

BIM


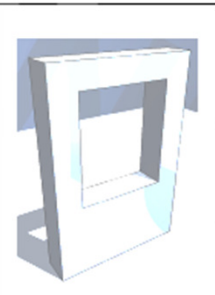
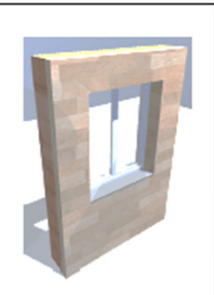
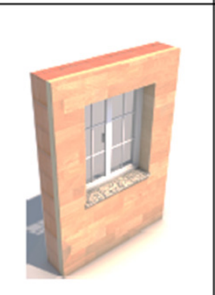

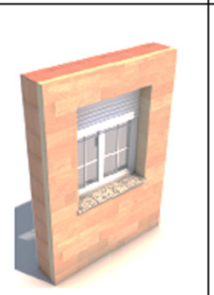
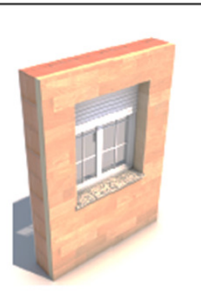
INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Introduzione al *Building Information Modeling*

Parte II

Ing. Matteo Libera
BIM Manager

LOD - LOI

LOD A	LOD B	LOD C	LOD D	LOD E	LOD F	LOD G
						
<p>Geometria Elemento architettonico rappresentato mediante un simbolo 2D.</p>	<p>Geometria Rappresentazione geometrica del foro architettonico verticale o pseudovericale con forma, dimensione e posizione approssimata.</p>	<p>Geometria Elemento architettonico verticale o pseudovericale rappresentato con forma, dimensioni e posizione corretta.</p>	<p>Geometria Elemento architettonico verticale o pseudovericale rappresentato con forma, dimensioni reali e posizione corretta. Sono rappresentati tutti gli elementi fisici che compongono il serramento e i componenti accessori.</p>	<p>Geometria Elemento architettonico verticale o pseudovericale rappresentato con forma, dimensioni reali e posizione corretta. Sono rappresentati tutti gli elementi fisici che compongono il serramento e i componenti accessori. Sono definiti i dati specifici del fornitore dei materiali e le finiture.</p>	<p>Geometria Serramento finestra montato di una specifica marca. Come LOD E (rilievo di quanto eseguito).</p>	<p>Geometria Serramento finestra. Nuovi interventi: come LOD F (con aggiornamenti) Manutenzione e gestione su elementi esistenti: come LOD C o D (a partire da).</p>
<p>Oggetto Grafica 2D (linee e campiture 2D)</p>	<p>Oggetto Foro in un solido 3D</p>	<p>Oggetto Solido 3D composito</p>	<p>Oggetto Solidi 3D complesso</p>	<p>Oggetto Solidi 3D complesso</p>	<p>Oggetto Serramento finestra</p>	<p>Oggetto Serramento finestra</p>
<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionamento di massima 	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semplice geometrie d'ingombro - Dimensioni - Definizioni requisiti termo acustici - Definizione materiali 	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero di ante - Tipologia del vetro - Tipologia di apertura - Prestazioni di progetto trasmissione acustica - Prestazioni di progetto valori isolamento termico - Definizione del componente 	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componenti accessori - Tipo di oscuranti - Finiture - Dettagli costruttivi - Dettaglio dei componenti senza riferimenti a singoli prodotti 	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasmissione acustica con valore effettivo del serramento dichiarato dal fornitore - Valore effettivo isolamento termico dichiarato dal fornitore - Schede di montaggio del fornitore - Dettaglio dei componenti con singolo prodotto di una specifica marca. - Informazioni di montaggio - Materiale di supporto - Schede tecniche 	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuale di manutenzione - Classificazione (UNI 8290, CSI, etc.) - Certificazioni di prodotto - Certificato di omologazione 	<p>Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data di manutenzione



LOD matrix

ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti
e conservatori della provincia
di monza e della Brianza

