

# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2016

Efficienza energetica e comfort abitativo  
Tecnologie non invasive e sicurezza  
Sostenibilità economica e ambientale

in collaborazione con



**Firenze, 05 maggio 2016**

**Ristrutturare la casa e riqualificare il patrimonio edilizio esistente**

**Giovanni Cardinale**

## **INDICE**

1. INNOVAZIONE DI PROGETTO: IL BIM
2. INNOVAZIONE DI PROCESSO
3. FARE PROFESSIONE: NUOVI PRINCIPI PER NUOVE SFIDE, PER UNA NUOVA ETICA DELLE RESPONSABILITÀ

# **1. INNOVAZIONE DI PROGETTO: IL BIM**

## Innovazione di progetto: IL BIM

### IL BIM: UN CAMBIAMENTO CULTURALE

- Elemento cruciale per la **gestione di procedure complesse** che governano il settore delle costruzioni
- Supporto per **l'ideazione di un'opera** e la sua **progettazione**
- Strumento per la **realizzazione di un'opera**
- Elemento utile in fase di **gestione e manutenzione** durante l'esercizio del bene.

Tali processi sono gestiti da professionisti, operatori, imprenditori, amministratori che con investimenti sia economici che temporali e, con enormi sforzi intellettuali, hanno tarato le loro procedure interne per il raggiungimento dei propri obiettivi.

### **ATTENZIONE!**

Il BIM non può essere semplificato come un insieme di software, la **visione integrata d'insieme, cioè quella capacità di reperire, archiviare e veicolare una determinata informazione di progetto e condurla nel punto corretto del processo cercando di ridurre i tempi di tutte le fasi:**

**QUESTO E' IL TRAGUARDO.**

Definire prima di ogni altra cosa un processo, all'interno del quale un progetto può essere descritto compiutamente, integrando le conoscenze delle varie aree specialistiche, in un team collaborativo in grado di assicurare forti risparmi in vari campi (tempo, costi, ...).

**STRATEGIA DI PROGETTAZIONE**

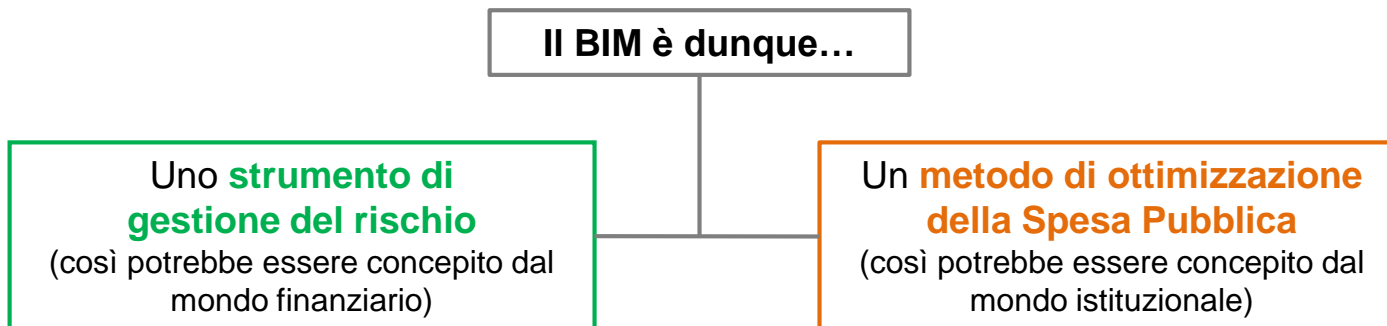
## Innovazione di progetto: IL BIM

### IL BIM: UN CAMBIAMENTO CULTURALE

- è basato sulla gestione condivisa ed unitaria delle informazioni e della loro evoluzione durante il ciclo di vita dell'opera (dalla progettazione alla manutenzione)
- richiede un salto culturale prima presso le Committenze e poi presso i vari partner coinvolti nel ciclo di vita dell'opera
- rappresenta una cartina tornasole per comprendere l'identità del settore delle costruzioni

#### Il BIM incide su:

- Ruolo della Committenza e dei partner (Collaborazione, Integrazione, corresponsabilizzazione, rischi, ecc)
- Gestione dell'informazione (Condivisione, estrazione dati, ecc)
- Processi di lavoro e di controllo (workflow, acquisizione dati, sistemi di checking, avanzamento, interoperabilità, ecc)
- Standard (livelli di modellazione, ecc)
- Field Information Modelling (conformità di Tempi, Quantità/Costi, Qualità, Salute, Sicurezza e Ambiente, ecc)



## Innovazione di progetto: IL BIM

### BIM E SISTEMA DI GESTIONE: ELEMENTI IN COMUNE

**Adottare il BIM significa anche rendere più efficace l'applicazione di un SISTEMA DI GESTIONE!**

#### Elementi in comune:

- Condivisione e gestione delle informazioni e dei dati
- Coinvolgimento proattivo dei vari soggetti (collaborative way of working)
- Processo privo di discontinuità (Progettazione, Gara di appalto, Costruzioni, Gestione dell'opera)
- Lean design and Construction (Eliminazione del superfluo)
- Standard di controllo: modelling cheking, rule set, ecc
- Gestione della conoscenza



**In definitiva il BIM aiuta a sviluppare una  
CULTURA INDUSTRIALE  
nel SETTORE DELLE COSTRUZIONI!**



**... si ripropone un  
antico quesito ... può  
il settore delle  
costruzioni avere una  
natura industriale?**

## Innovazione di progetto: IL BIM

### LE MOLTEPLICI DIMENSIONI DEL BIM

... il BIM non è una tecnologia ma un PROCESSO ...

Il BIM si applica a tutti gli aspetti della costruzione di un'opera, dal progettazione, alla stima economica, alla catena dei fornitori, alla consegna della merce durante il cantiere, alle fasi di gestione e facility management ...



... BIM LEVELS o "D" ELEMENTS ...



- 2D BIM - Piani e Specifiche
- 3D BIM - Visualizzazione 3D e Coordinamento del Progetto
- 4D BIM - Pianificazione basata sul modello
- 5D BIM - Stima dei costi, basato sul modello
- 6D BIM - Analisi Acquisti e proprietà termiche
- 7D BIM - Applicazioni operative del ciclo di vita dell'edificio

nD BIM Levels

## Innovazione di progetto: IL BIM

### LE MOLTEPLICI DIMENSIONI DEL BIM

4D

Quando si parla di...	... significa	Vantaggi diretti
4D	<b>Tempo</b> <i>il tempo viene relazionato al progetto e alle fasi di costruzione, impostando correttamente gli attributi degli oggetti.</i>	Pianificazione e gestione Time management
5D	<b>Costi</b> <i>le quantità estratte dal modello BIM possono essere facilmente analizzate e assegnate a prezzari.</i>	QTO (computo quantità) Computo estimativo in tempo reale Analisi costi di vita del progetto

5D

6D

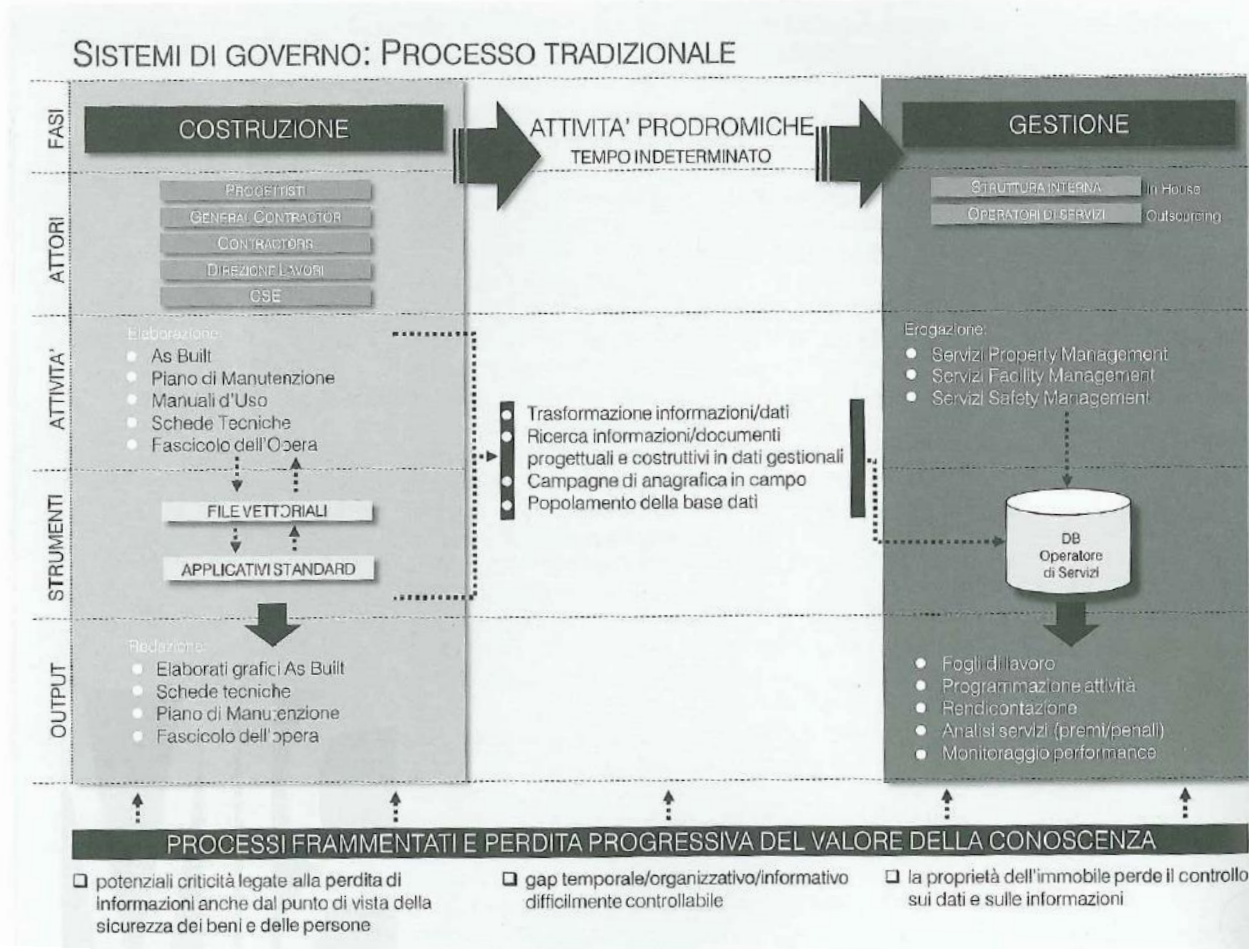
Quando si parla di...	... significa	Vantaggi diretti
6D	<b>Green</b> <i>il modello BIM permette di dialogare direttamente con il programmi di analisi energetica senza perdita di informazioni.</i>	Energia Sostenibilità
7D	<b>Facility Management</b> <i>gestisce il patrimonio costruito, e se il modello BIM del "as built" è corretto, dettagliato e aggiornato, il FM ne può ricavare una gran quantità di informazioni utili alla gestione dello stesso.</i>	Gestione spazi avanzato Uso efficiente dell'energia Gestione vita progetto

