



Rilevazione APR e metodologia BIM: sinergie per il settore delle costruzioni

Integrazione del rilievo APR nel ciclo vita di un progetto con approccio BIM

Carlo De Gaetani



Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
sezione Geodesia e Geomatica

Contenuto

- BIM: definizione
- Concetti chiave
- Quale contenuto informativo di un rilievo APR
- Ciclo vita di un progetto e possibili integrazioni BIM/SAPR
 - concept/progettazione
 - costruzione/collaudato
 - manutenzione/conservazione/dismissione
 - HBIM

Definizione di BIM

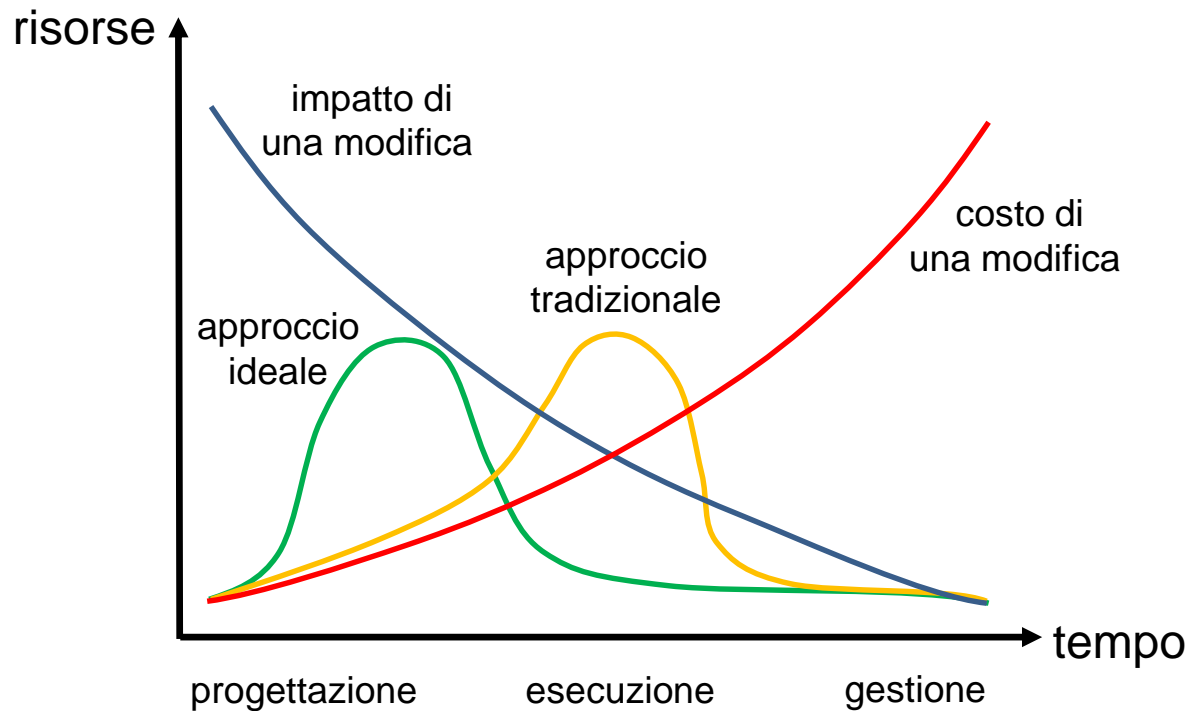
BIM è l'acronimo di **B**uilding **I**nformation **M**.....

