

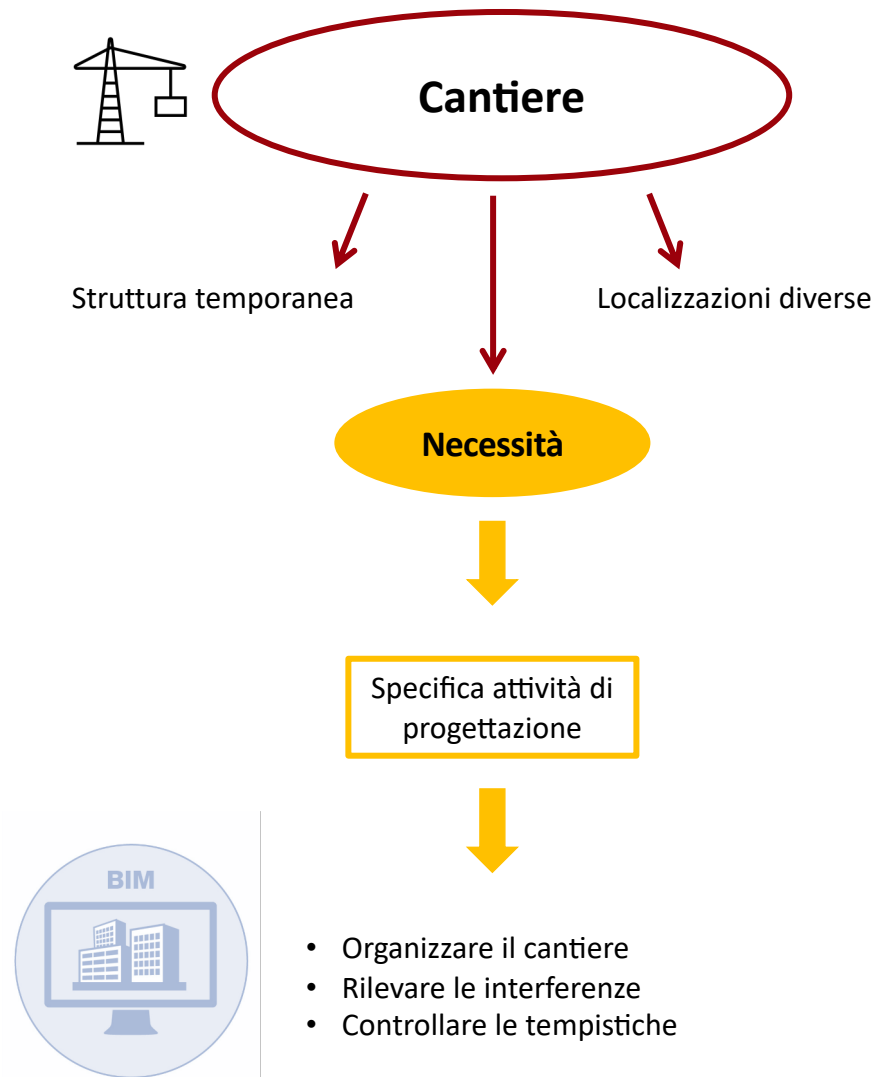


# BIM

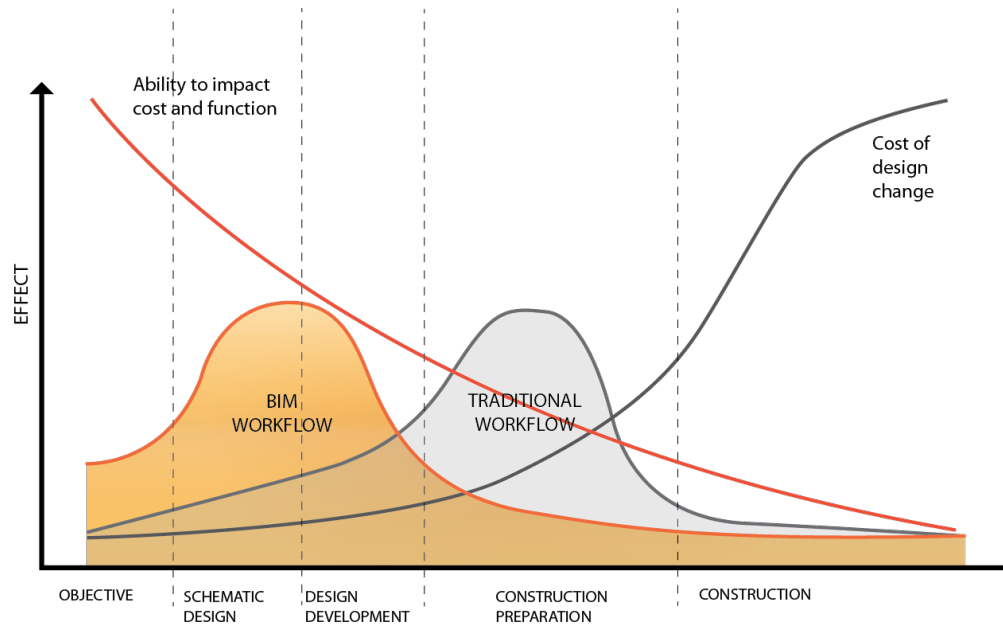
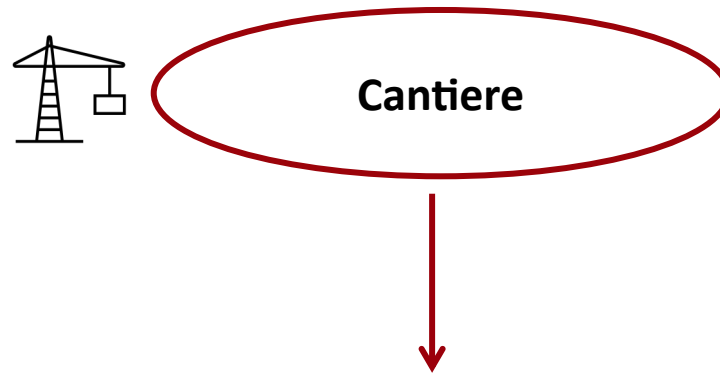
---

