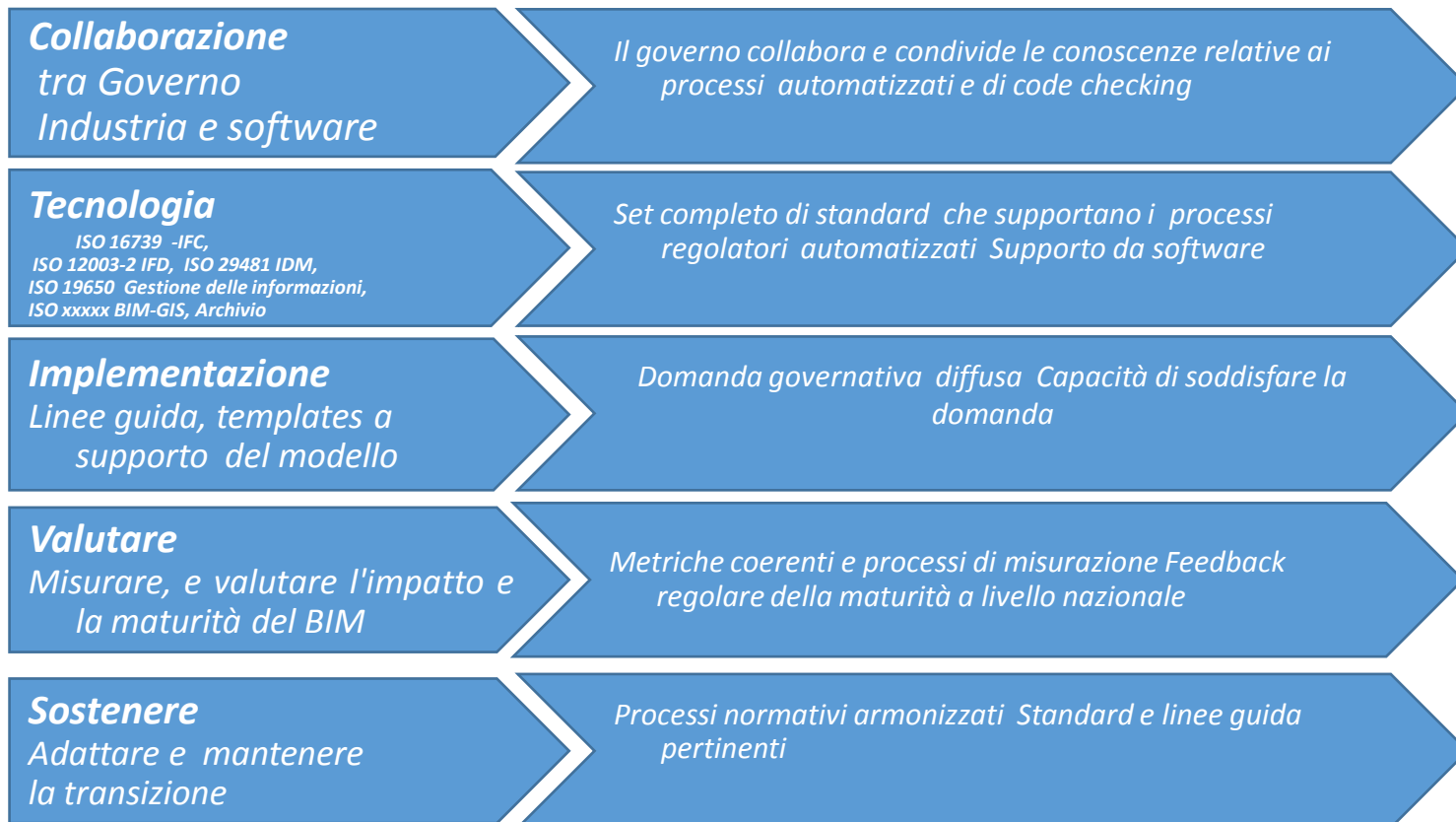


Partecipare alle attività di sviluppo degli standard garantisce un allineamento tra i sistemi di gestione informativa aziendale e gli strumenti disponibili sul mercato, assicurando un'interoperabilità dei dati durante gli scambi informativi da, e verso, fornitori e clienti.