7D



## Innovazione di progetto: IL BIM

### SISTEMI DI GOVERNO

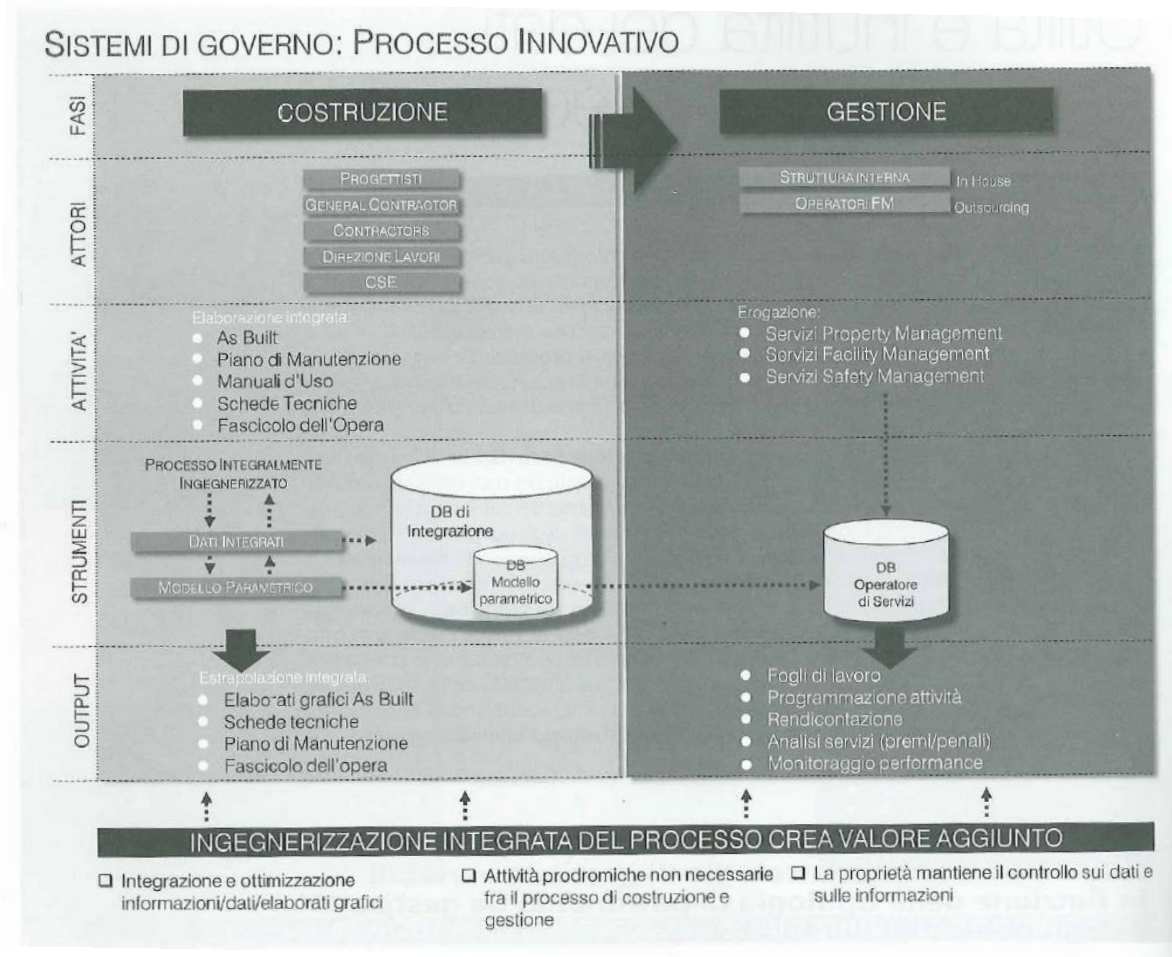


**Processo TRADIZIONALE** di costituzione della base dati che si sviluppa **durante la vita utile del bene**. La fase della costruzione è totalmente slegata dalla fase di gestione.

«Building Information modelling geographic information system augmented reality per il Facility Management», A. Osello, Dario Flaccovio Editore 2015

## Innovazione di progetto: IL BIM

### SISTEMI DI GOVERNO

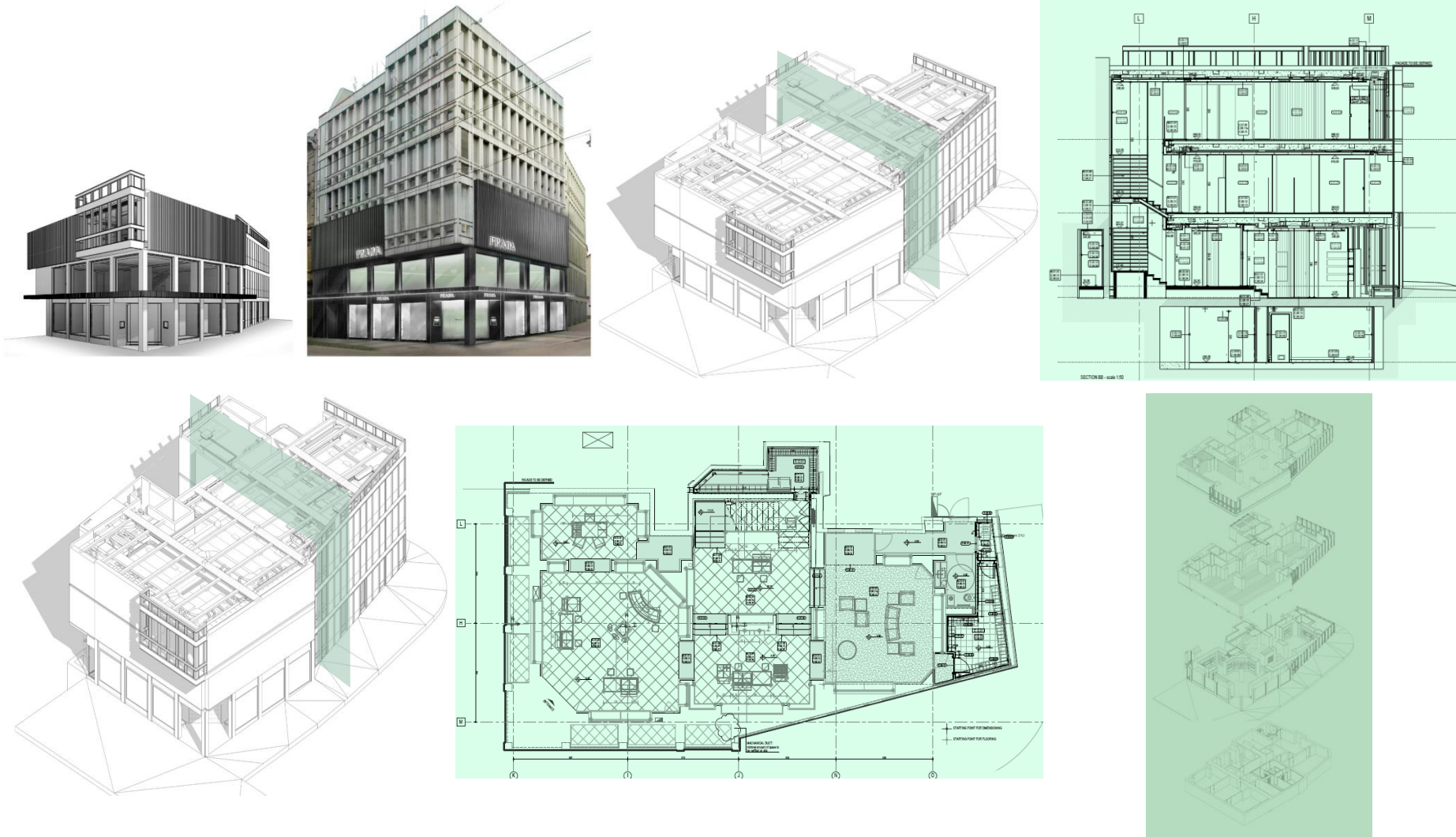


**Processo INNOVATIVO** di costituzione della base dati che si sviluppa **in parallelo alla fase di costruzione** integrando le logiche funzionali necessarie per la successiva gestione.

«Building Information modelling geographic information system augmented reality per il Facility Management», A. Osello, Dario Flaccovio Editore 2015

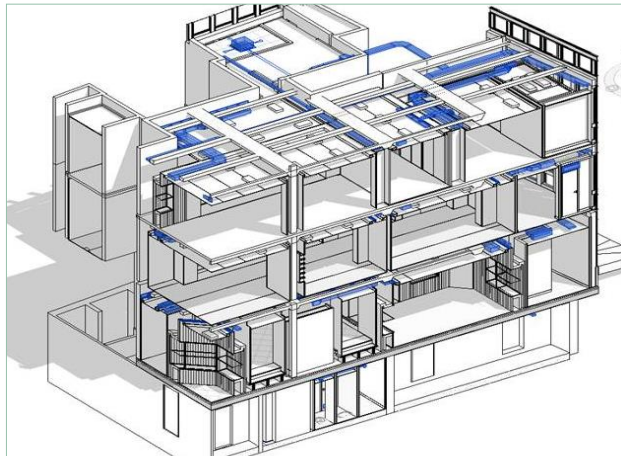
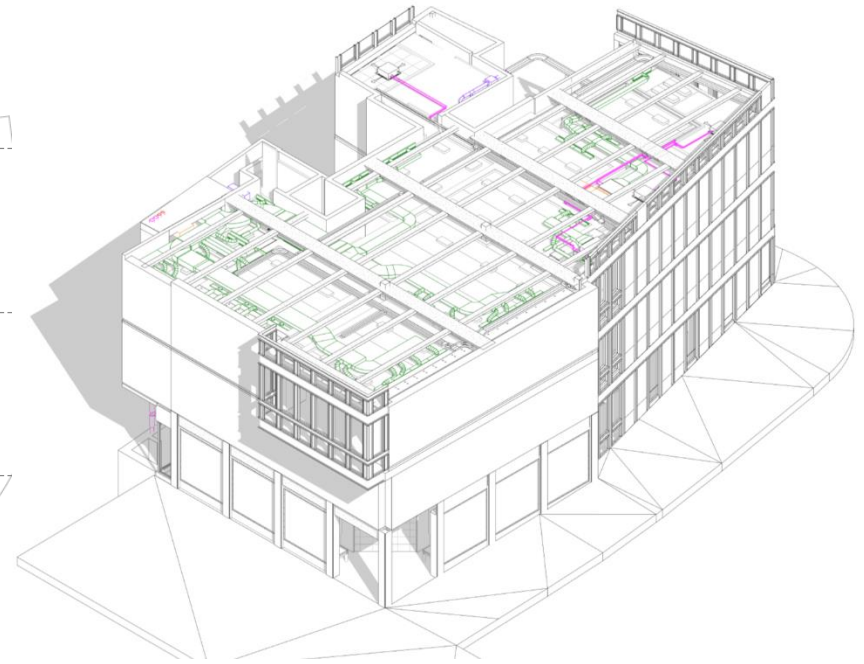
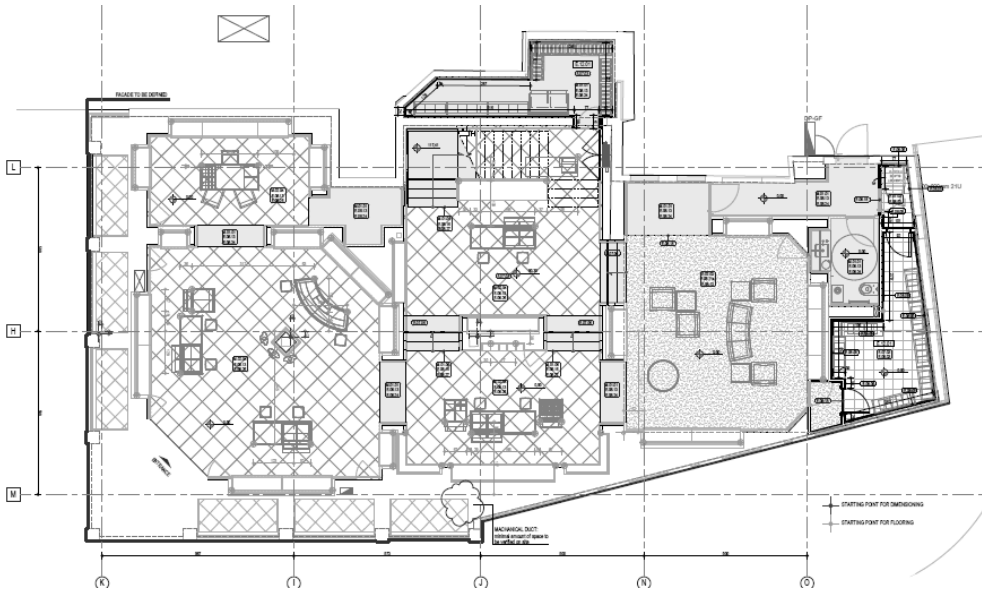
## Innovazione di progetto: IL BIM