*Parte terza*  
*Il BIM per la simulazione del cantiere*

# Necessità del cantiere

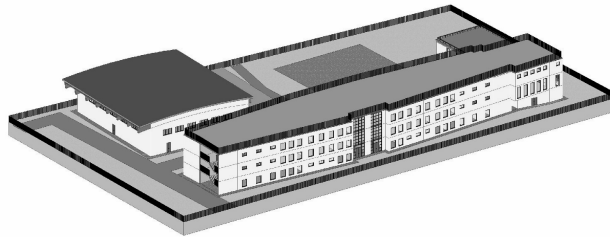


# CAD tradizionali Vs BIM

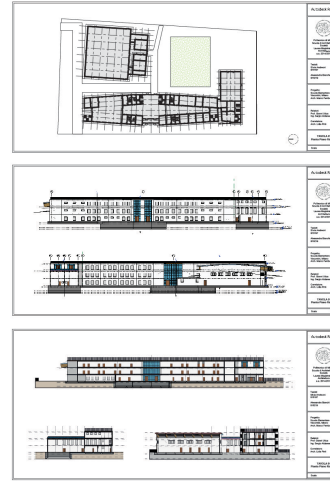


# CAD tradizionali Vs BIM

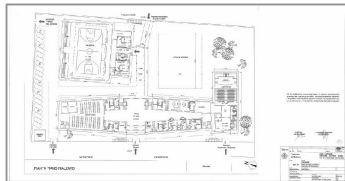
BIM



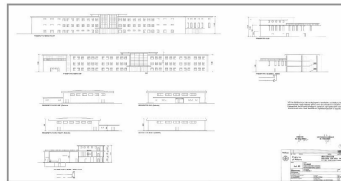
Piante  
Prospetti  
Sezioni



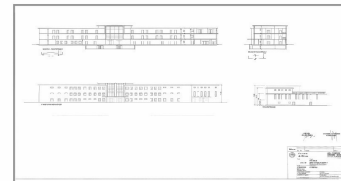
CAD 2D



PIANTE



PROSPETTI

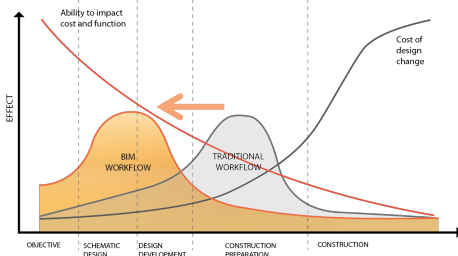


SEZIONI

# Vantaggi del BIM



- Programmazione dei lavori virtuale
- Identificazione delle situazioni di rischio
- Individuazione e risoluzione interferenze
- Ottimizzazione dei tempi e delle risorse
- Progettazione virtuale delle aree di deposito materiali
- Identificazione e controllo fasi critiche di cantiere
- Comunicazione migliorata con i fornitori



Patrick MacLeamy curve

## Controllo del modello



### Controllo delle geometrie: Rilevare le interferenze

The screenshot shows the 'Clash Detective' software interface. The main window displays a table of detected interferences. The table has columns for 'Nome', 'Stato', 'Interfe...', 'Nuovo', 'Attivo', 'Rinviato', 'Approv...', and 'Risolto'. Below the table, there are buttons for 'Aggiungi test', 'Ripristina tutto', 'Comprimi tutto', 'Elimina tutto', and 'Ripristina tutto'. The bottom part of the interface shows a list of interferences with columns for 'Nome', 'Stato', 'Livello', 'Intersezi...', 'Trovato', 'Approvat...', and 'Approv...'. The 3D model on the right shows a building structure with a red wall and a green wall, indicating a clash between them.

Nome	Stato	Interfe...	Nuovo	Attivo	Rinviato	Approv...	Risolto
Verifica 1	Fine	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)

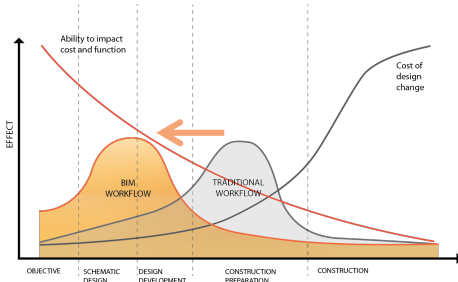
Nome	Stato	Livello	Intersezi...	Trovato	Approvat...	Approv...
Interferenza1	Nuovo	0 - Piano T.	4-33	14.17.57	16-11-2015	
Interferenza2	Nuovo	0 - Piano T.	10-62;-1)	14.17.57	16-11-2015	
Interferenza3	Nuovo	0 - Piano T.	57-68	14.17.57	16-11-2015	
Interferenza4	Nuovo	Posa sola...	57-68	14.17.57	16-11-2015	
Interferenza5	Nuovo	0 - Piano T.	10-62	14.17.57	16-11-2015	
Interferenza6	Nuovo	0 - Piano T.	10-62	14.17.57	16-11-2015	
Interferenza7	Nuovo	0 - Piano T.	62-63	14.17.57	16-11-2015	

Si possono controllare:

- Discipline diverse
- Gruppi di oggetti
- ...

