

LA METODOLOGIA BIM AL SERVIZIO DELLE IMPRESE DI COSTRUZIONE

Ing. Alberto Pola

ARCHEA Costruzioni srl

Master Degree in **Project Management – IPMA Level D**
MIP School of Management Politecnico di Milano

albertopola@archeacostruzioni.it

BIM (Building Information Modeling)

“Il Building Information Modeling (BIM) è una rappresentazione digitale delle caratteristiche **fisiche** e **funzionali** di un’**opera**. Come tale si offre come una **risorsa** conoscitiva **condivisa** di informazioni che costituiscono una base affidabile per le decisioni da prendere durante il ciclo di vita di un’opera dalla sua fase iniziale in poi.”

(NBIMS –US National BIM Standard)



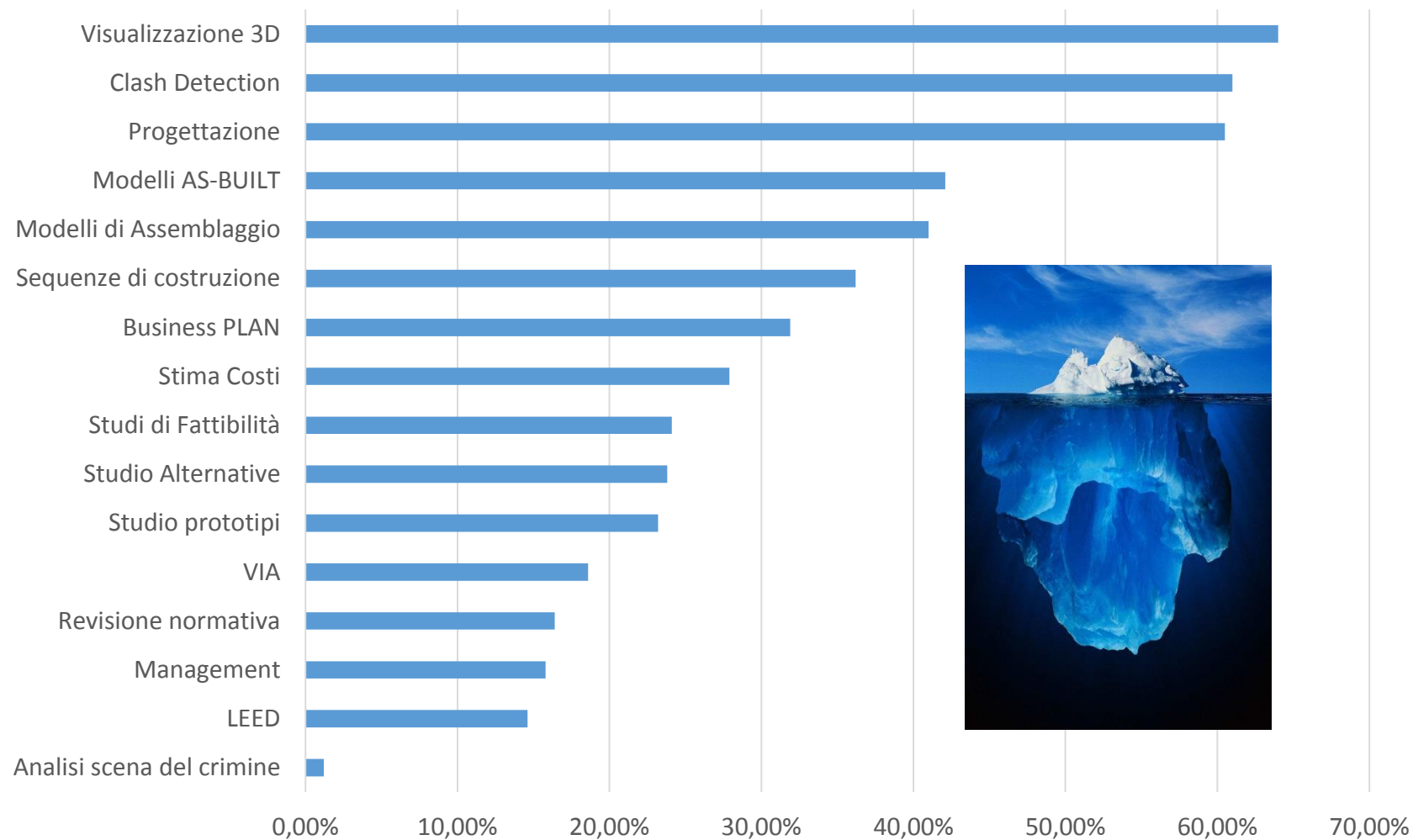
BIM (Building Information Modeling)

... Innovazione di prodotto o di processo?

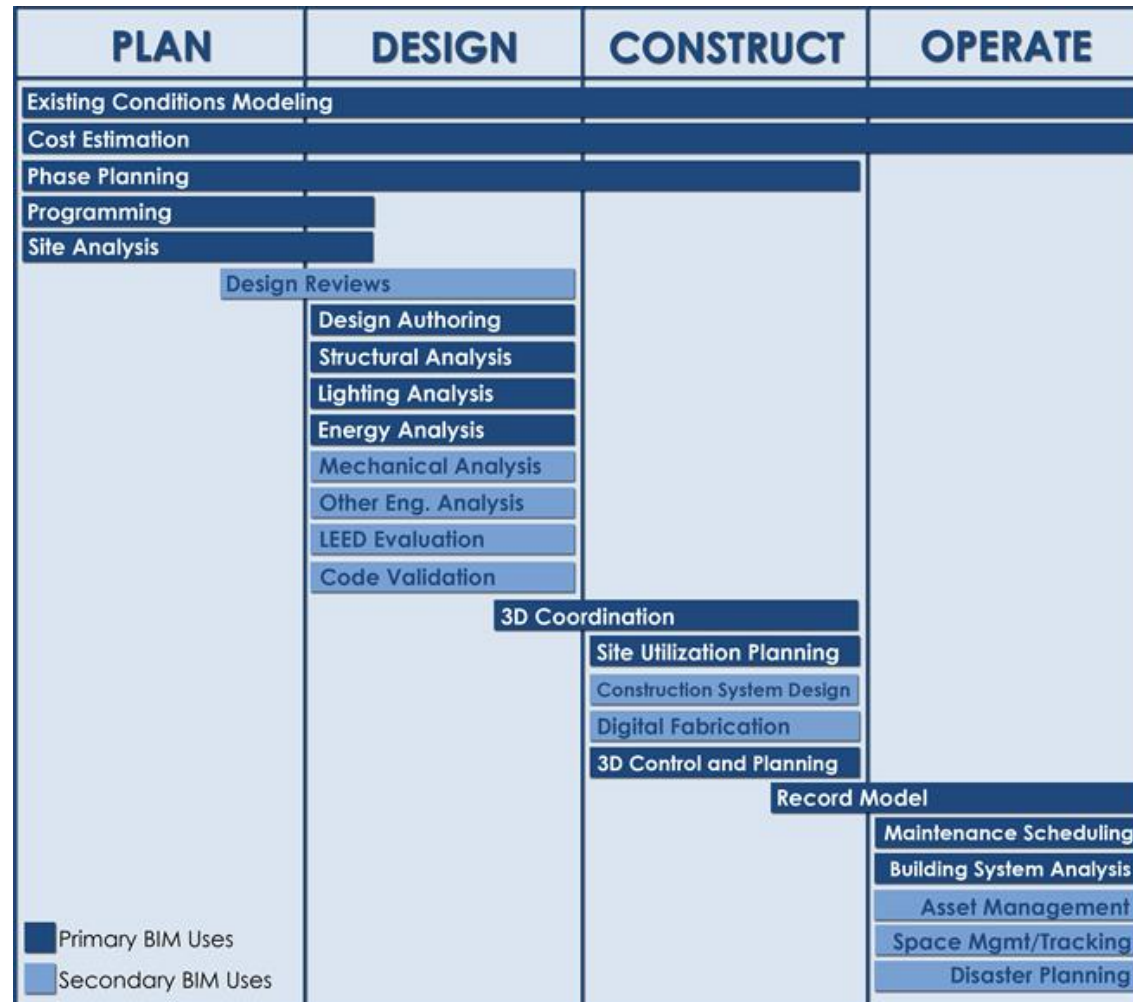
La vera sfida del BIM → La gestione integrata dei flussi informativi