### NEGOZIO DI LUSO A ZURIGO: LA SCALA IN CARPENTERIA METALLICA



## Innovazione di progetto: IL BIM

### NEGOZIO DI LUSSO A ZURIGO: LA SCALA IN CARPENTERIA METALLICA

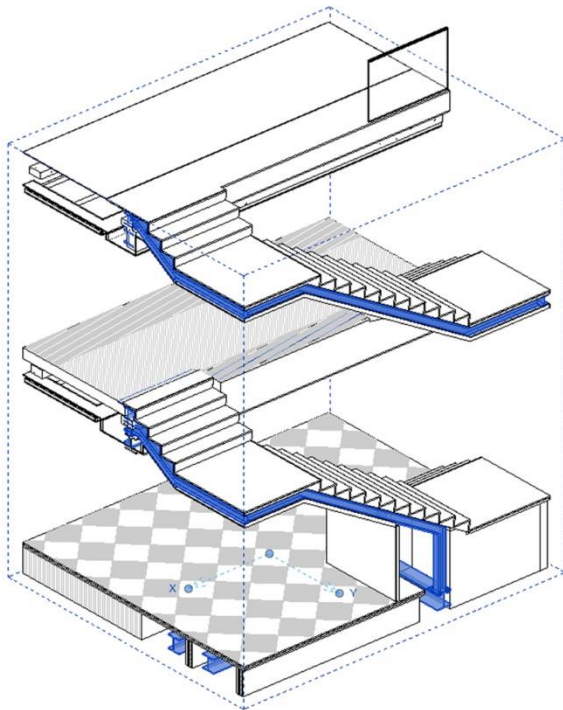


#### SEARCH INTERFERENCES

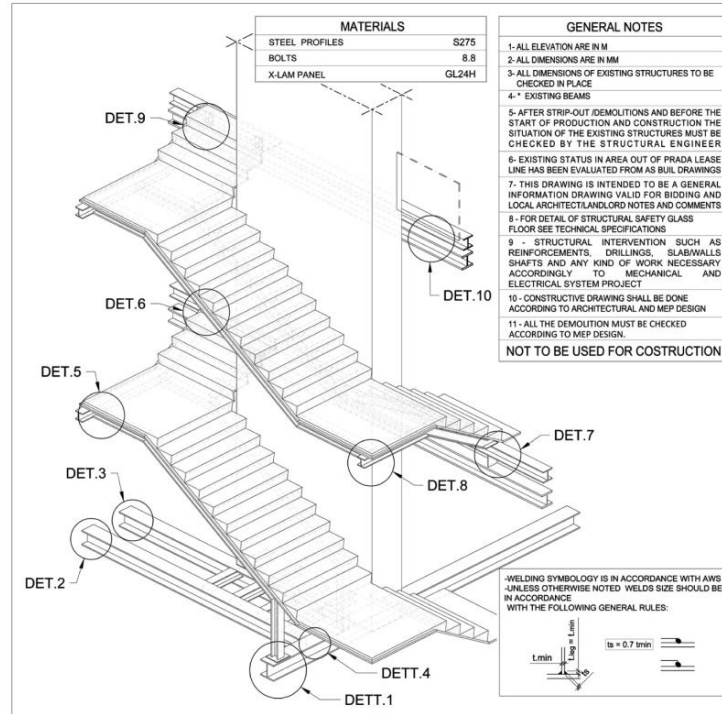


# Innovazione di progetto: IL BIM

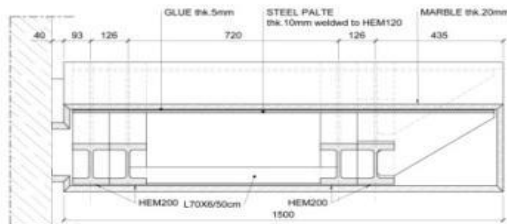
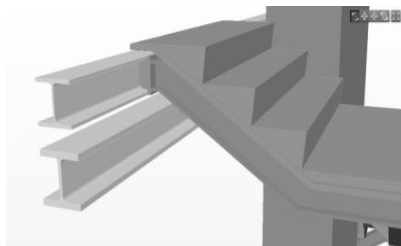
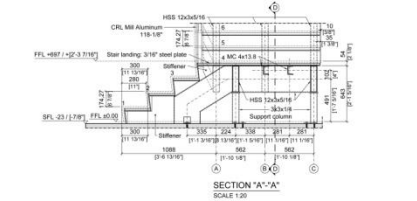
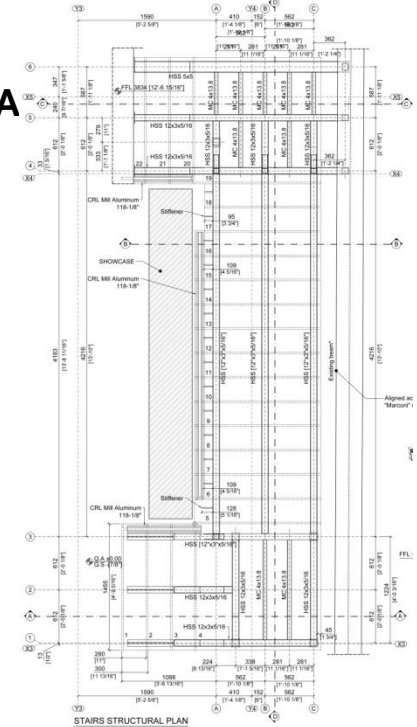
## NEGOZIO DI LUSO A ZURIGO: LA SCALA IN CARPENTERIA META



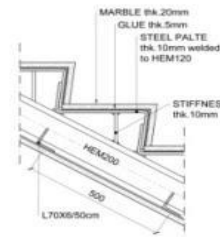
ARCHITECTURAL BIM MODEL



STRUCTURAL BIM MODEL



STAIR FIRST FLOOR TO SECOND FLOOR  
SCALE 1:10

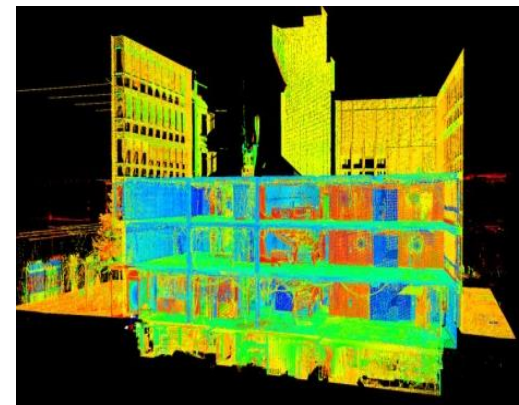
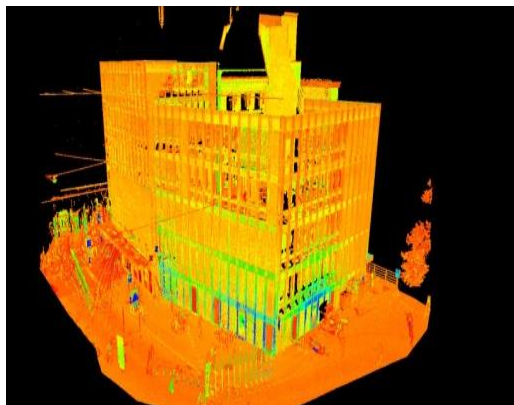
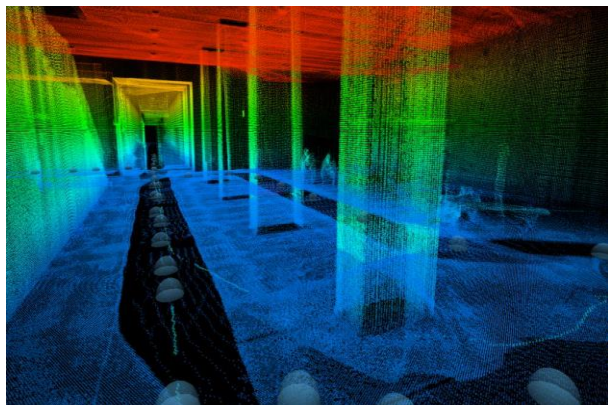
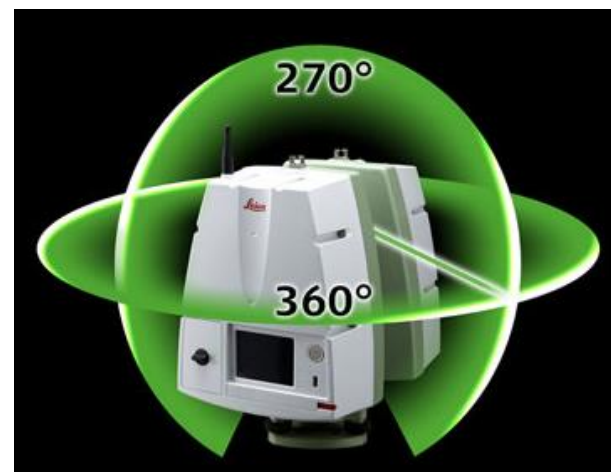