BIM INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Uniformat Level						Omniclass Level						SD			DD			CD			Estimating			Estimating					
1	2	3	4	5	6	Table	1	2	3	4	5	6	Date			Date			Date			Est. 1			Bid Pkg.				
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	LOD	MEA	Notes	LOD	MEA	Notes	LOD	MEA	Notes	LOD	MEA	Notes	LOD	MEA	Notes	LOD	MEA	Notes
Use on this project												Milestones shown here are examples only																	
Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License												Relevant Attribute Tables																	
INFORMATION																													
OFFICE RESOURCES																													
Office Model Templates																													
Model Content																													
Model Annotation Content																													
Properties																													
Zones/Rooms/Spaces																													
Symbols																													
Horizontal Grids																													
Vertical Levels																													
ELEMENTS																													
SUBSTRUCTURE																													
Foundations												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Standard Foundations												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Wall Foundations												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Column Foundations												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Standard Foundation Supplementary Components																													
Special Foundations												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Driven Piles																													
Bored Piles																													
Caissons																													
Special Foundation Walls																													
Foundation Anchors																													
Underpinning																													
Raft Foundations																													
Pile Caps																													
Grade Beams												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Subgrade Enclosures												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Walls for Subgrade Enclosures												A, B Concrete; A, B Wood; A, B Masonry; A, B Precast Concrete																	
Subgrade Enclosure Wall Construction																													

CODIFICA

ELEMENTI

ATTRIBUTI

MILESTONE

29-Mar-2019

Ing. Matteo Libera



LA CODIFICA DEL PROGETTO

ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti
e conservatori della provincia
di monza e della Brianza

BIM INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Codifica tecnologica: Work Breakdown Structure (WBS)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	N	O	P
16	00	Attività preliminari												
17		03	Cantiere											
18			01	00.00.01										
19				00.00.01.01										
22				00.00.01.02										
27		01	Opere preliminari											
28			01	00.01.01	Movimenti terra									
29				00.01.01.01	Scavi per fondazioni									
32				00.01.01.02	Reintenti									
37	01	Strutture												
38		01	Strutture di fondazione											
39			01	01.01.01	Fondazioni dirette									
40				01.01.01.01	Platee di fondazione									
43				01.01.01.02	Travi di fondazione									
60		02	Strutture di elevazione											
61			01	01.02.01	Strutture di contenimento verticale									
62				01.02.01.01	Muri controterra intercapedine									
73				01.02.01.02	Travi di elevazione verticale									
74			02	01.02.02	Strutture di elevazione orizzontale									
74				01.02.02.01	Murature perimetrali interrato									
85				01.02.02.02	Muri vano scale/ascensore									
87				01.02.02.02.01	313_17	Cis per strutture elevazione orizzontale Rck30								
88				01.02.02.02.02	1C.04.350.0030.a	Murature armate in conglomerato cementizio, entro e fuori terra, realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, per spessori non inferiori a 17 cm, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri, resistenza C25/30 - esposizione XC1 o XC2.								
89				01.02.02.02.03	1C.04.350.0040.a	Sovapprezzo impiego classe S4								
90				01.02.02.02.04	1C.04.400.0020.c	Sovapprezzo alle opere in conglomerato cementizio per impiego di calcestruzzo preconfezionato di tipo diverso rispetto al tipo S3 considerato nei prezzi precedenti classe di consistenza S4, fluido, slump da 160 a 210 mm								
91				01.02.02.02.05	1C.04.450.0010.a	Sovapprezzo impiego aggregati								
92				01.02.02.02.06	1C.04.450.0010.a	Sovapprezzo alle opere in conglomerato cementizio per impiego di con aggregati di Diam. max 20 mm								
93				01.02.02.02.07	1C.04.450.0010.a	Casseri muri vano scale/ascensore								
94				01.02.02.02.08	1C.04.450.0010.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo per strutture in c.a., muri scala ed ascensore di qualsiasi spessore, solette piene								
95				01.02.02.02.09	1C.04.450.0010.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo per strutture in c.a., muri scala ed ascensore di qualsiasi spessore, solette piene								
96				01.02.02.02.10	1C.04.450.0010.a	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M. 14/02/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sommonti, strido, legature, qualità B450C/B450A								
97				01.02.02.03	Pilastri calcestruzzo (25x30 h=3,80)									
97				01.02.02.03.01	1C.04.300.0010.b	Getto pilastri								
98				01.02.02.03.02	1C.04.400.0020.c	Strutture armate in conglomerato cementizio (pilastri, travi, corse, solette, murature di vano scala e ascensori) realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, per spessori non inferiori a 17 cm, compresa la vibratura, esclusi ferro e casseri, resistenza C25/30 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3								
99				01.02.02.03.03	1C.04.450.0010.a	Casseri pilastri								
100				01.02.02.03.04	1C.04.450.0010.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo per strutture in c.a., muri scala ed ascensore di qualsiasi spessore, solette piene								
101				01.02.02.03.05	1C.04.450.0010.a	Casseforme pilastri interrato								
102				01.02.02.03.06	1C.04.450.0010.a	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M. 14/02/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sommonti, strido, legature, qualità B450C/B450A								
103				01.02.02.04	Pilastri in legno lamellare									