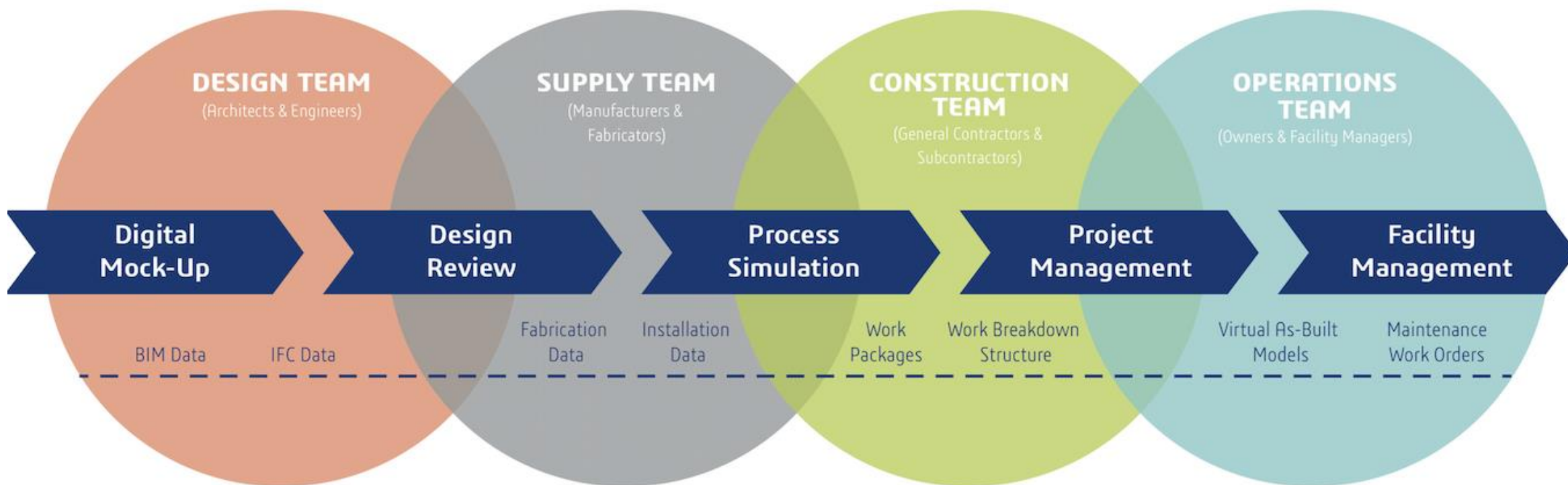
A cosa serve il BIM



Il BIM nell'esecuzione del progetto

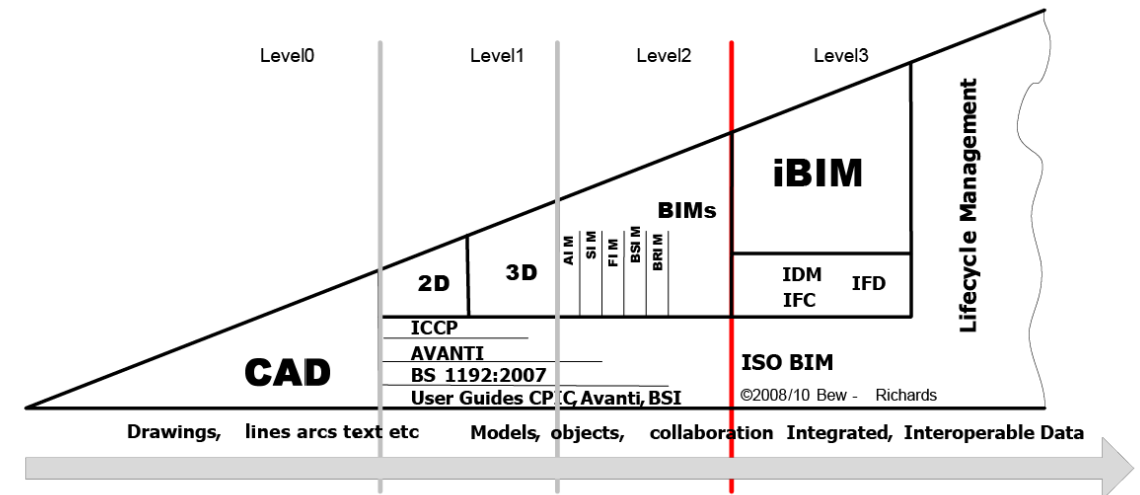
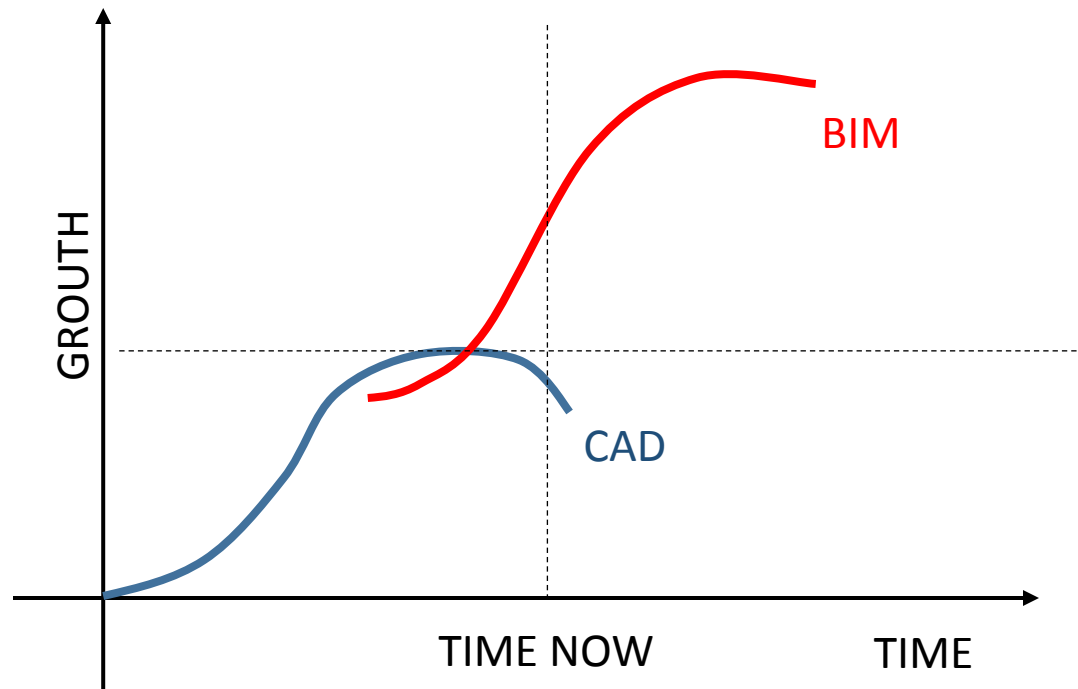