## Innovazione di progetto: IL BIM

### NEGOZIO DI LUSO A ZURIGO: LA SCALA IN CARPENTERIA METALLICA

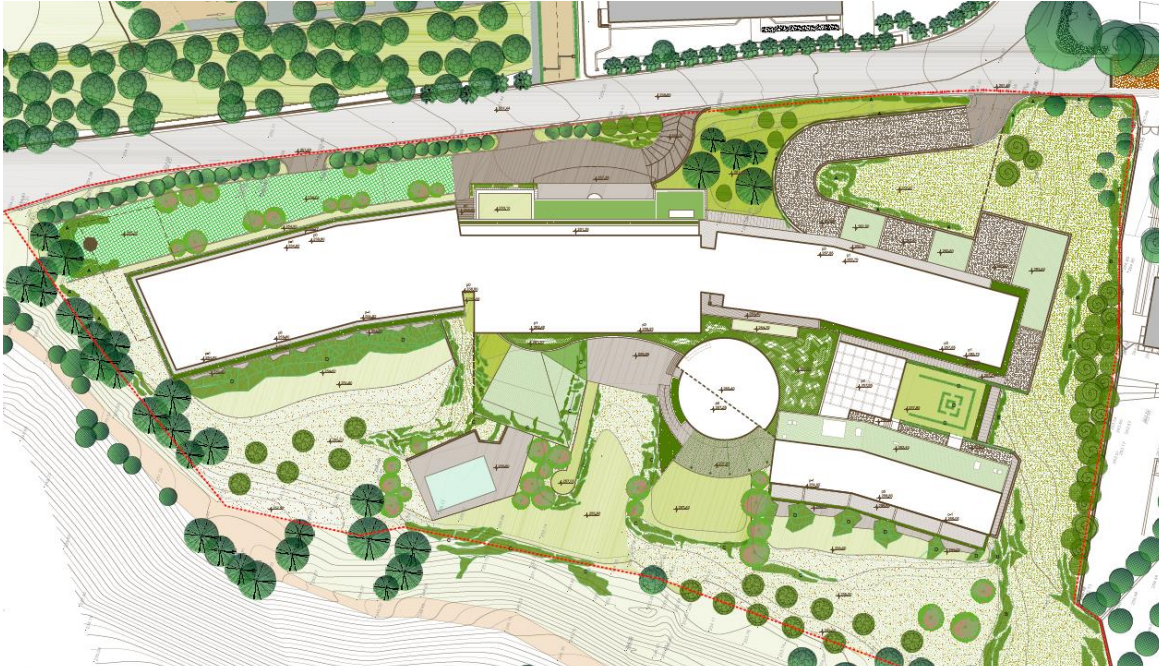
CLOUD POINT\_SURVEY WITH LEICA EQUIPMENT

Nell'intervento in edifici storici  
risulta di fondamentale  
importanza  
nell'implementazione della  
metodologia BIM, il **RILIEVO  
CON LASER SCANNER 3D.**



## Innovazione di progetto: IL BIM

WELLNESS HOTEL FIRENZE: LA PROGETTAZIONE INTEGRATA ED IL MODELLO BIM

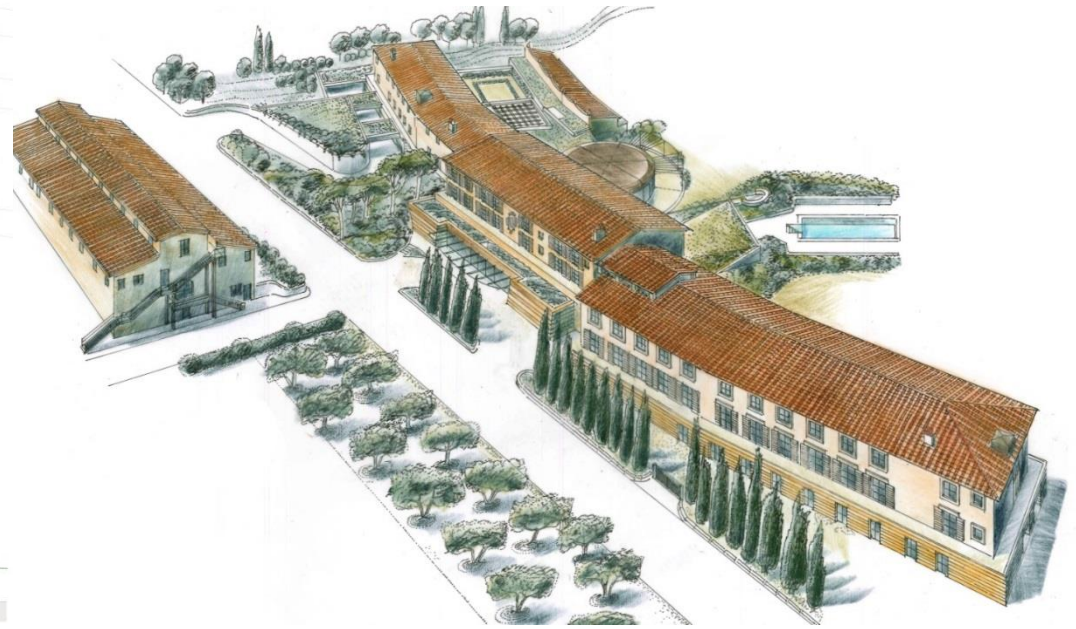


## Innovazione di progetto: IL BIM

### WELLNESS HOTEL FIRENZE: LA PROGETTAZIONE INTEGRATA ED IL MODELLO BIM



BLOCCO A - PIANTA PIANO SECONDO

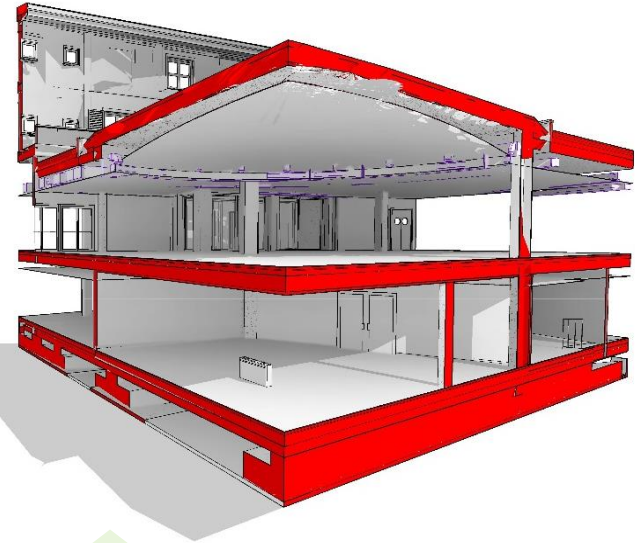
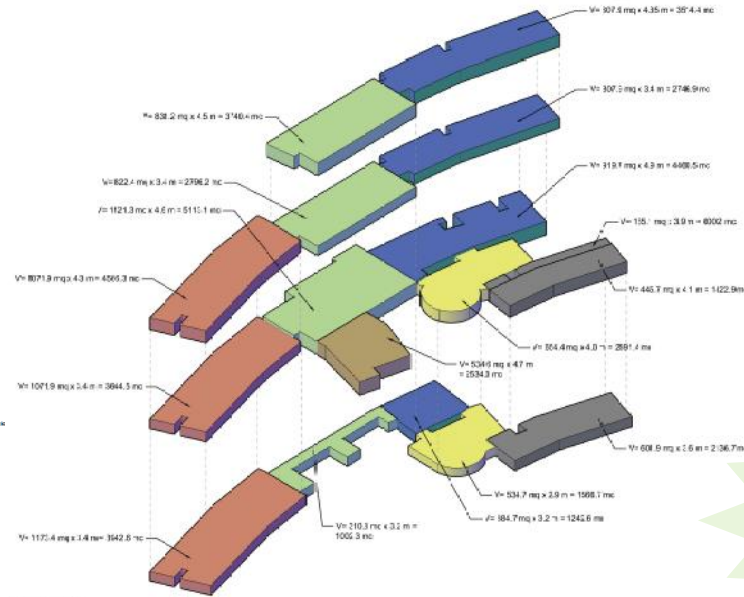
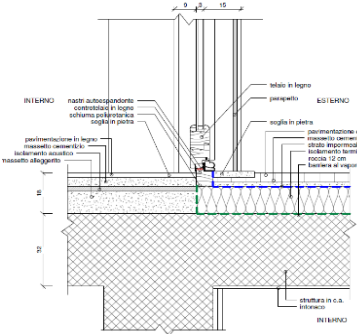
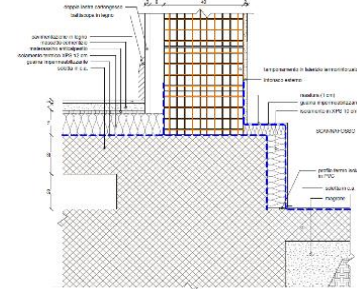