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1																					
2																					
3																					
4																					
65																					
66																					
67																					
68																					
69																					
70																					
71																					
72																					
73																					
74																					
75																					
76																					
77																					
78																					
79																					
80																					
81																					
82																					
83																					
84																					
85																					
86																					
87																					
88																					
89																					
90																					
91																					
92																					
93																					

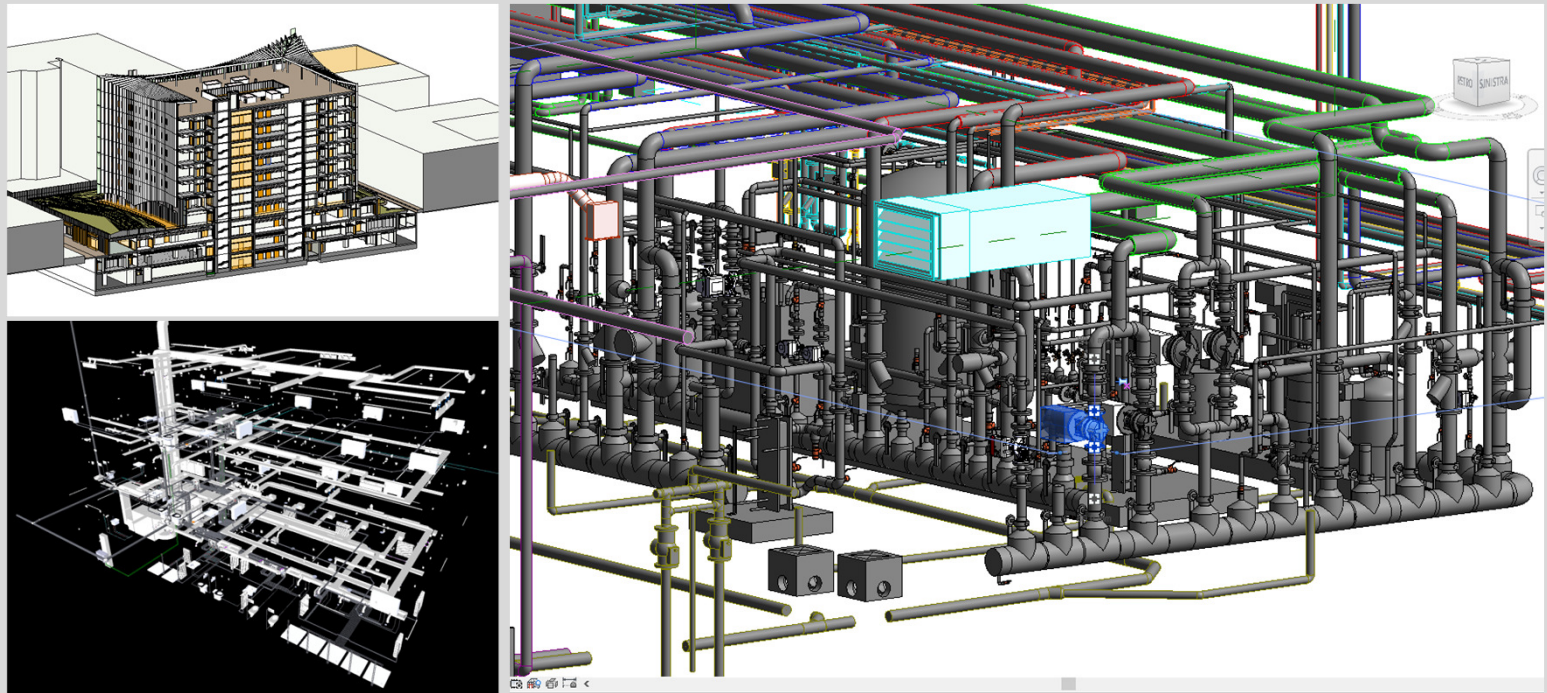
WBS

Omniclass / Uniformat



LA CODIFICA DEL PROGETTO

Codifica spaziale

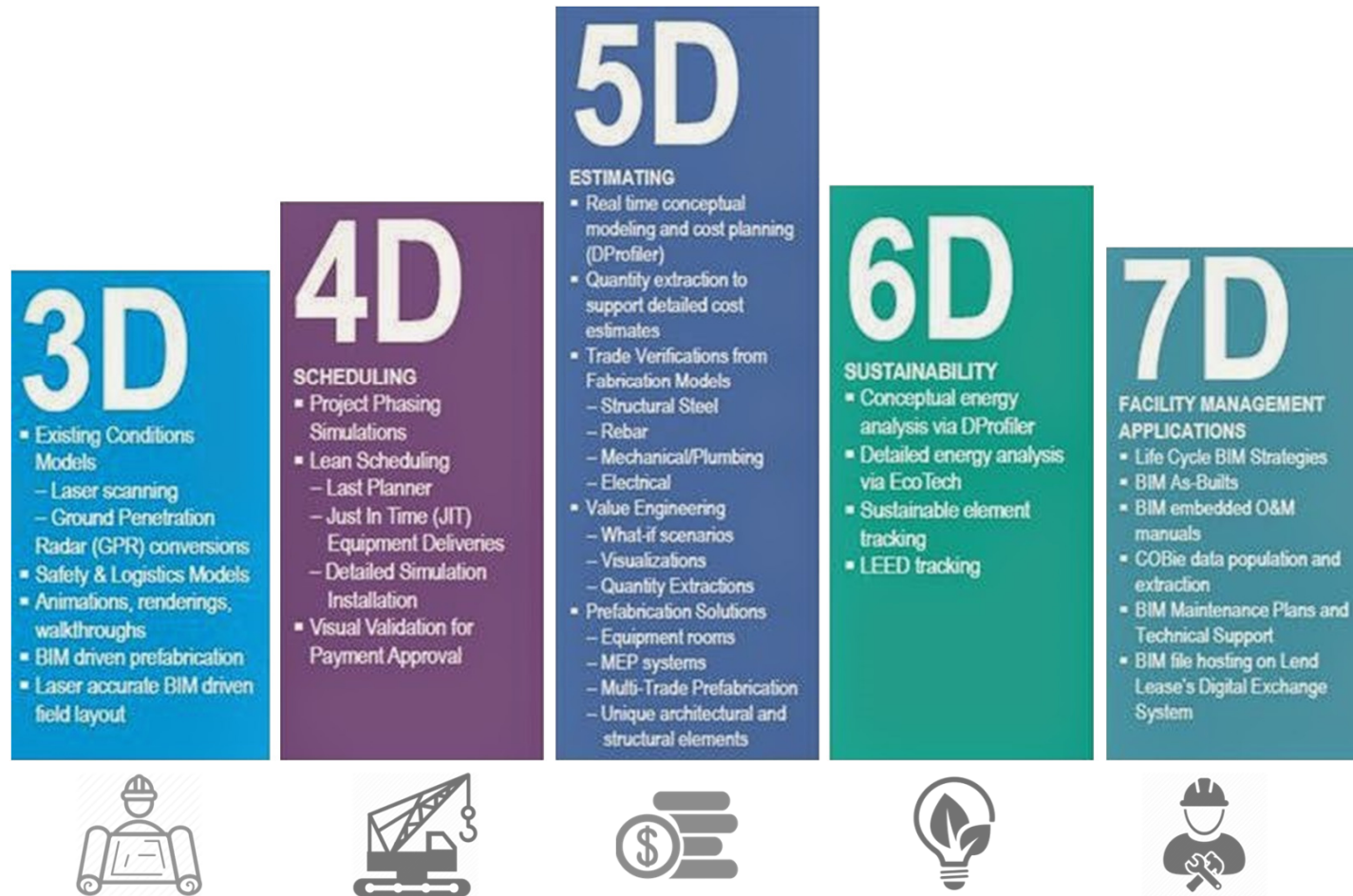


29-Mar-2019

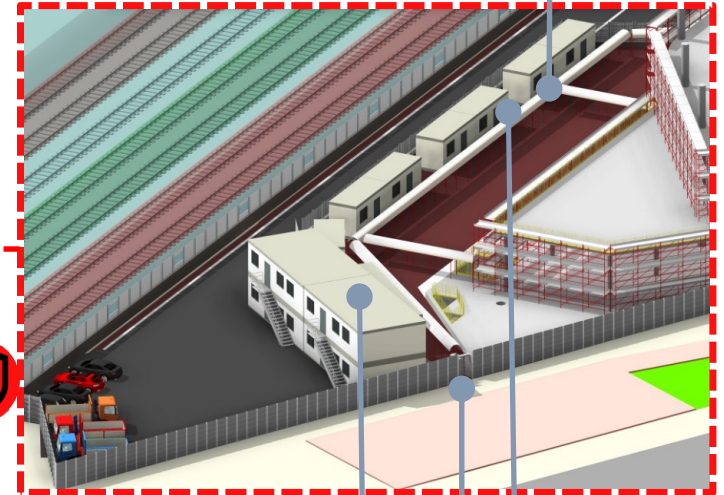
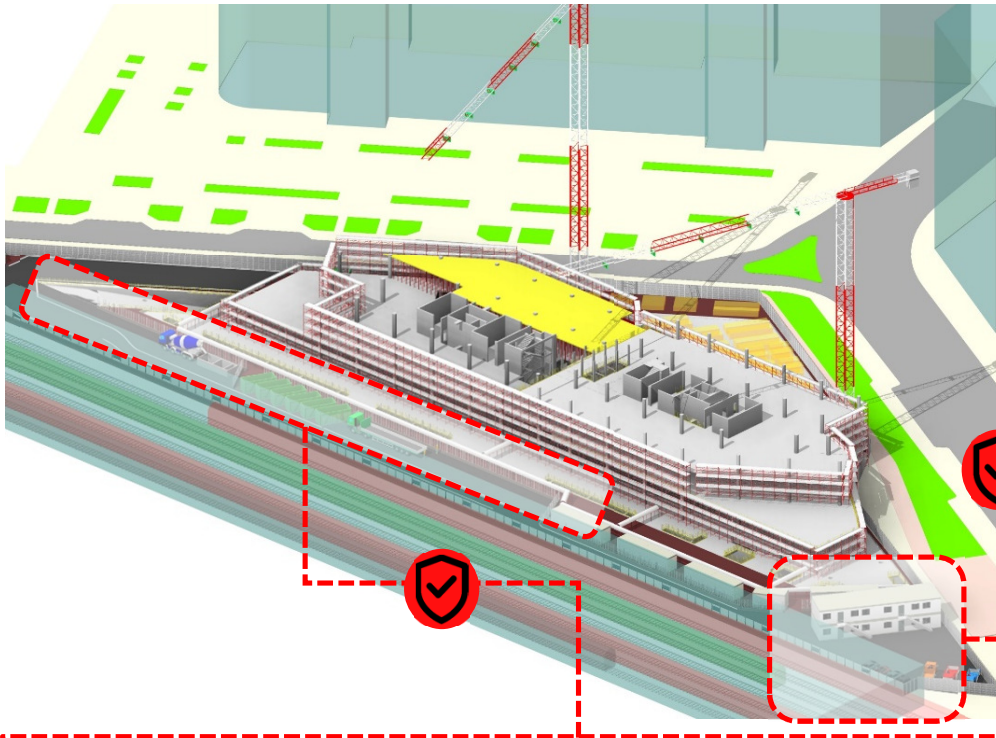
Ing. Matteo Libera