DALLA COMMESSA AL PROGETTO

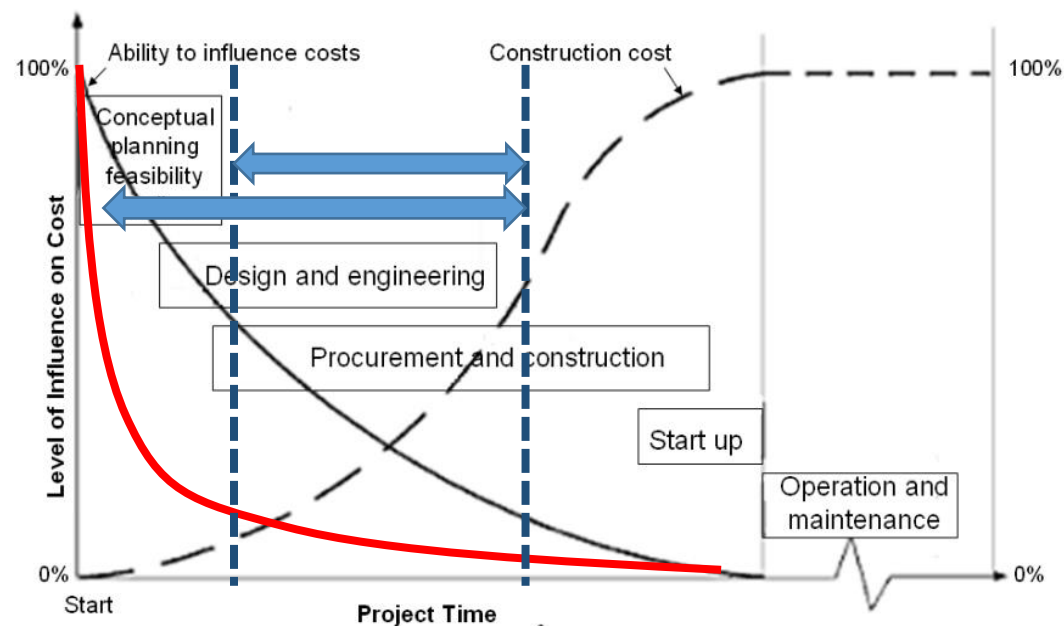


Principi di PM: Gestire il cambiamento

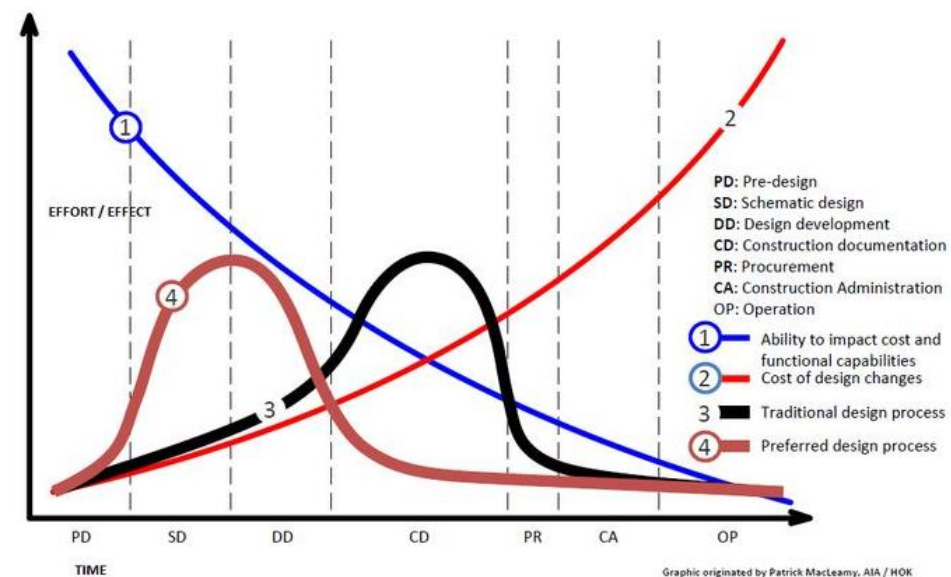
Innovazione INCREMENTALE e Innovazione RADICALE