Model = rappresentazione digitale delle caratteristiche fisiche e funzionali del costruito basato su oggetti digitali contenenti informazioni pertinenti l'oggetto stesso

Modeling = processo virtuale che coinvolge tutti gli aspetti, discipline, tecnologie del costruito in un unico modello virtuale che permette una totale e più efficiente collaborazione tra gli interessati rispetto ai processi tradizionali

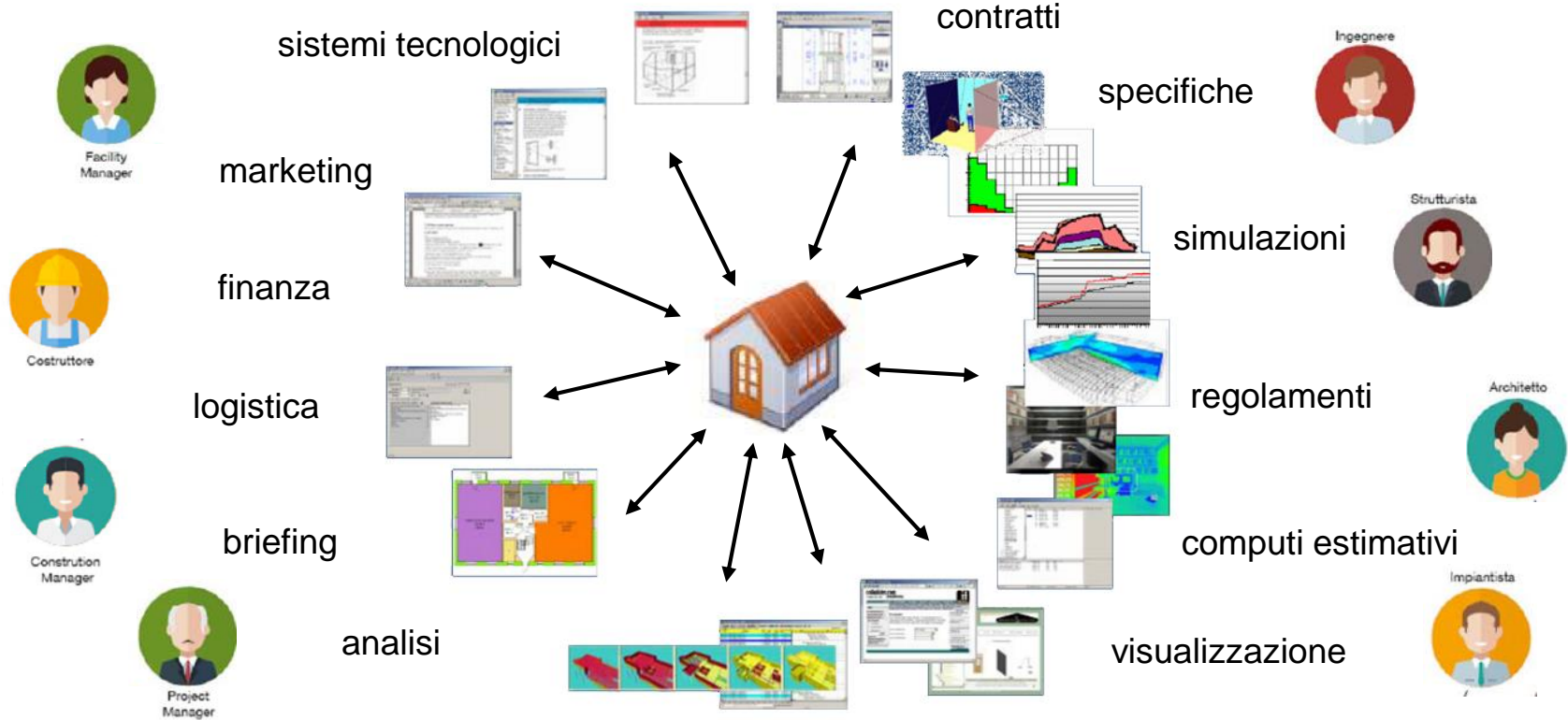
Management = gestione e controllo del costruito attraverso la sua controparte virtuale condividendo le informazioni tra tutti gli interessati