BLOCCO A - SEZIONE 3-3



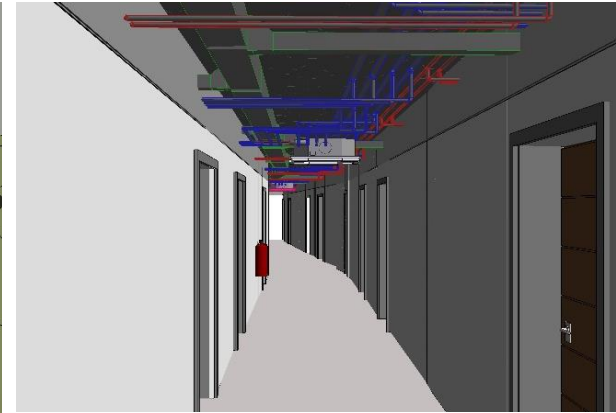
# Innovazione di progetto: IL BIM

## WELLNESS HOTEL FIRENZE



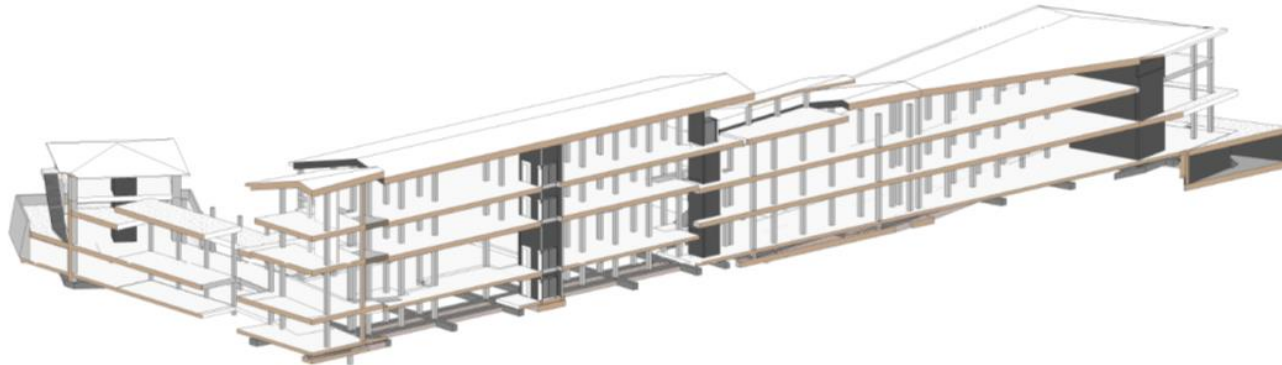
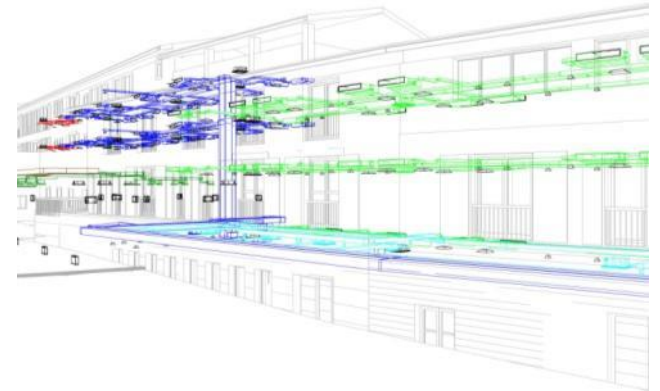
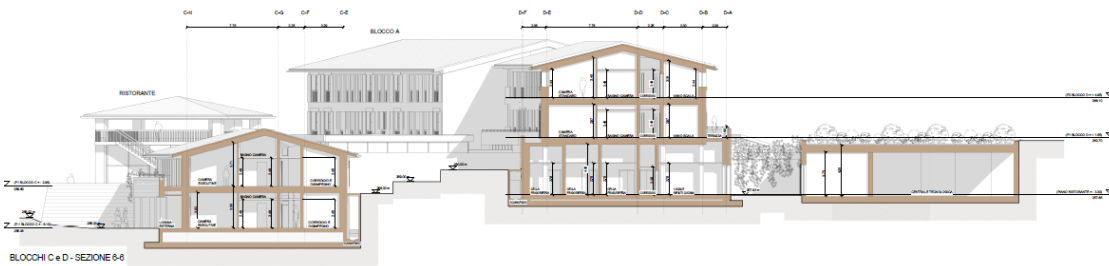
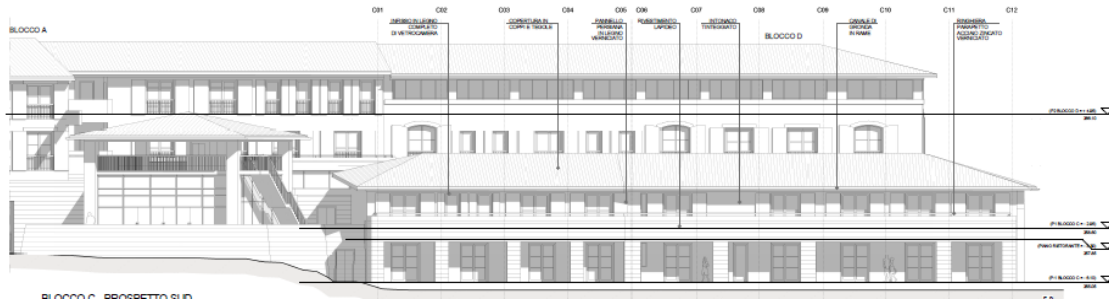
**CLASSE  
A**