Si può controllare se:

- Due oggetti collidono  
(es: una canalina e un pilastro)
- Due oggetti sono troppo vicini per il montaggio o la loro manutenzione  
(es: spazio troppo stretto per poter sostituire un elemento al suo interno)
- Due oggetti in collisione durante la fase di cantiere  
(es: posa di un grande elemento dopo la chiusura degli accessi)



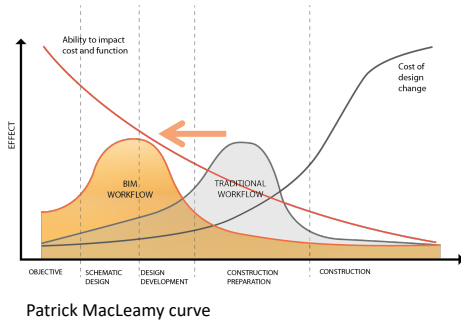
Patrick MacLeamy curve

## Controllo del modello



### Controllo delle geometrie: Esaminare il Report

Verifica 1		Tolleranza	Interferenze	Nuovo	Attivo	Rivista	Approvata	Risolta	Tipo	Stato					
		0.001m	93	93	0	0	0	0	Per intersezione	OK					
Immagine	Nome interferenza	Stato	Distanza	Posizione griglia	Descrizione	Data rilevamento	Punto di interferenza	ID elemento	Layer	Elemento 1 Elemento Nome	Elemento 1 Elemento Tipo	ID elemento	Layer	Elemento 2 Elemento Nome	Elemento 2 Elemento Tipo
	Interferenza1	Nuovo	-0.141	4-33 : 0 - Piano Terra	Per intersezione	2015/11/16 13:17.57	x:-49.232, y:-17.255, z:0.090	ID elemento: 1575719	0 - Piano Terra	<a href="#">03.01.01.01.01</a>	Muri: Muro di base: A.pt.vs.cls	ID elemento: 262316	0 - Piano Terra	A.pt.11	Modelli generici
	Interferenza2	Nuovo	-0.085	10-62 : 0 - Piano Terra	Per intersezione	2015/11/16 13:17.57	x:-80.704, y:-26.100, z:2.806	ID elemento: 782981	0 - Piano Terra	<a href="#">03.01.01.01.04</a>	Solido	ID elemento: 276647	0 - Piano Terra	A.pt.23	Modelli generici
	Interferenza3	Nuovo	-0.082	57-68 : 0 - Piano Terra	Per intersezione	2015/11/16 13:17.57	x:2.575, y:-35.997, z:1.536	ID elemento: 2039072	0 - Piano Terra	<a href="#">02.01.01.01.02</a>	Solido	ID elemento: 272602	0 - Piano Terra	A.pt.30	Muri: Muro di base: A.pt.vs.cls
	Interferenza4	Nuovo	-0.082	57-68 : Posa solaio Xlam 1	Per intersezione	2015/11/16 13:17.57	x:2.575, y:-35.997, z:3.750	ID elemento: 272846	0 - Piano Terra	<a href="#">03.01.01.01.01</a>	Muri: Muro di base: A.pt.vs.cls	ID elemento: 2039072	0 - Piano Terra	A.pt.42	Solido