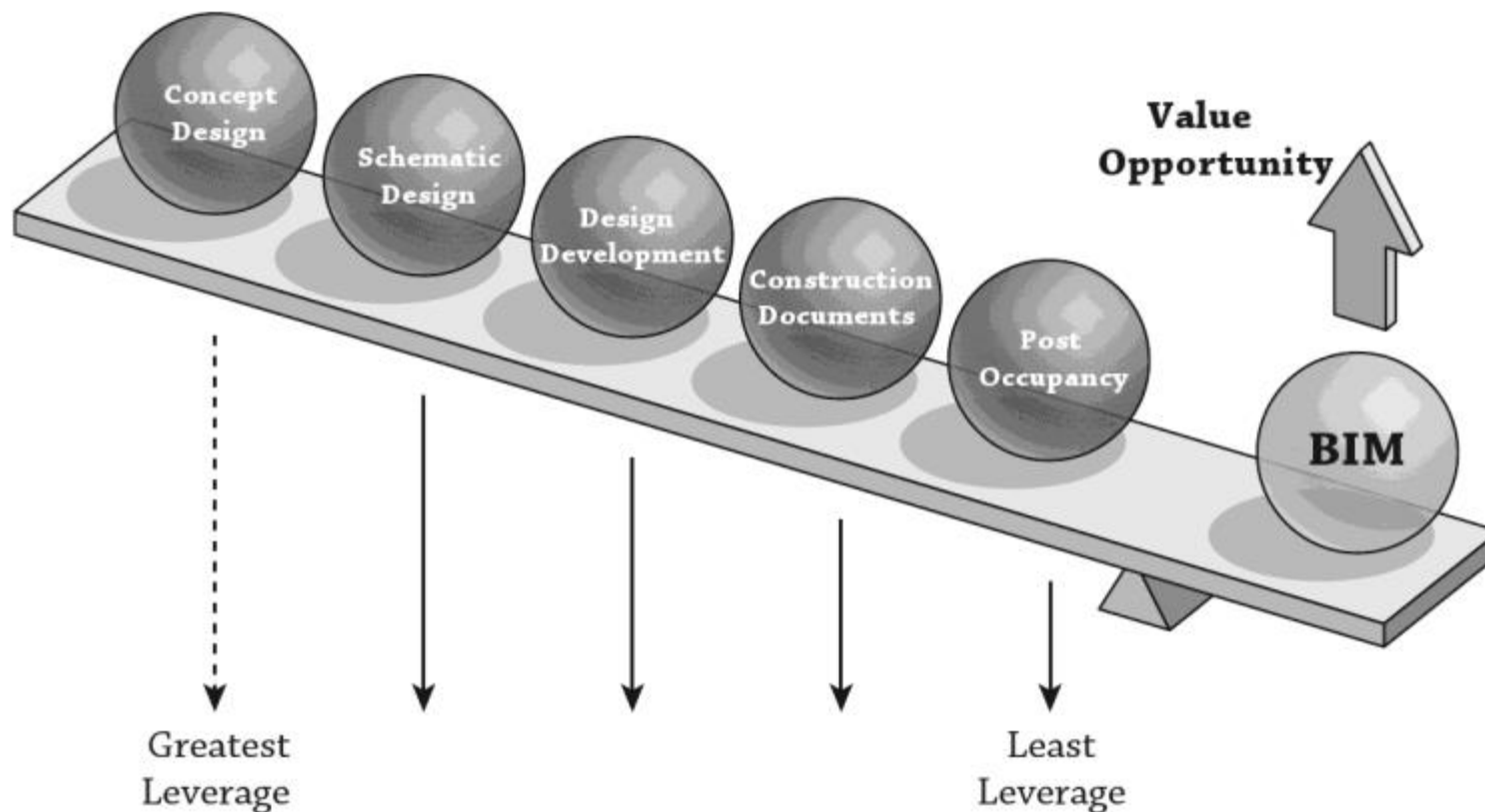
La finestra delle opportunità



←
FRONT LOADING



La finestra delle opportunità



L'implementazione del BIM in azienda

- PROGETTO A LUNGO TERMINE: **NO HOLLYWOOD BIM**



L'implementazione del BIM in azienda

**GESTIONE
ARTISTICA
DEL
CANTIERE**

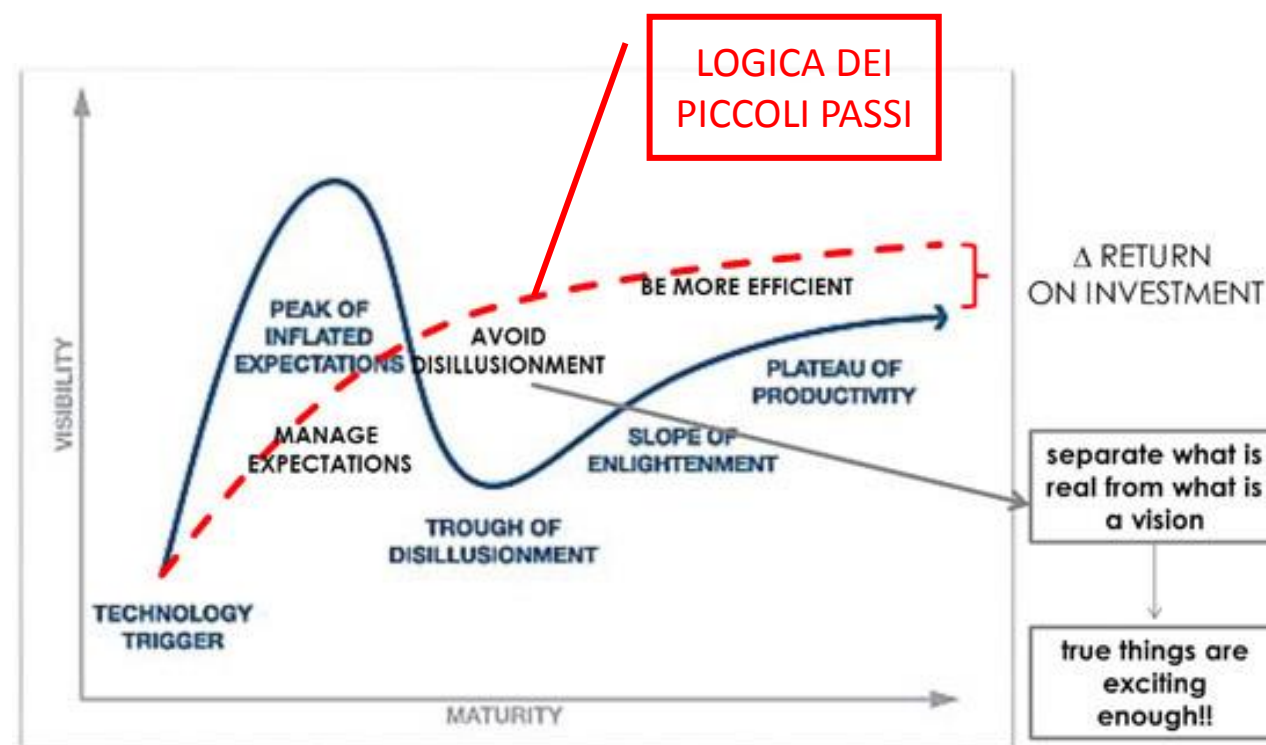


**GESTIONE
SCIENTIFICA
DEL
CANTIERE**

**SUPPORTO
DELLA
DIRIGENZA**



- CONDIVISIONE
- MOTIVAZIONE
- TEAM WORK
- BRAINSTORMING



Garner Research's Hype Curve Model

http://www.aecbytes.com/buildingthefuture/2013/BIM_MotaEngil.html

L'implementazione del BIM in azienda

GRADO DI IMPLEMENTAZIONE

FATTURATO Migliaia di €	NAVISWORK SOLIBRI BIMx (gratuiti)	REVIT ARCHICAD ALLPLAN	EXCEL STR PRIMUS	PROJECT PRIMAVERA	ACCESS SQL Server MySQL	Dynamics SAP ERP Oracle
	VISUALIZZATORE	PRODUTTIVO	FOGLIO DI CALCOLO	PROGRAMMAZIONE	DATABASE	GESTIONALI
0-500	X					
1.000-2.000	X	X				
2.000-5.000	X	X	X			
5.000-7.000	X	X	X	X		
7.000-10.000	X	X	X	X	X	
> 10.000	X	X	X	X	X	X

L'implementazione del BIM in azienda

OBIETTIVI DI IMPLEMENTAZIONE:

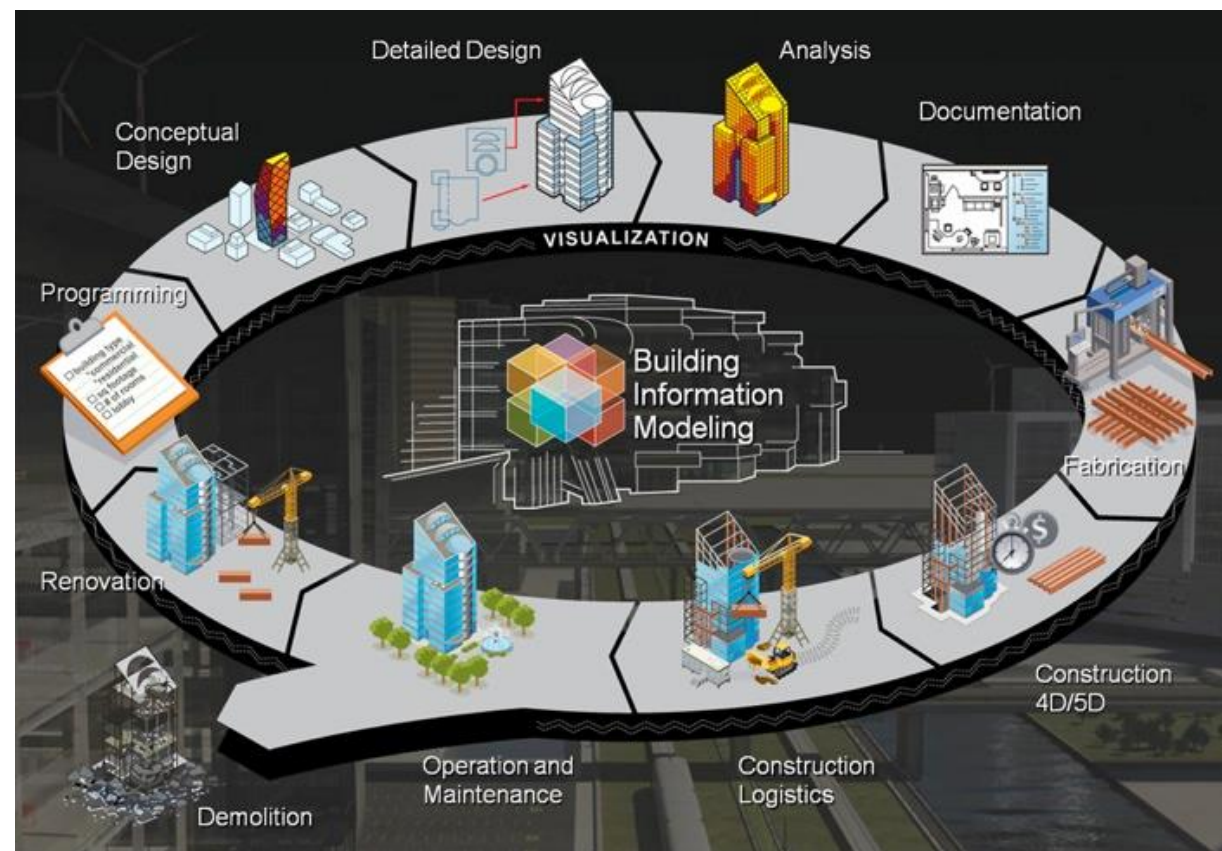
3D ➡ 4D ➡ 5D

Quantity Take Off

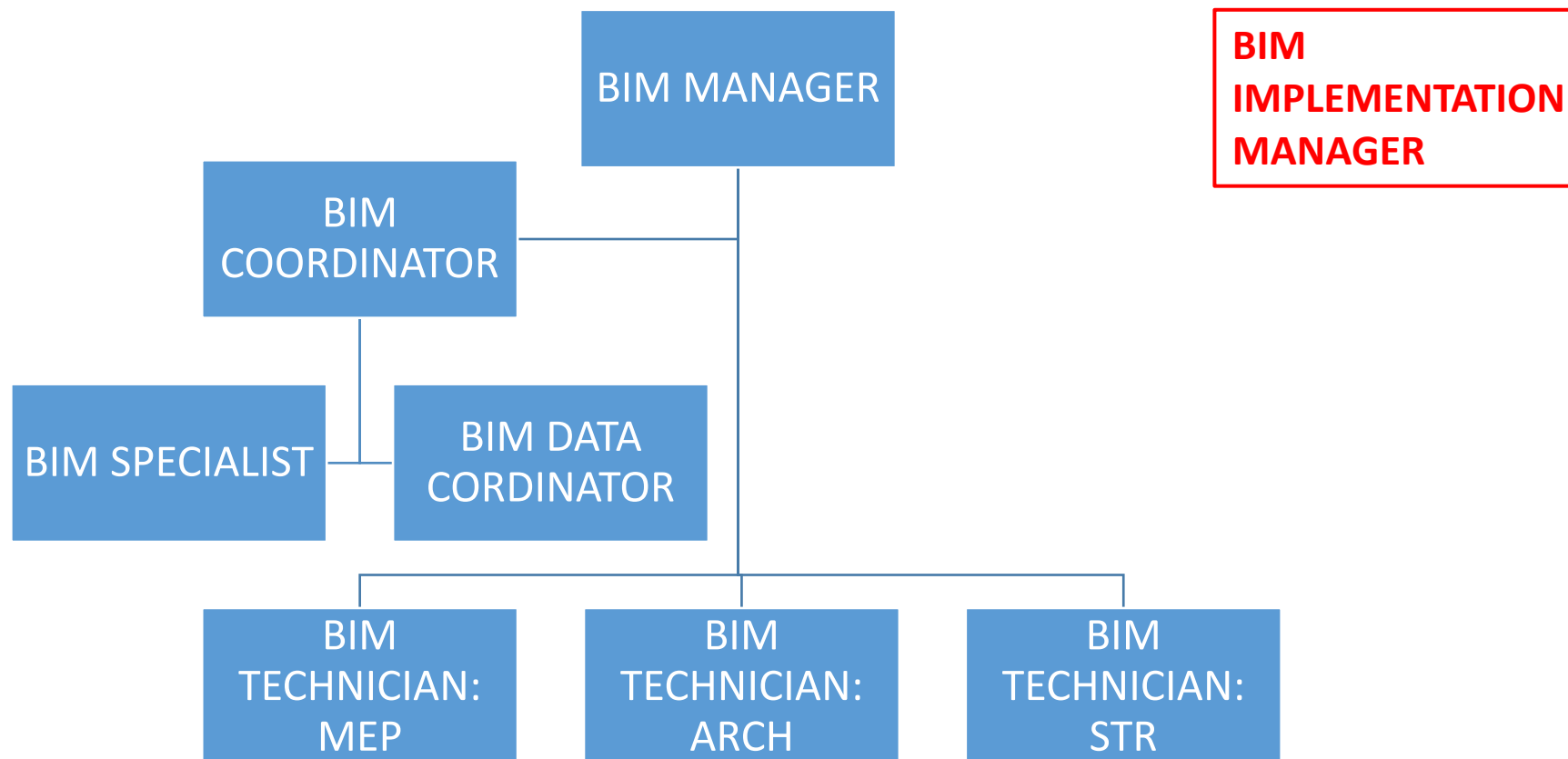
Clash Detection

Cost Estimation

Facility Lifecycle



Organizzazione Aziendale: I BIM MANAGER



Organizzazione Aziendale: Il capocantiere evoluto

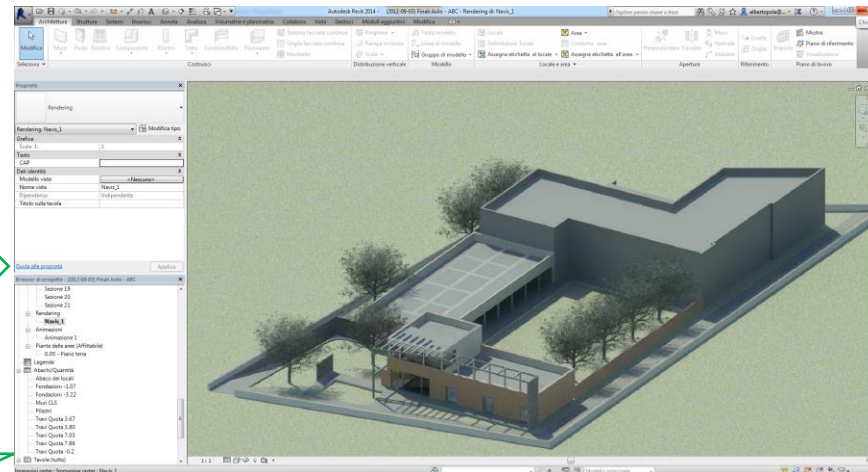
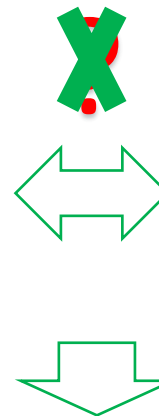
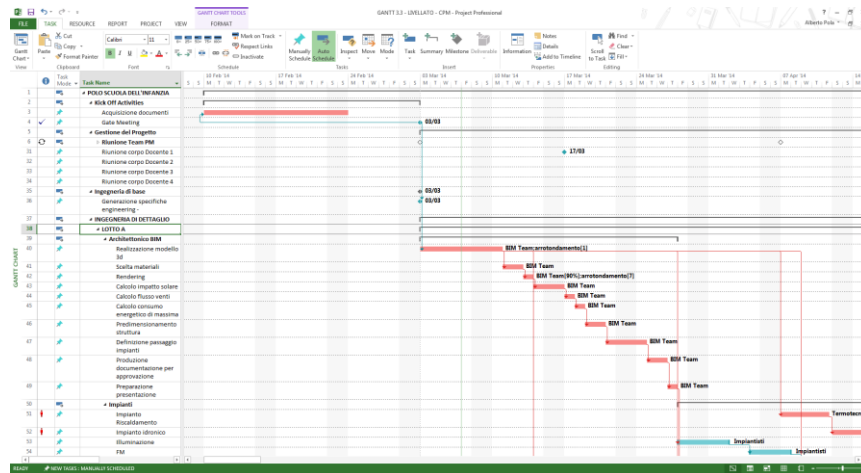
- E' possibile superare in tempi brevi la tavola di disegno?
- E' possibile dotare il key personnel di cantiere di device?
- E' economicamente sostenibile la formazione del personale di cantiere in questo campo?
- E' possibile implementare il BIM fino alle mani degli operatori?
- ...