**BIM**



## Innovazione di progetto: IL BIM

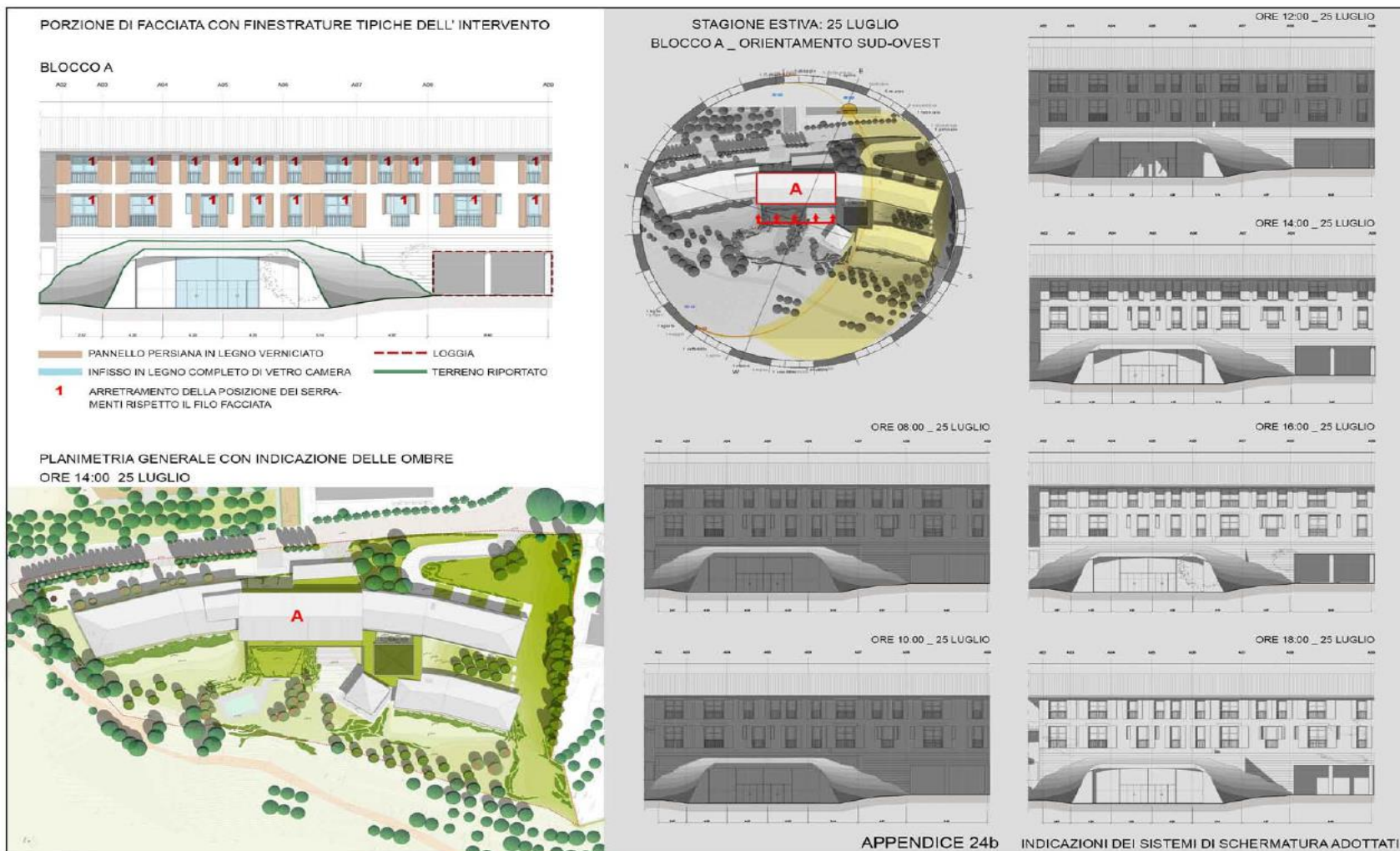
### WELLNESS HOTEL FIRENZE: LA PROGETTAZIONE INTEGRATA ED IL MODELLO BIM



## Innovazione di progetto: IL BIM

### WELLNESS HOTEL FIRENZE: LA PROGETTAZIONE INTEGRATA ED IL MODELLO BIM

#### Studio dei SISTEMI DI SCHERMATURA

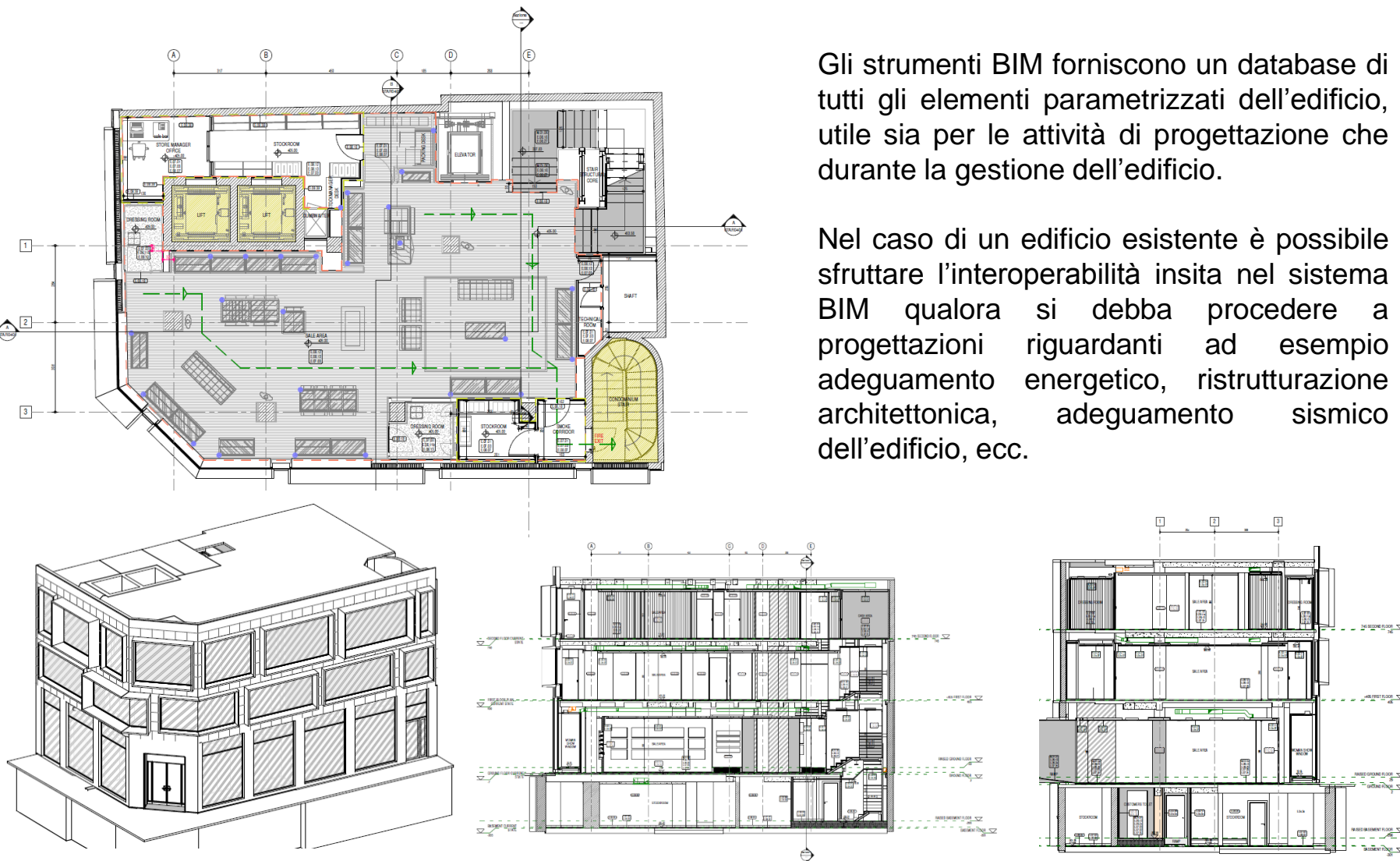


## Innovazione di progetto: IL BIM

### NEGOZIO DI LUSSO A COPENHAGEN

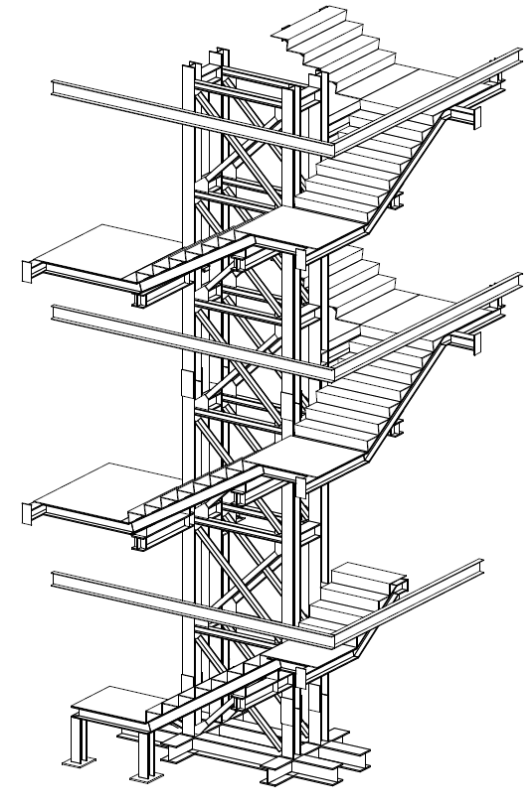
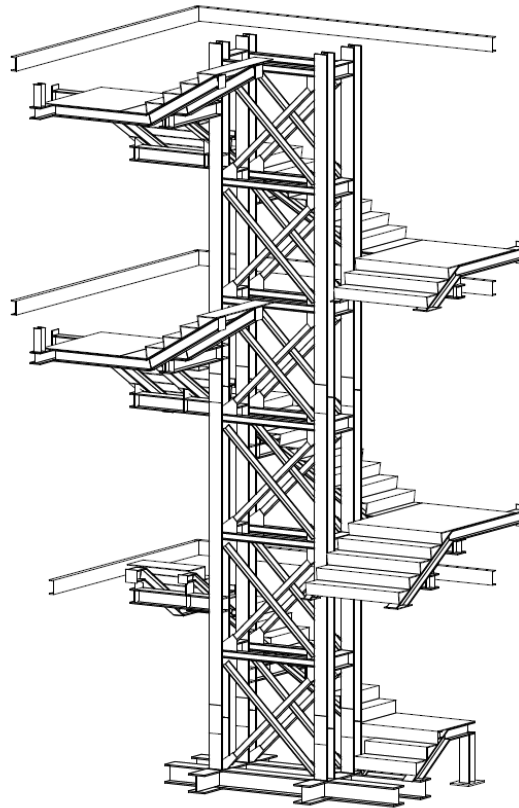
Gli strumenti BIM forniscono un database di tutti gli elementi parametrizzati dell'edificio, utile sia per le attività di progettazione che durante la gestione dell'edificio.

Nel caso di un edificio esistente è possibile sfruttare l'interoperabilità insita nel sistema BIM qualora si debba procedere a progettazioni riguardanti ad esempio adeguamento energetico, ristrutturazione architettonica, adeguamento sismico dell'edificio, ecc.



## Innovazione di progetto: IL BIM

### NEGOZIO DI LUSSO A COPENHAGEN: LA SCALA METALLICA



## **2. INNOVAZIONE DI PROCESSO**

## Innovazione di processo

### PROCESSO

Successione di fatti o di fenomeni caratterizzati dall'averne tra loro un **NESSO** più o meno profondo

**FINALIZZAZIONE AD UN DETERMINATO OBIETTIVO**

**CONSEGUENZA:**

I soggetti che svolgono le diverse attività che caratterizzano un processo si scambiano informazioni su **«COME FARE COSA»**

### PROCEDURA

Complesso delle regole attraverso le quali si svolge un determinato processo

### PROCESSO EDILIZIO

Sequenza organizzata di fasi operative che portano dal rilevamento di esigenze al loro soddisfacimento in termini di produzione edilizia

UNI 7867 parte 4° (momento esigenziale – momento produttivo)

Attività di concezione  
Attività di costruzione

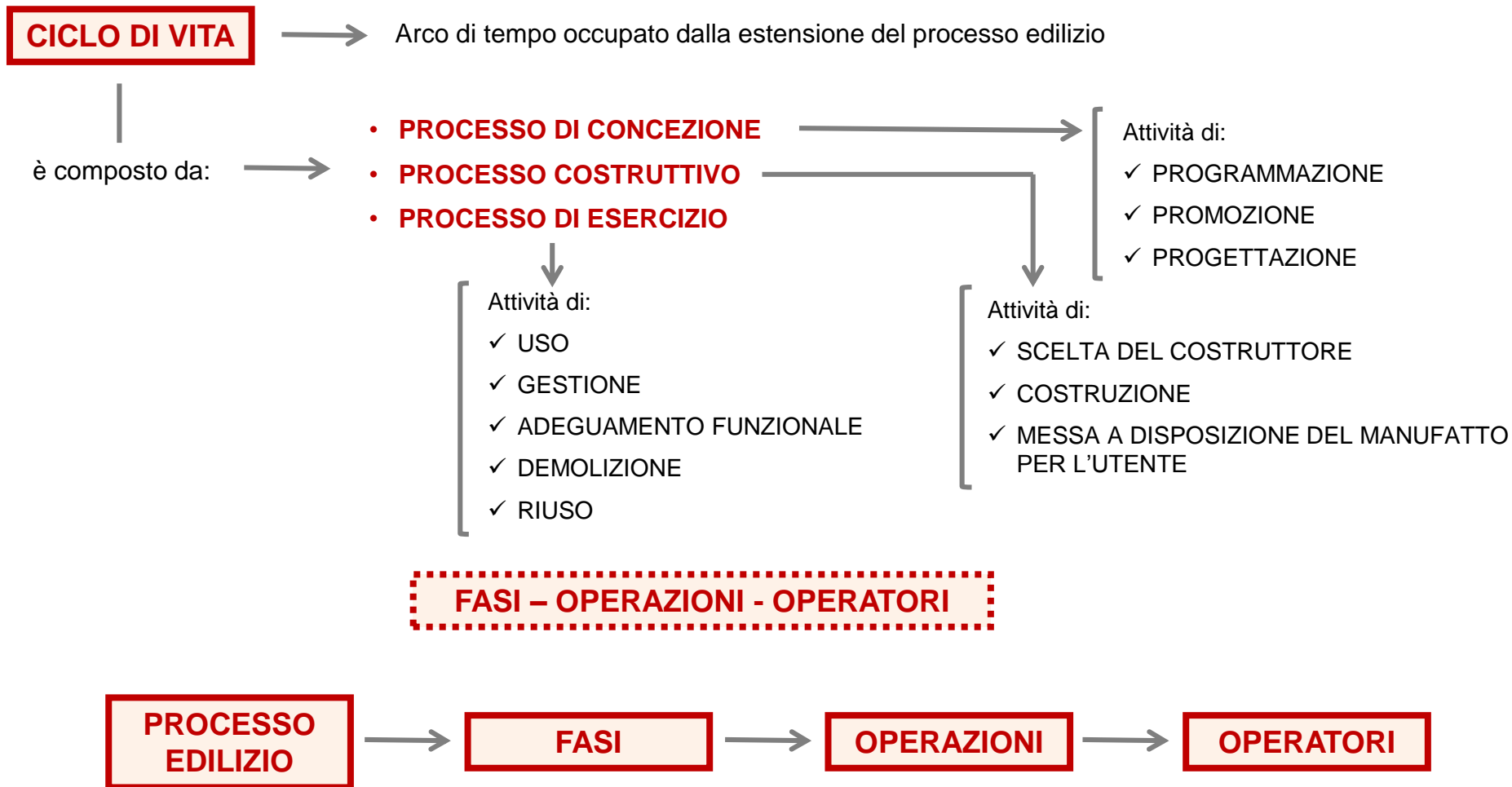
ma anche

Reperimento capitoli  
Regole e norme per la gestione del processo  
Attività di gestione e manutenzione

*«La qualità dipende dall'organizzazione del processo edilizio e dall'informazione che vi circola»*

**CONSISTE** «... nella messa insieme di elementi materiali ... e di elementi immateriali, come l'intelligenza, il lavoro e la fatica ...»

## Innovazione di processo





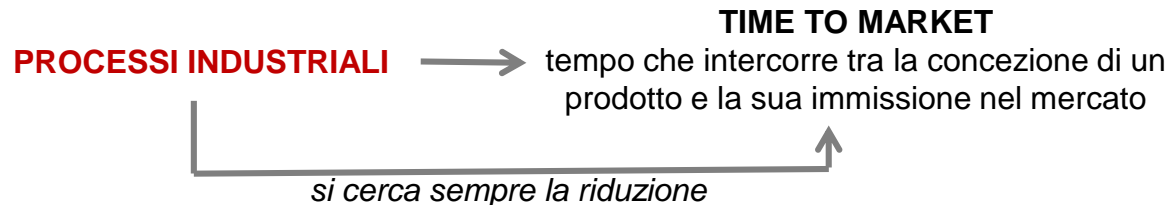
## Innovazione di processo

### CONFRONTO TRA PROCESSO EDILIZIO E PROCESSI PRODUTTIVI



... ha caratteristiche del tutto particolari ...

- ❖ Ha una relazione stretta e spesso irreversibile con il contesto urbanistico, infrastrutturale, socio-economico, ambientale
- ❖ Richiede la preventiva acquisizione e/o disponibilità di un suolo idoneo (o reso tale) allo scopo
- ❖ E' uno stabilimento di proprietà del cliente anziché del produttore. Una fabbrica (il cantiere) che nasce e muore con ogni lavoro, che è caratterizzata da stagionalità.
- ❖ Un bene immobile costituito da elementi pesanti
- ❖ Un prodotto estremamente costoso che richiede una importante mobilitazione di risorse economiche
- ❖ Un prodotto che mantiene, se non aumenta, il suo valore nel tempo e che viene realizzato (dalla concezione alla consegna) in tempi molto lunghi



- ❑ 1929 Empire State Building – 13 mesi
- ❑ 1974 Torre di Chicago – 29 mesi
- ❑ 1990 Channel four TV – 48 mesi
- ❑ 2000 Palazzo di giustizia (FI) – 48 mesi (130 MLD)

La lunga durata del processo edilizio si estende anche al prodotto: la permanenza di una costruzione nell'ambiente naturale ed urbano è di gran lunga superiore alla permanenza sul mercato di qualsiasi prodotto industriale.

## Innovazione di processo

PROCESSO DI COSTRUZIONE

PROCESSO DI ESERCIZIO

CONSEGNA DEL  
MANUFATTO

- EVOLUZIONE DELLE TECNOLOGIE
- MANIFESTAZIONE DI PATOLOGIE
- SINISTRI E CAUSE ACCIDENTALI

- MODIFICHE DEGLI USI, DELLE  
ESIGENZE, DEL QUADRO  
NORMATIVO

□ 2000:  
MINISTRO Bordon  
Sindaco Firenze

... idea della rottamazione  
degli edifici ...