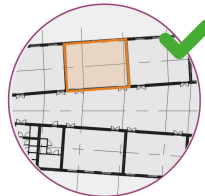


## Controllo del modello

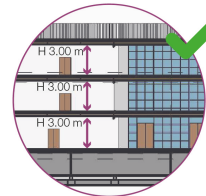


### Controllo dei parametri:

- Obiettivi del progetto
- Richieste del Bando
- Normativa di riferimento



DIMENSIONE AULE



H 3.00 m ALTEZZA AMBIENTI



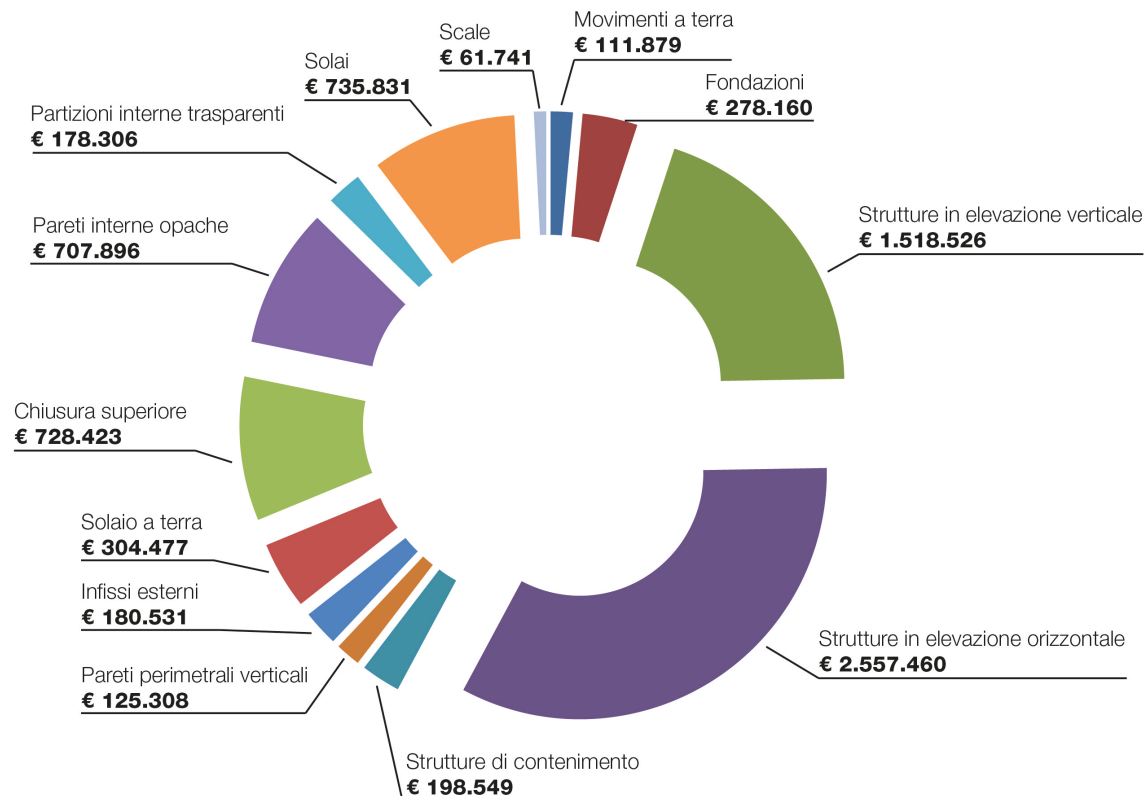
1.20 m LARGHEZZA SCALE



## Controllo dei costi



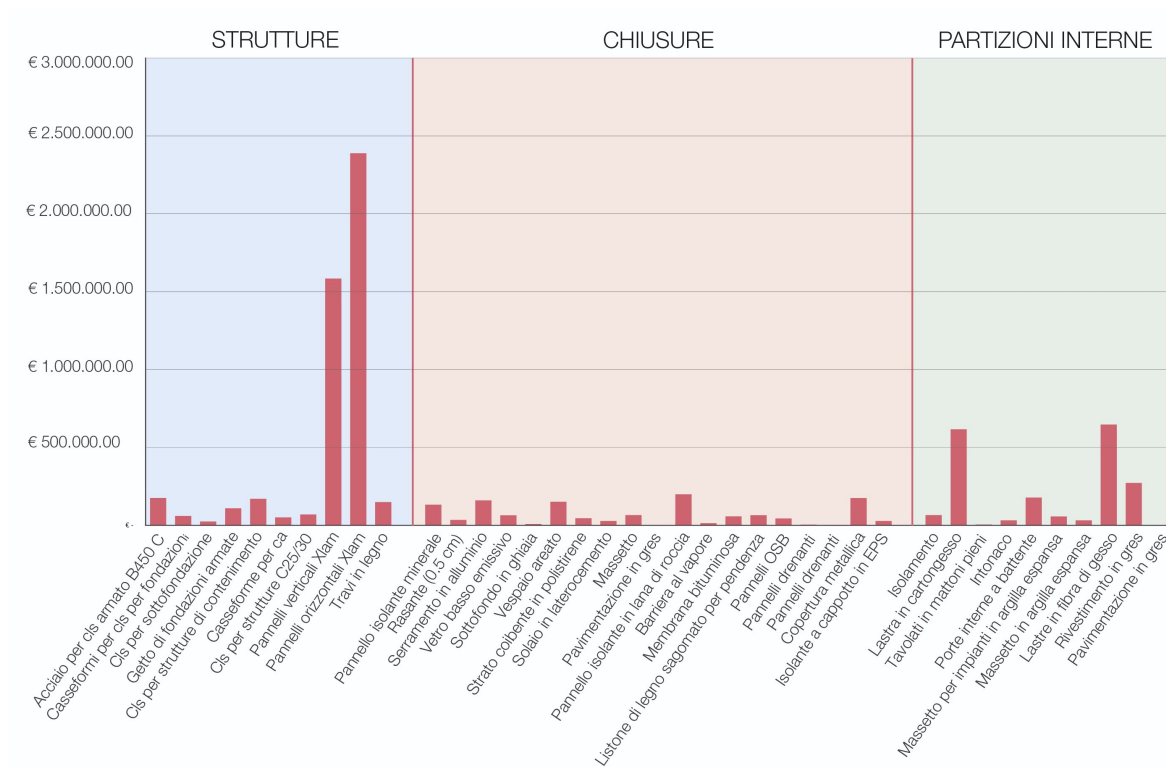
### Incidenza delle lavorazioni sul totale