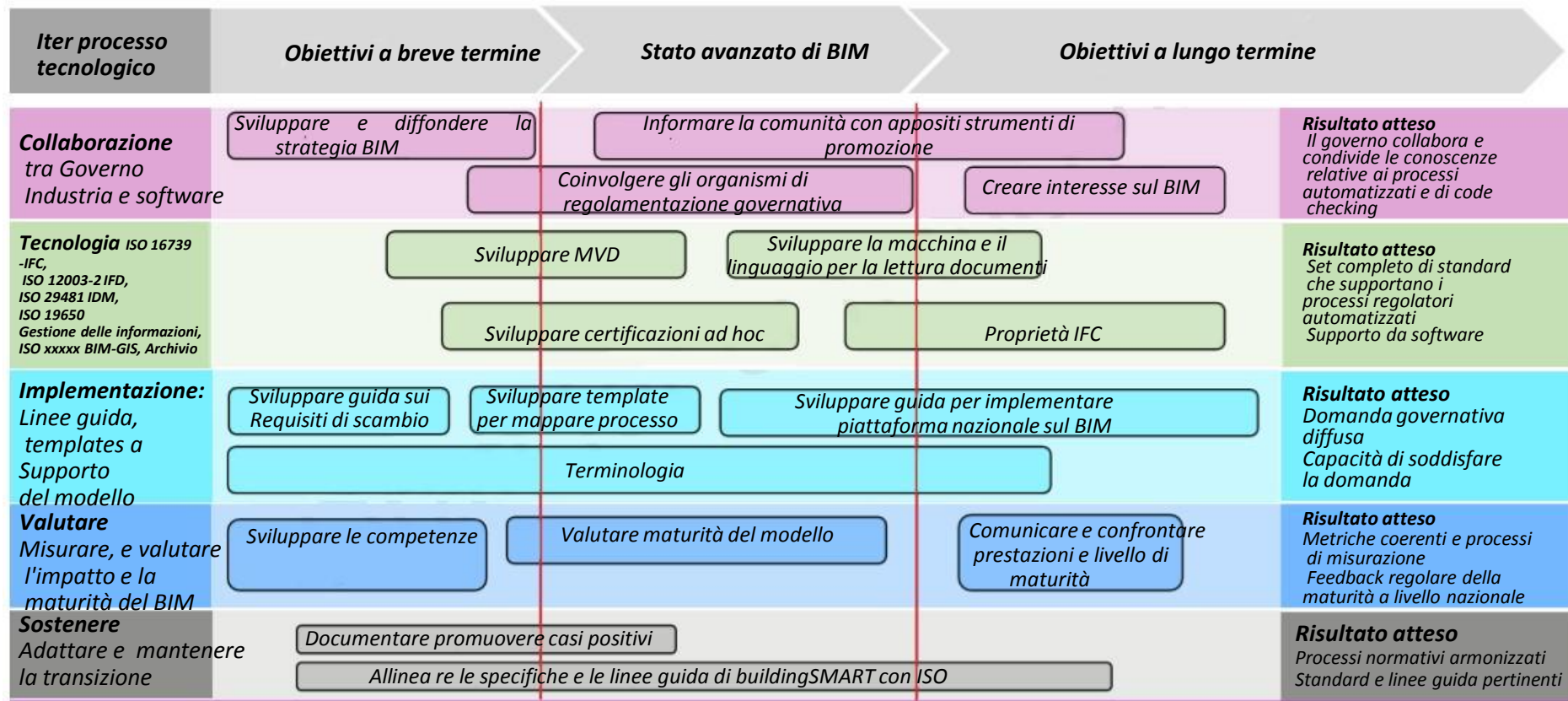
# La visione globale della roadmap per la regulatory room



# Risultati attesi



# La visione globale della roadmap per la regulatory room





# Il programma di qualifica individuale di buildingSMART

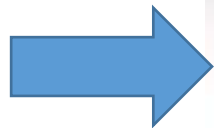


1. Capire cos'è il BIM, perché è utile e riconoscere la terminologia specifica
2. Riconoscere i vantaggi del BIM in confronto ai metodi tradizionali
3. Capire il ciclo di sviluppo delle informazioni di progetto (i suoi termini chiave); in particolare come le informazioni di progetto sono specificate, prodotte, scambiate, e mantenute.
4. Riconoscere il bisogno di soluzioni aperte e interoperabili
5. Identificare la capacità di lavorare in BIM di un'organizzazione
6. Identificare la strategia e gli USI BIM di maggiore interesse





# La qualifica individuale buildingSmart International



## BIM

Professional  
Certification  
Program



Per proseguire più spediti  
bisogna fermarsi per cambiare  
le ruote!!



CN per [www.iBIMi.it](http://www.iBIMi.it)



# Contatti

Anna Moreno

[anna.moreno@enea.it](mailto:anna.moreno@enea.it)

[www.net-ubiep.eu](http://www.net-ubiep.eu)

[presidenza@ibimi.it](mailto:presidenza@ibimi.it)

[www.ibimi.it](http://www.ibimi.it)