- Il processo edilizio è interamente  
dominato dalla **DOMANDA**
- La figura dominante è il  
committente
- E' un prodotto che prima si compra  
e poi si costruisce

E' INNECATO, GESTITO,  
DOMINATO DALLA **DOMANDA**

NECESSITA' DI  
INTERVENTO  
MANUTENTIVO

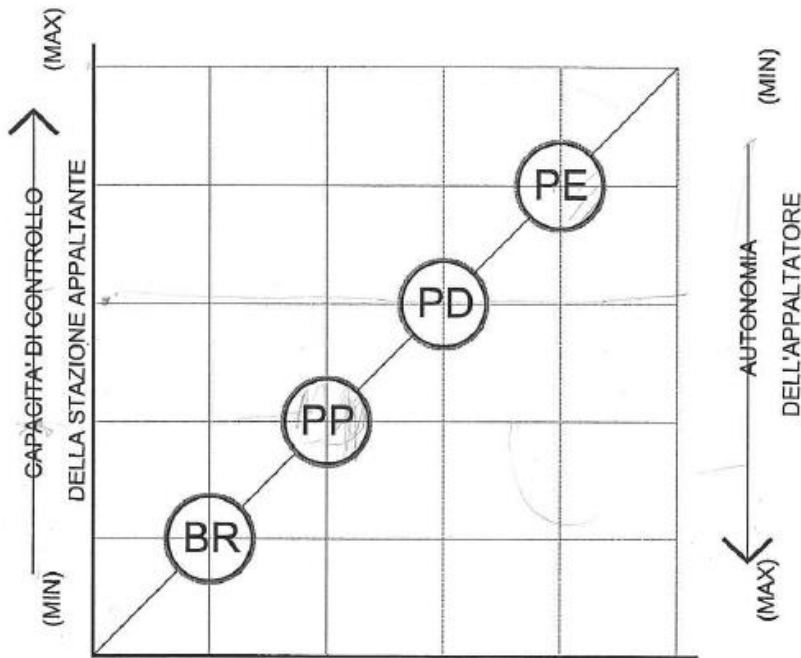
ADEGUAMENTO  
TECNOLOGICO

ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE

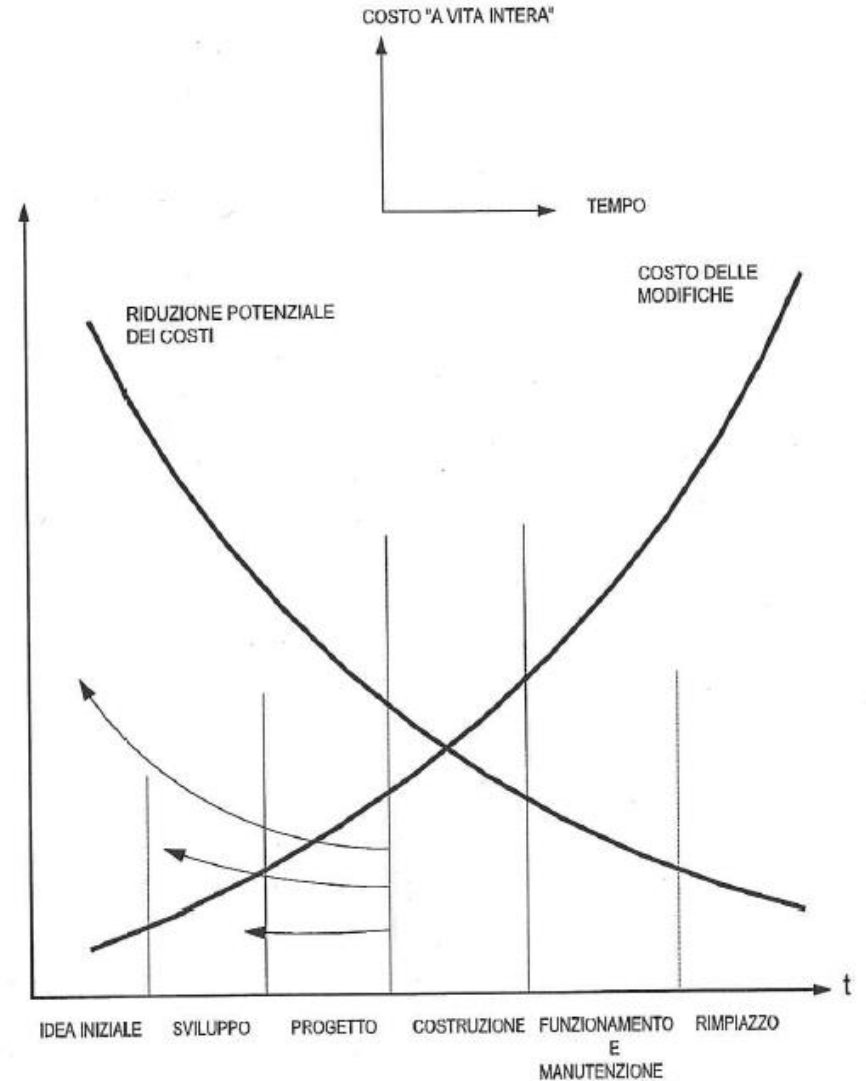
*Intervento di manutenzione*

*Intervento di manutenzione*

## Innovazione di processo

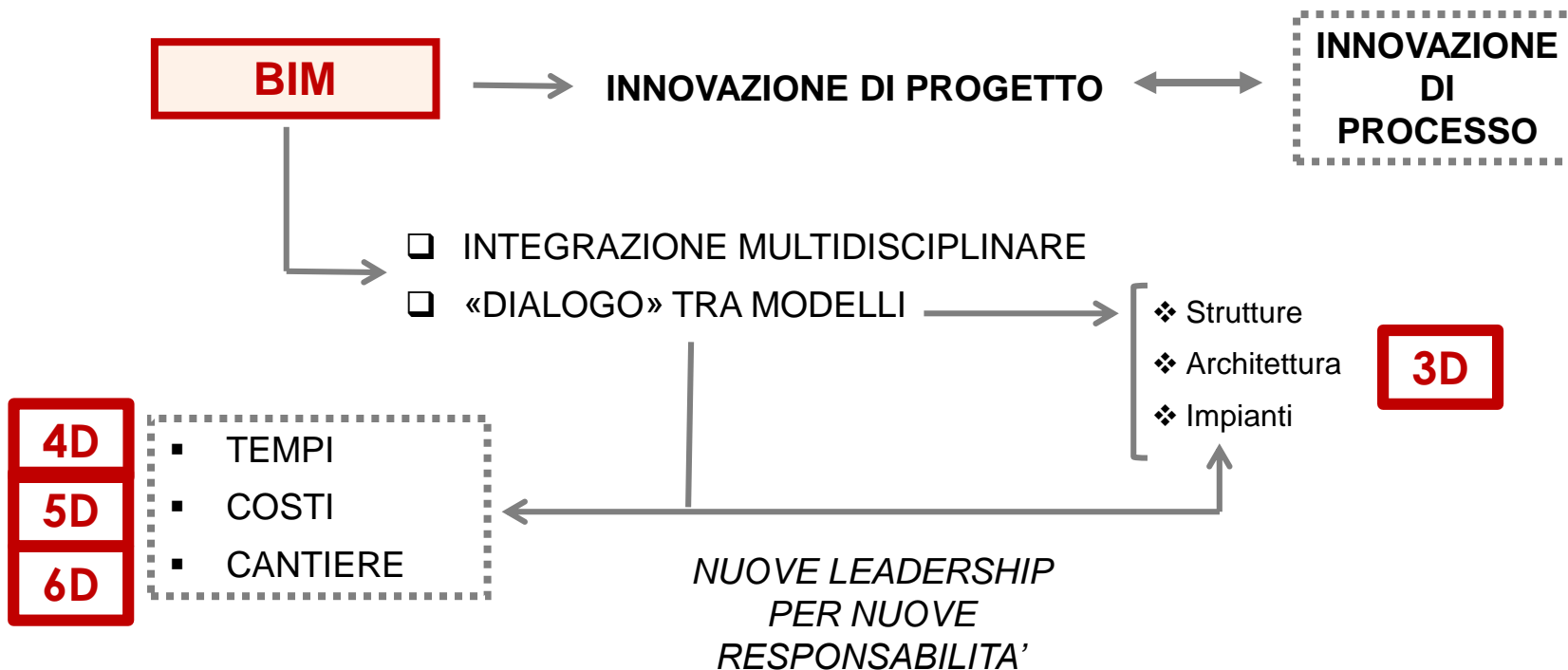


- BR** – APPALTO DEI LAVORI SULLA BASE DI UN DOCUMENTO PRELIMINARE (BRIEF)
- PP** – APPALTO DEI LAVORI SULLA BASE DI UN PROGRAMMA PRELIMINARE
- PD** – APPALTO DEI LAVORI SULLA BASE DI UN PROGRAMMA DEFINITIVO
- PE** – APPALTO DEI LAVORI SULLA BASE DI UN PROGRAMMA ESECUTIVO