## Controllo dei costi

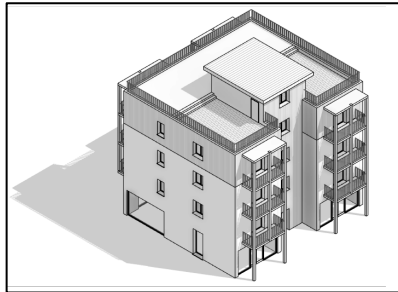


### Incidenza delle lavorazioni sul totale

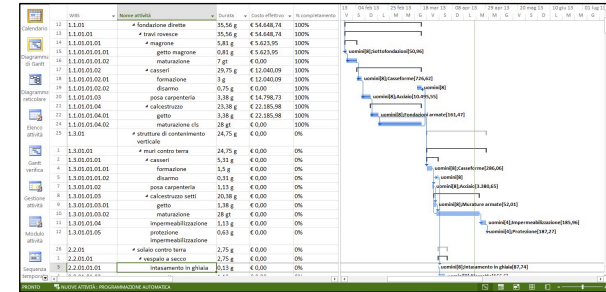


# Sequenza temporale

## Modello Parametrico



## Cronoprogramma



## Timeline

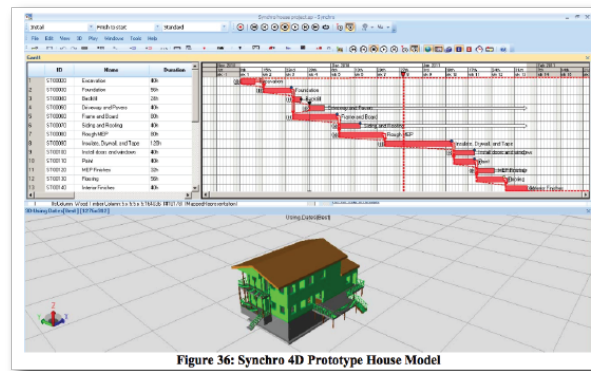


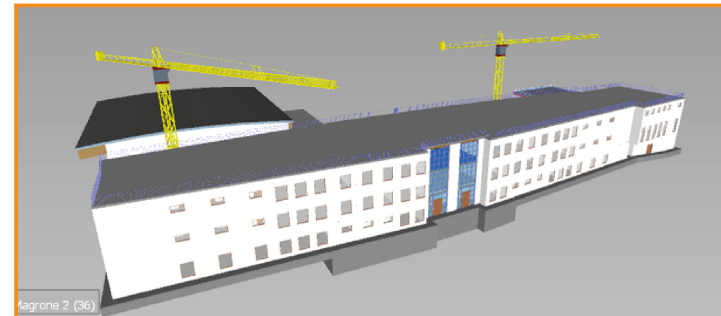
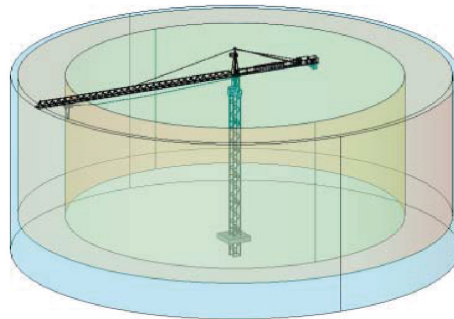
Figure 36: Synchro 4D Prototype House Model

- Costruzione
- Demolizione
- Temporaneo

## Gestione del cantiere

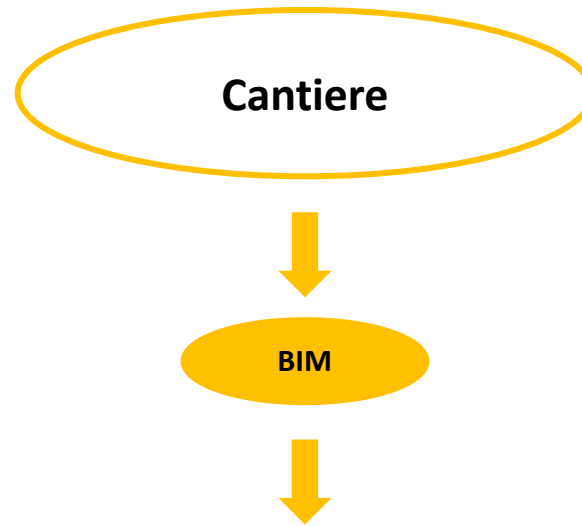
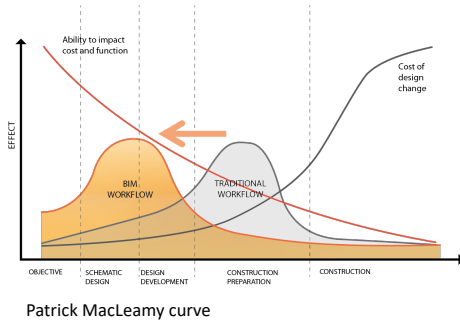
### Inserimento attrezzature e oggetti in movimento

- Simulazione virtuale del processo costruttivo
- Definizione dei movimenti di cantiere
- Individuazione posizione delle attrezzature e delle aree di movimentazione dei materiali
- Verifica della sicurezza del cantiere



## SIMULAZIONE DELLE FASI COSTRUTTIVE





- ✓ Rilevare e risolvere le interferenze
- ✓ Verificare il raggiungimento degli obiettivi di progetto
- ✓ Verificare la rispondenza alle richieste del bando o alla normativa
- ✓ Progettare e gestire il cantiere in modo accurato
- ✓ Verificare le misure di sicurezza del cantiere
- ✓ Controllare le fasi di cantiere e le attività critiche

## ***PhD Arch Lidia Pinti***

**Dipartimento ABC** | Department of Architecture,  
Building environment and Construction engineering  
via Ponzio, 31, 20133, Milano  
tel. +39 02 2399 5141

E-mail [lidia.pinti@polimi.it](mailto:lidia.pinti@polimi.it)

Sito [www.bimabc.polimi.it](http://www.bimabc.polimi.it)



Gruppo BIMabc  
Politecnico di Milano



[bim\\_abc](#)



[BIM abc](#)



[ABCbimitaly](#)