Il diagramma di MacLeamy



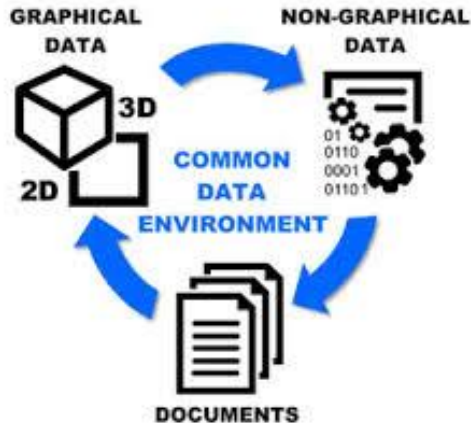
MacLeamy (2004)

«I» di Information



Contenuto informativo

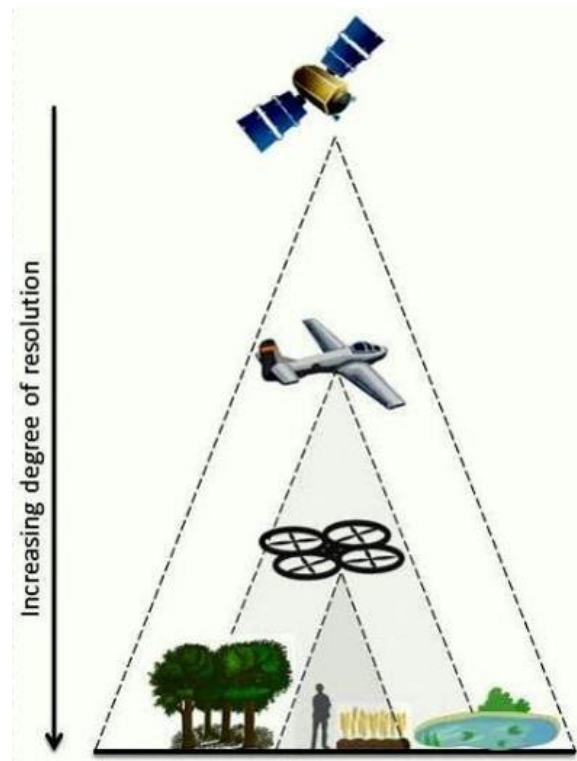
Il modello virtuale ha la funzione di un contenitore nel quale vengono immagazzinate le informazioni (sia di carattere geometrico che non) e tutte le relative relazioni e interdipendenze.



Il livello di dettaglio delle informazioni si basa sul **contenuto** e sull' **affidabilità**, ovvero per quali usi e verso quali utenti finali l'informazione risulta essere di interesse e sufficientemente completa.

Rilievo APR: caratteristiche

- Punto di vista flessibile
- Risoluzione spaziale centimetrica
- Facilità di esecuzione
- Rilievo di prossimità
- Sensoristica dedicata
 - Camere digitali RGB reflex / mirrorless
 - Action cameras
 - Camera Termica



Rilievo APR: equipaggiamento

	Acronym	Max payload [kg]	max flight height [m]	Flight duration [h]
Micro/Mini UAV	Micro	0.100 - 0.400	250	1
	Mini	< 30	150 - 300	< 2

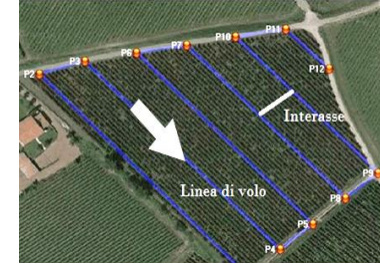
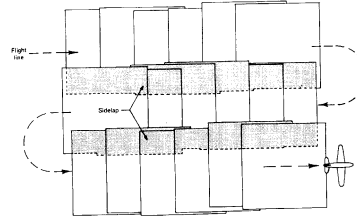
*European Association of
 Unmanned Vehicles Systems
 (EuroUVS)*