Un nuovo modo nuovo di gestire l'informazione

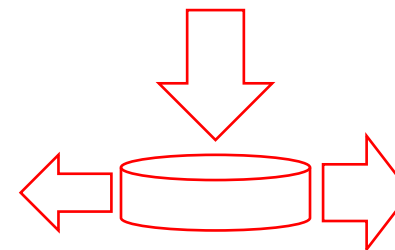
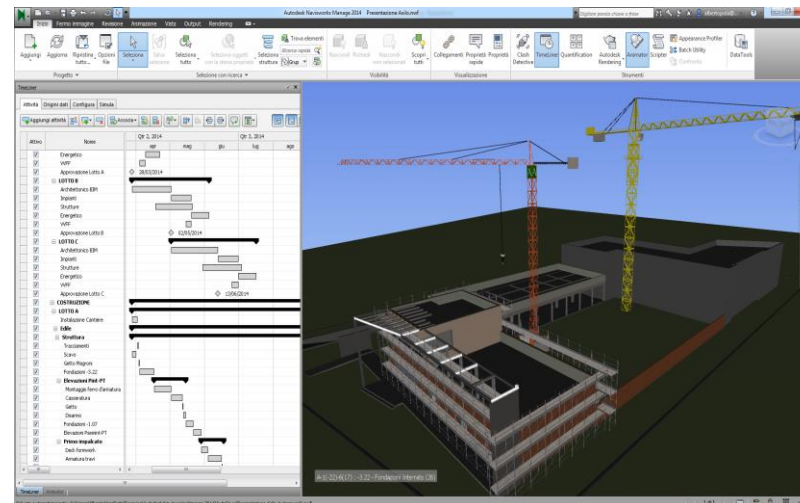
- **INTEGRAZIONE STEP BY STEP**
- Esempio della Gestione dell'offerta:
 - Collaborazione tra Uff. Acquisti e Uff. Preventivi
 - Condivisione del modello Uff. Tecnico/Uff. Preventivi
 - Registrazione delle lessons learned
 - Creazione di un DB condiviso aziendale cuore del know-how

**NON VENGONO MODIFICATI I FLUSSI AZIENDALI
SI PARALLELIZZA, POI STEP BY STEP SI EVOLVE LA FUNZIONE**

Un nuovo modo nuovo di gestire l'informazione



- QUANTITY TAKE-OFF (Ti)
- CLASH DETECTION
- 4D MODELLING
- RISK SCENARIOS
- TRACKING MODEL



- STRUCTURE DATA
- ENERGY DATA
- QUANTITY TAKE-OFF
- LEED STUDIES
- MAINTENANCE

Un nuovo modo nuovo di gestire l'informazione

Archea - Query1: Query(dell-alberto\sql\express.REVIT)

```
SELECT Walls.Id, WallTypes.TypeName, Walls.Length, Materials.Name, MaterialQuantities.Area, MaterialQuantities.Volume  
FROM LevelTypes INNER JOIN  
Levels ON LevelTypes.Id = Levels.TypeId CROSS JOIN
```

Id	TypeName	Length	Name	Area	Volume
95888	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	16,430000000000...	RÖFIX 325 Malta fina in polvere	114,8582720348...	1,810401788765...
95684	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	9,803985360000...	RÖFIX 325 Malta fina in polvere	80,62209669922...	1,255592187819...
95604	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	24,80027979465...	RÖFIX 325 Malta fina in polvere	157,5532048532...	2,538317062691...
95684	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	9,803985360000...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	85,31427910940...	10,55679788807...
95888	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	16,430000000000...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	124,6531611668...	15,56558058850...
95957	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	4,461007319999...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	41,54901348508...	5,086619856011...
96097	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	8,370279794659...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	65,69810156895...	8,199985236273...

Columns: Id, TypeName, Length, Name, Area, Volume

Filters: ☒ TypeName, ☐ TypeMark, ☐ FireRating, ☐ Cost, ☐ Width, ☐ baseConstraint, ☐ UnconnectedHeight, ☐ TopConstraint, ☐ RoomBouding, ☐ Orientamento, ☐ Colore_Pareti

Columns: Column, Alias, Table, Outp..., Sort Type, Sort Order, Filter, Or..., Or..., Or...

Columns: Volume, MaterialQ...

```
SELECT Walls.Id, WallTypes.TypeName, Walls.Length, Materials.Name, MaterialQuantities.Area, MaterialQuantities.Volume  
FROM MaterialQuantities INNER JOIN  
Materials ON MaterialQuantities.MaterialId = Materials.Id INNER JOIN
```

Id	TypeName	Length	Name	Area	Volume
95888	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	16,430000000000...	RÖFIX 325 Malta fina in polvere	114,8582720348...	1,810401788765...
95684	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	9,803985360000...	RÖFIX 325 Malta fina in polvere	80,62209669922...	1,255592187819...
95604	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	24,80027979465...	RÖFIX 325 Malta fina in polvere	157,5532048532...	2,538317062691...
95684	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	9,803985360000...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	85,31427910940...	10,55679788807...
95888	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	16,430000000000...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	124,6531611668...	15,56558058850...
95957	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	4,461007319999...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	41,54901348508...	5,086619856011...
96097	Innovance - Muratura 30 cm + Cappotto 12 cm	8,370279794659...	RÖFIX EPS-F 036 Pannello isolante per facciate in EPS	65,69810156895...	8,199985236273...