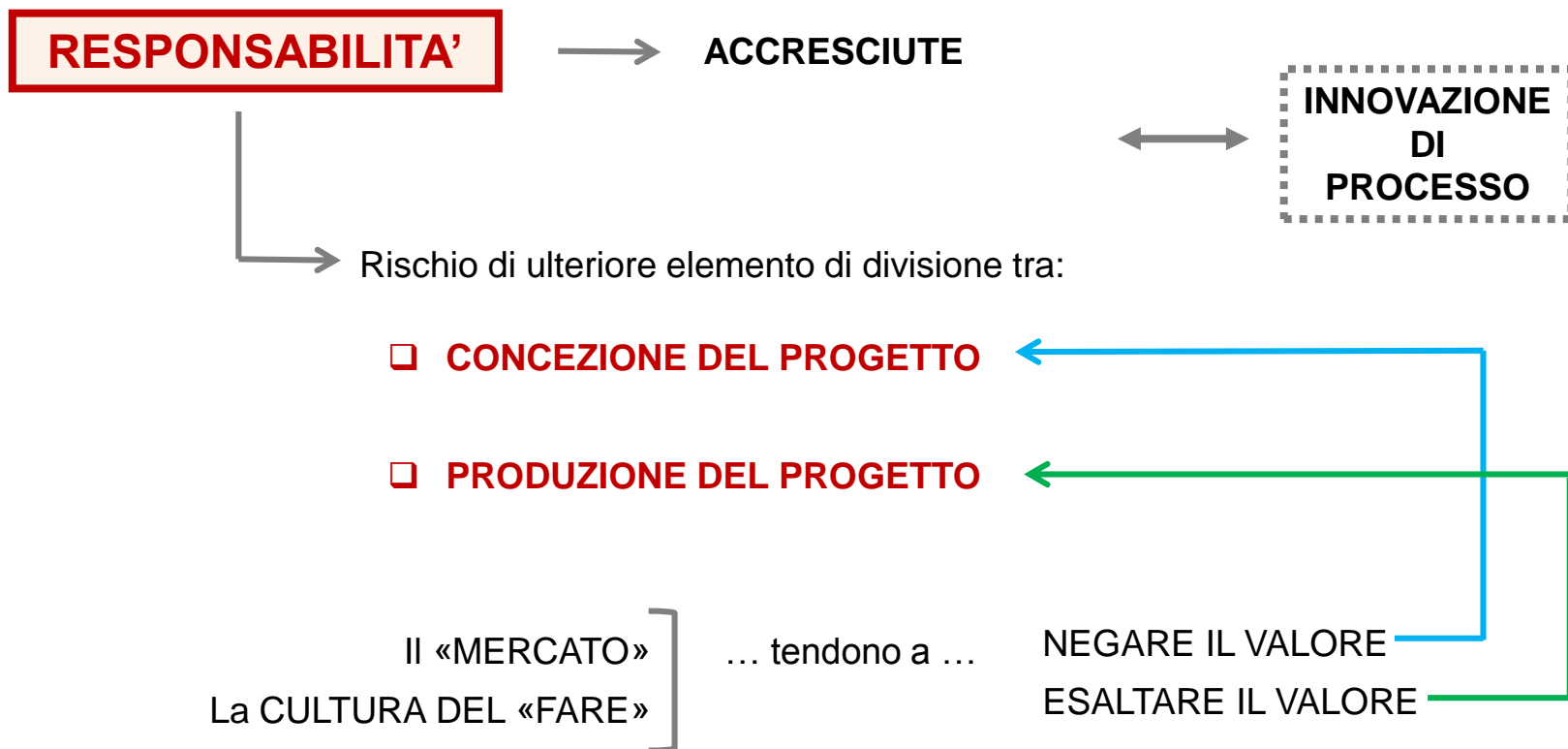


**3. FARE PROFESSIONE: NUOVI PRINCIPI  
PER NUOVE SFIDE, IN UNA NUOVA  
ETICA DELLA RESPONSABILITA'**

## Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova etica della responsabilità



## Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova etica della responsabilità



## Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova etica della responsabilità

**GENERAZIONE «REGOLO CALCOLATORE»**

La sensibilità all'ordine di grandezza

**DIGITALIZZAZIONE  
E MODELLI**

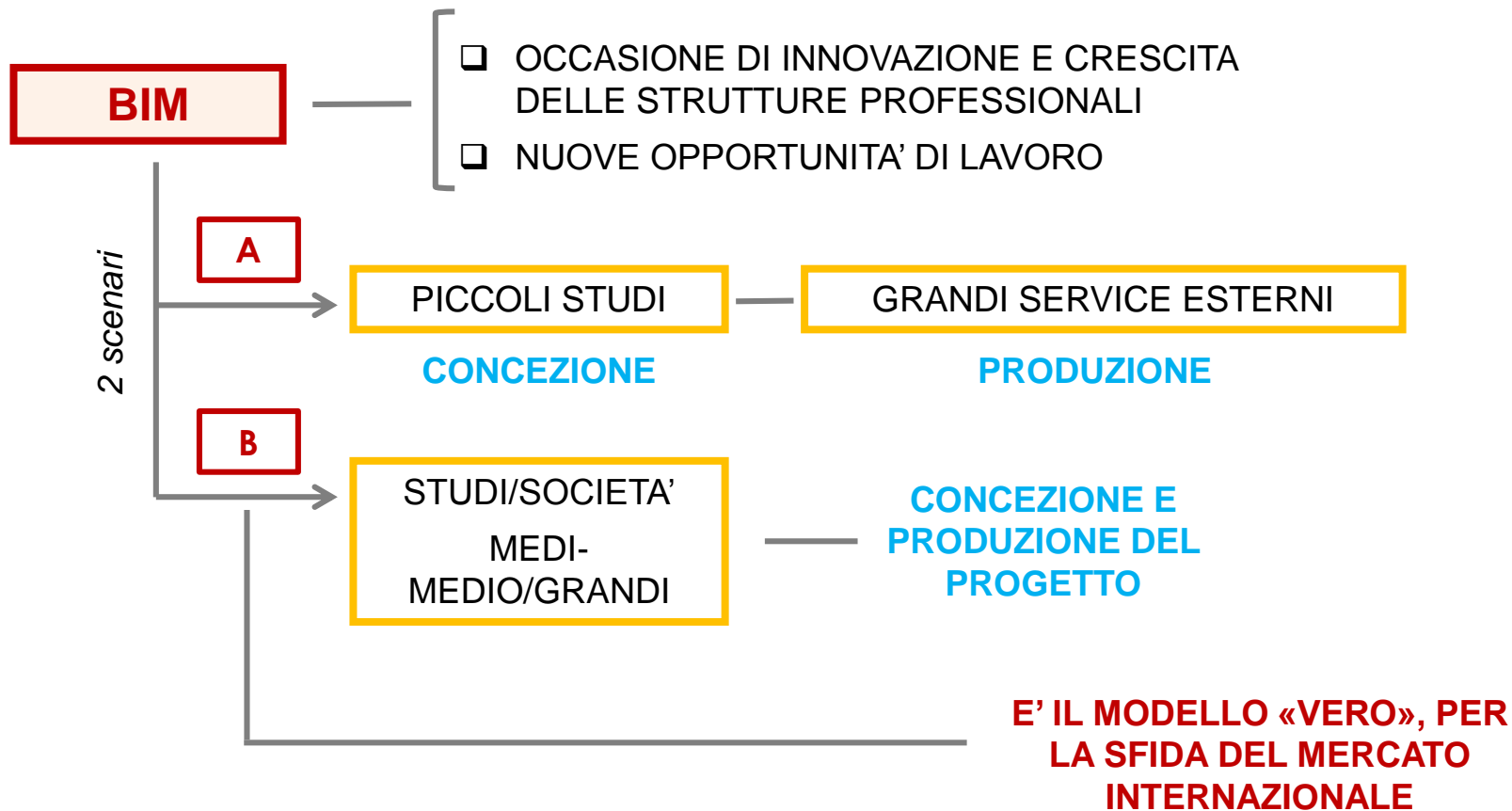
**IL BIM SIA**

- L'ESALTAZIONE DELLA RAZIONALITA'
- NON** L'ANNULLAMENTO DELL'IDEA

**LA MENTE INTUITIVA E' UN DONO SACRO E LA MENTE RAZIONALE UNA SERVA FEDELE:  
ABBIAMO CREATO UNA SOCIETA' CHE ONORA LA SERVA ED HA DIMENTICATO IL DONO»**

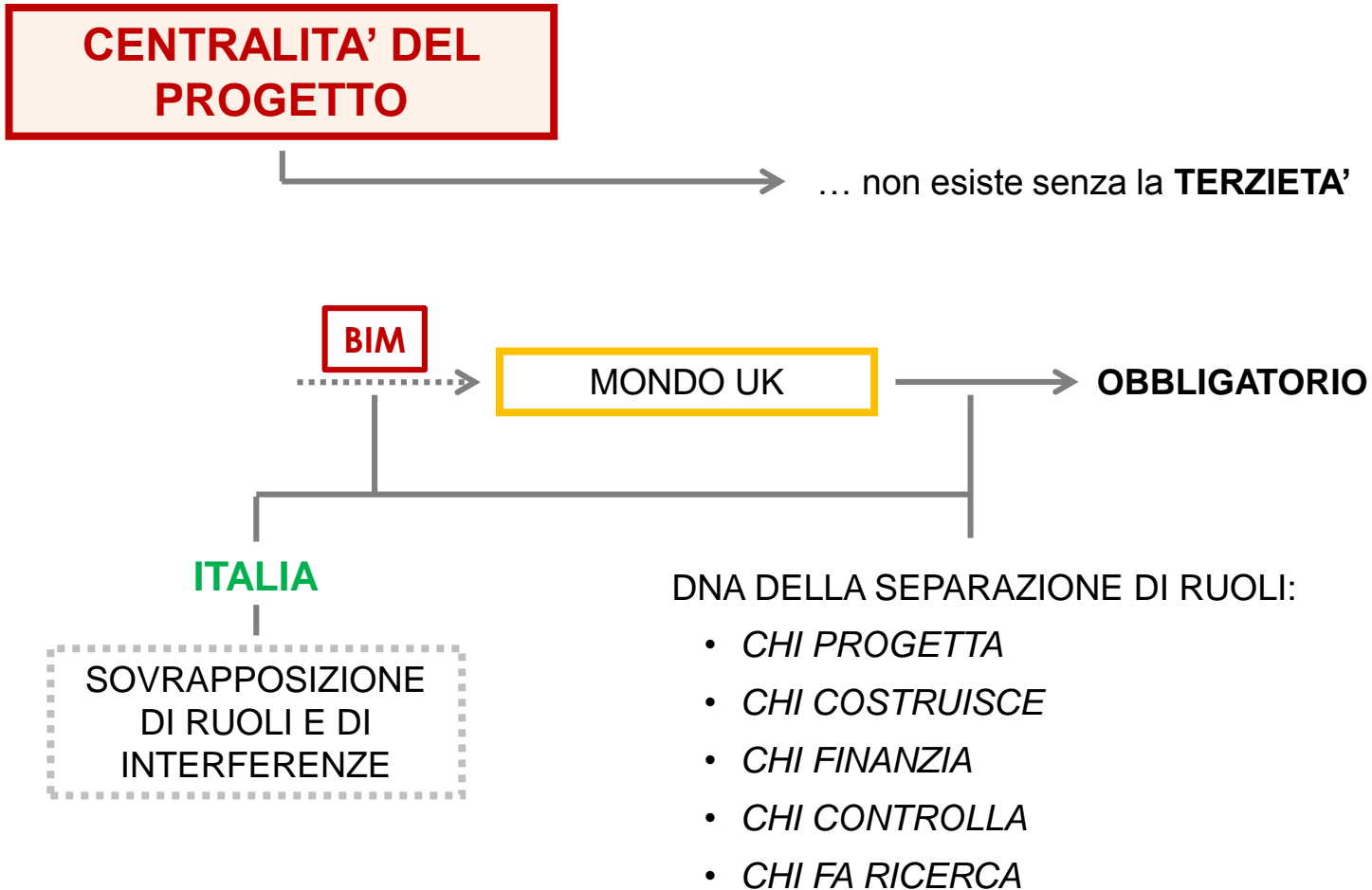
*A. EINSTEIN*

## Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova etica della responsabilità





## Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova etica della responsabilità



## **Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova etica della responsabilità**

«TRIONFALE E QUASI TRAVOLGENTE E' INVECE IL CAMMINO DEL «SAPERE» E DEL «SAPER FARE» CIOE' IL PRODOTTO DELL'ACCOPIATA «SCIENZA-TECNOLOGIA»

*E. BONCINELLI*

***FIDUCIA nel progresso e nella capacità***

***dell'innovazione di migliorare gli scenari del mondo delle costruzioni, della società, della vita***

*(Prometeo ed il fratello Epimeteo)*

«L'UOMO EBBE LA SAPIENZA TECNICA NECESSARIA PER LA VITA MA NON EBBE LA SAPIENZA CIVILE E POLITICA PERCHE' QUANDO TORNO' A PRENDERE ANCHE QUESTA PROMETEO TROVO' SBARRATE LE PORTE DELL'EMPIREO»

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**