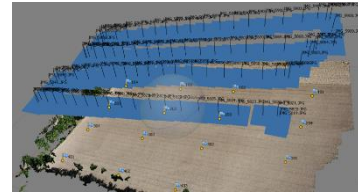
	MULTIROTORE	ALA FISSA
Area di indagine	0.01 ÷ 1 km ²	1 ÷ 10 km ²
Risoluzione spaziale (GSD)	> mm	> cm
Spazio per decollo / atterraggio	(verticale)	(alcuni m ²)
Customizzazione	✓	✗
Manovrabilità da remoto	✓	✗
Controllo della fotocamera	✓	✗

Rilievo APR: criticità

- Progettazione del volo
 - Ricoprimento tra immagini
 - Quota di volo



- Processing
 - SW fotogrammetrici dedicati



Agisoft
Agisoft PhotoScan

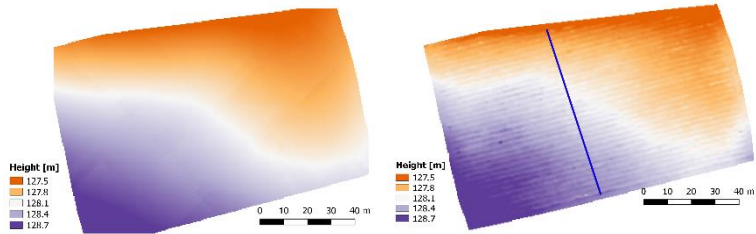


- Rilievo a terra d'appoggio
 - Ground Control Points/Check Points

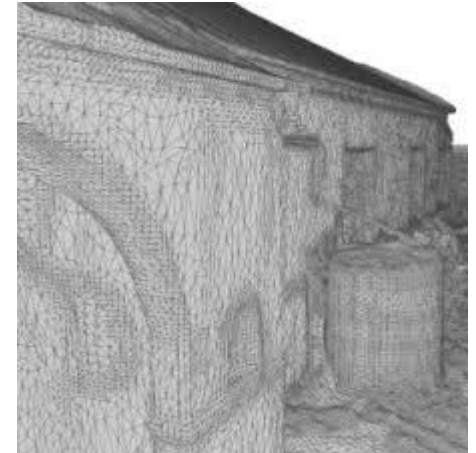


Rilievo APR: output

Digital Terrain Model



3D mesh

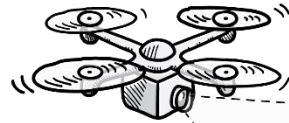


Point Clouds