Columns: Id, TypeName, Length, Name, Area, Volume

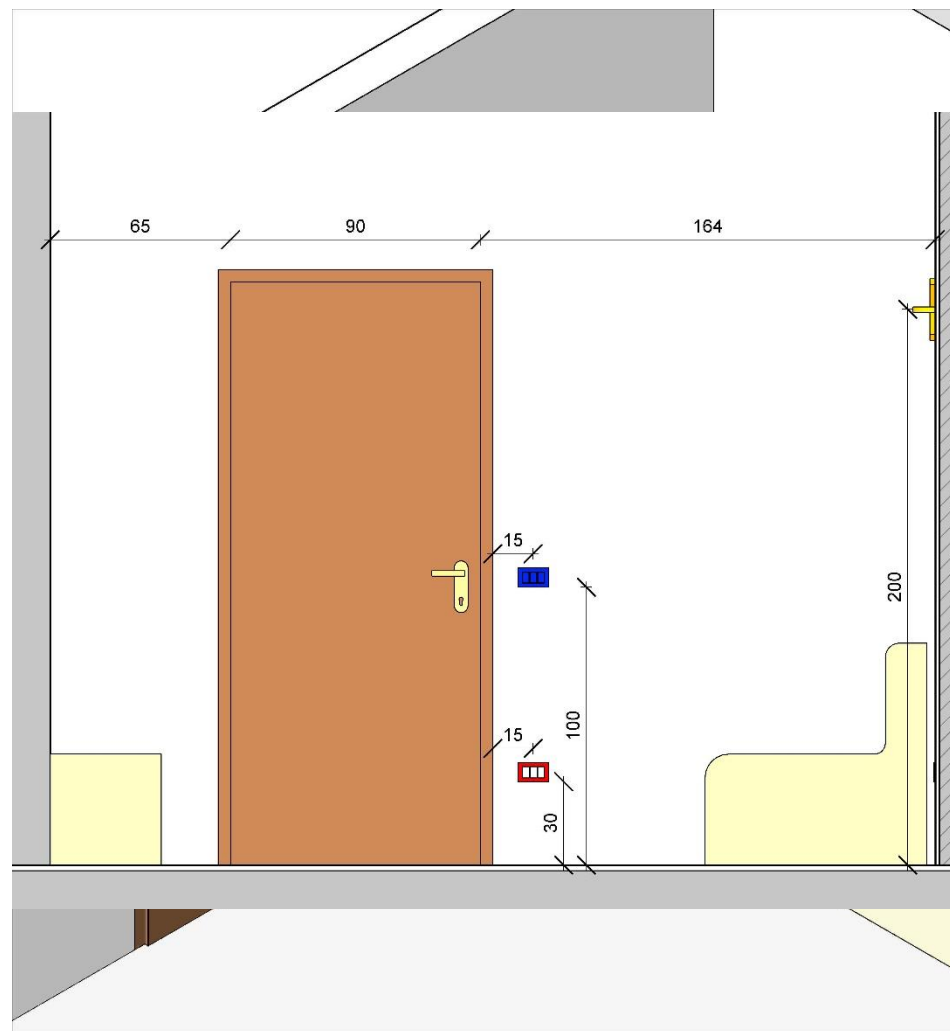
Page: 1 of 218

Cell is Read Only.

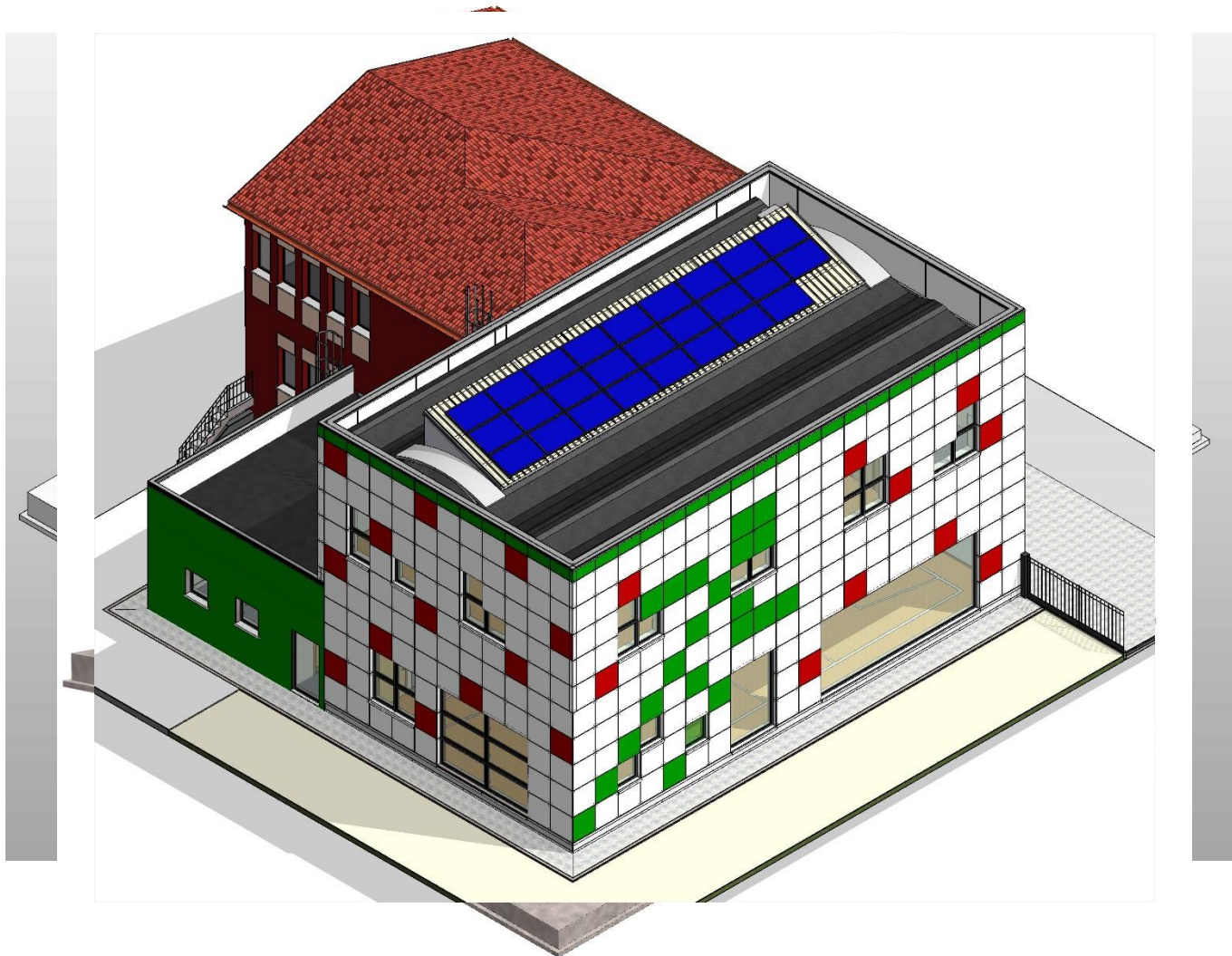
Un nuovo modo nuovo di gestire l'informazione

[illegible]