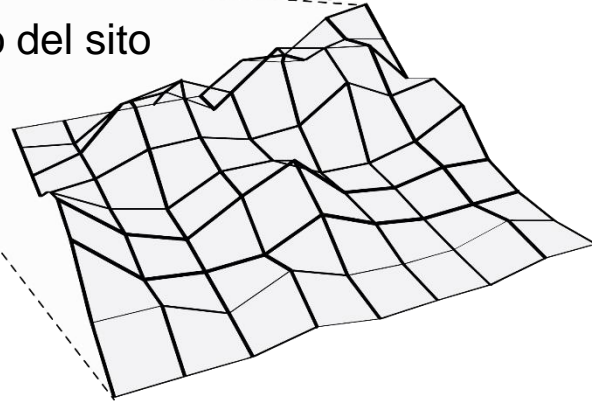
Integrazione BIM/APR

Concept/Progettazione

Ispezioni preliminari



Rilievo del sito



Supporto alla
pianificazione

Integrazione BIM/APR

Costruzione/Collaudo



Verifica stato di fatto / di progetto

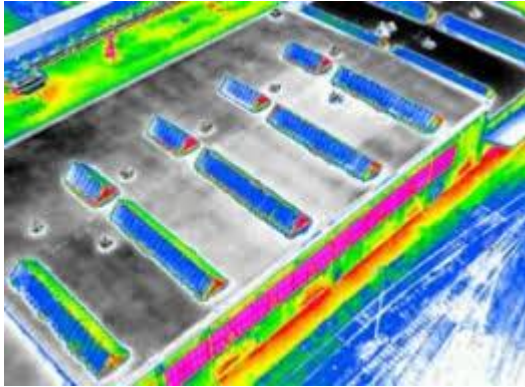


Attività promozionali



Monitoraggio e tracciamento
stato avanzamento lavori

Manutenzione/Conservazione/Dismissione



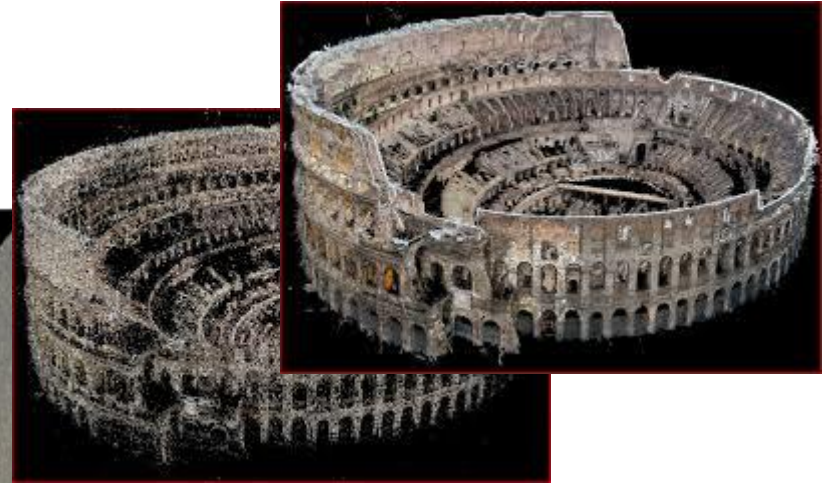
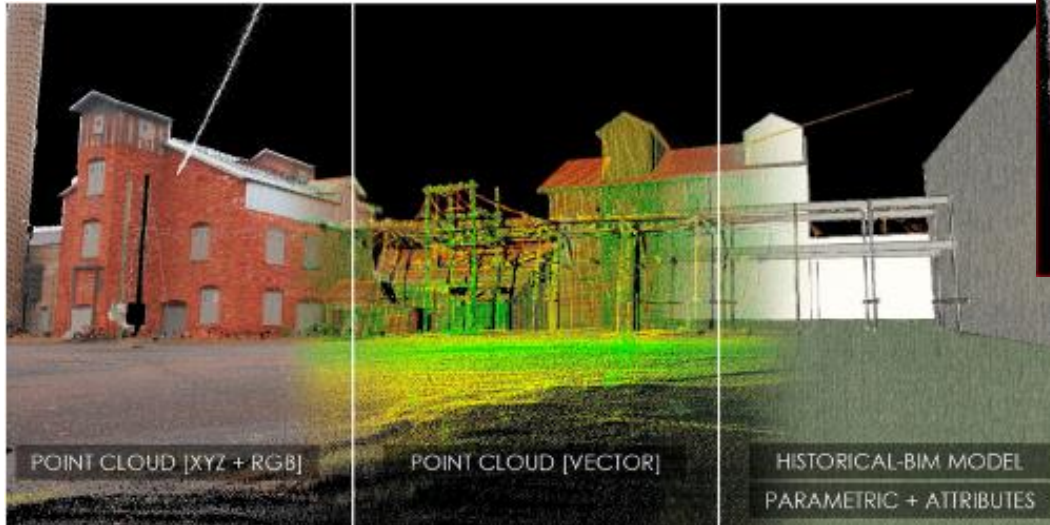
Verifica delle prestazioni energetiche

Controlli di routine



Verifica integrità strutturale

Historical BIM



Creazione di modelli BIM
di costruzioni già esistenti

Grazie per l'attenzione

carloiapige.degaetani@polimi.it