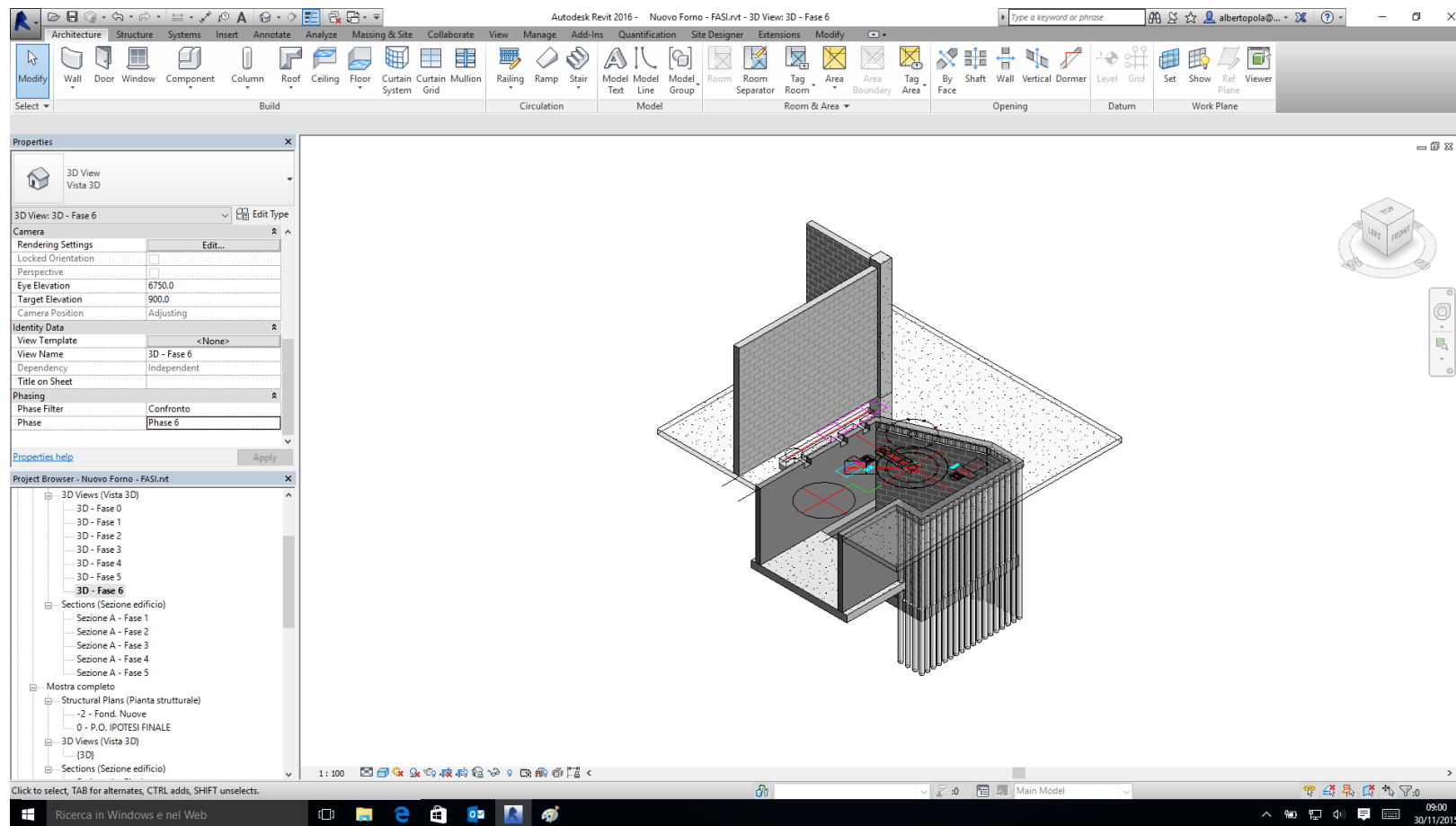
Esempi



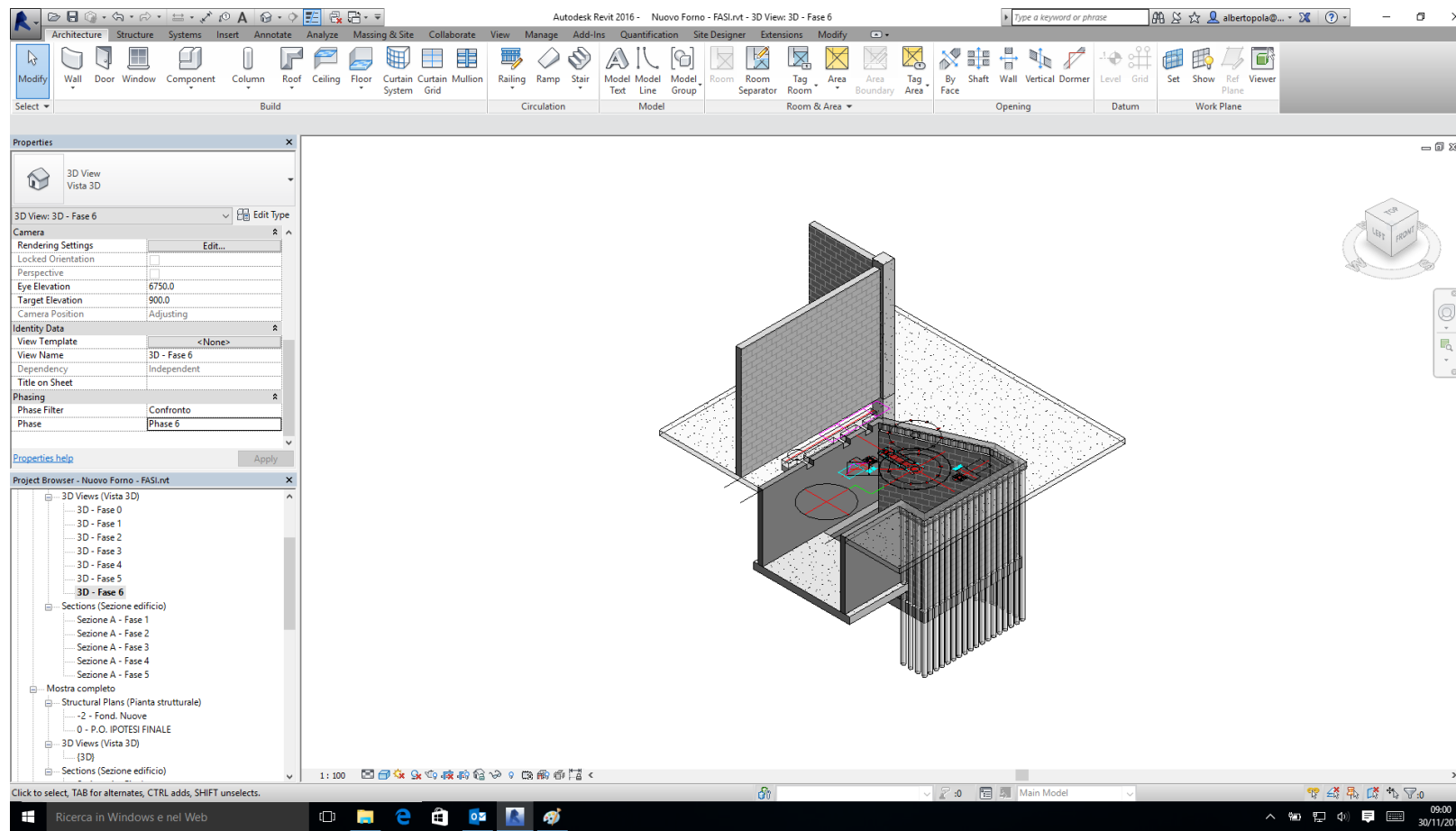
Esempi



Esempi



Esempi



CONCLUSIONI

- Il BIM porta vantaggio competitivo, migliora la gestione del processo edilizio, migliora il controllo della qualità, la comunicazione etc.
- Semplifica il lavoro di cantiere mettendo a disposizioni rappresentazioni dinamiche e prototipi 4D
- **NON** è gratis
- Crea valore aggiunto all'impresa attraverso la registrazione su modelli di best practice e lessons learned
- E' obbligatorio per rimanere sul mercato
- Lo fanno tutti coloro che ne hanno capito e compreso le potenzialità
- Siamo già in ritardo rispetto ad altri paesi Europei

GRAZIE PER L' ATTENZIONE