LA MODELLAZIONE INFORMATIVA



LA MODELLAZIONE INFORMATIVA

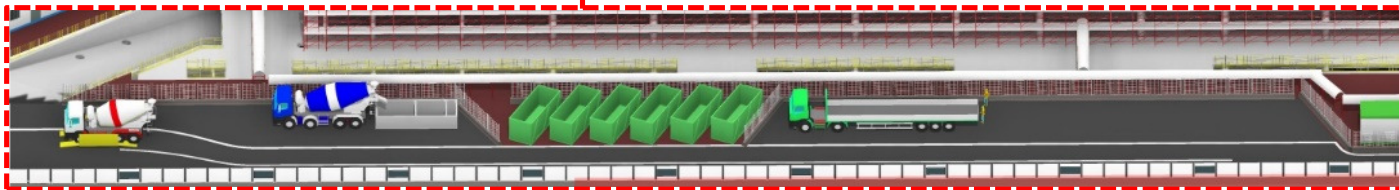


Percorso pedonale protetto

Baracche di cantiere

Allestimento baracche subappaltatori

Ingresso pedonale fronte est



29-Mar-2019

Ing. Matteo Libera

BIM INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

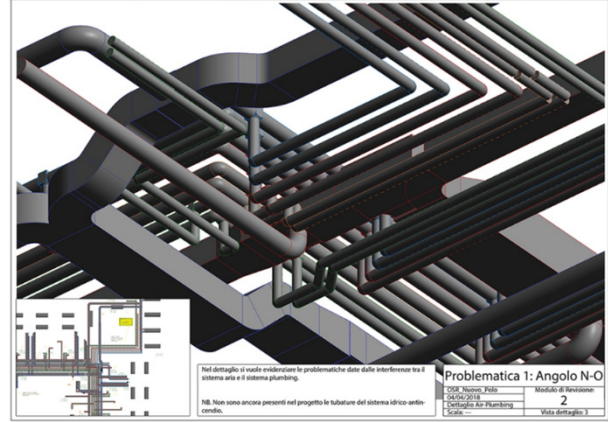
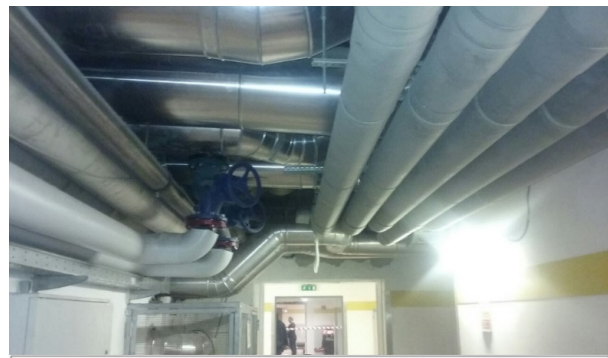
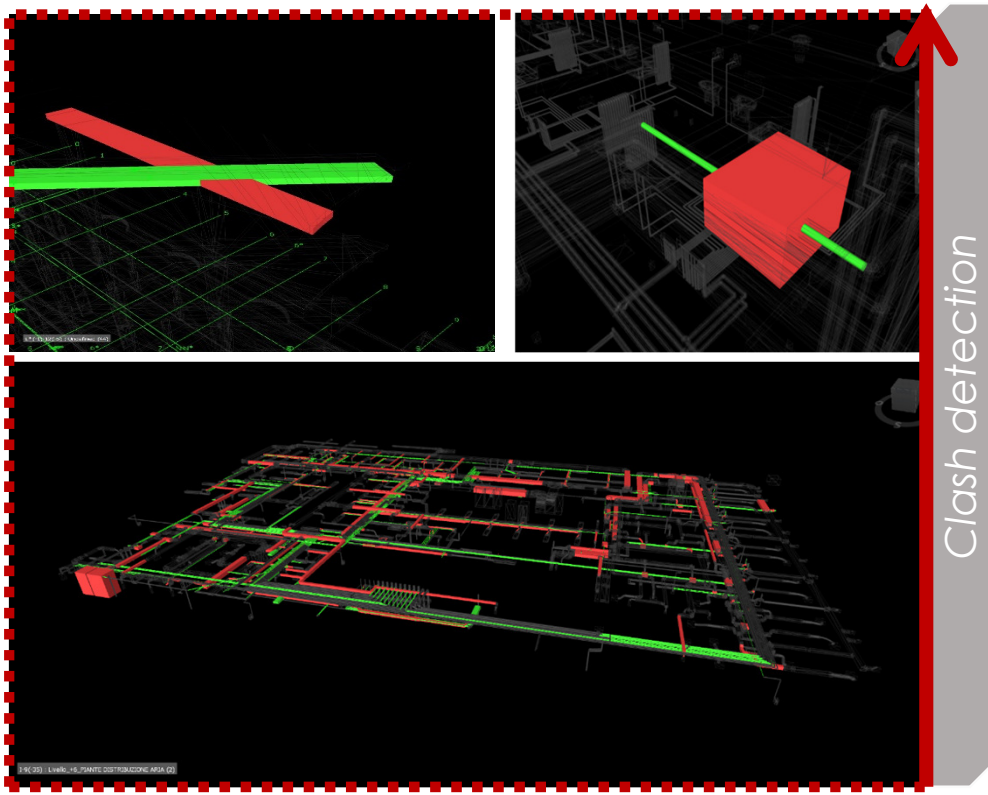
ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti
e conservatori della provincia
di monza e della brianza

ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti
e conservatori della provincia
di monza e della brianza



MONITORAGGIO

COORDINAMENTO 3D



29-Mar-2019

Ing. Matteo Libera

BIM INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti
e conservatori della provincia
di monza e della brianza



MONITORAGGIO

COMPLETEZZA E QUALITÀ DEL CONTENUTO INFORMATIVO

INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

LOD matrix

Name	CreatedBy	CreatedOn	Category	FloorName	Description
1A01	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-11 11 31: Reception Space	Site	PATIENT ADMIN. RECEPT.
1A02	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	RMO ANALYST
1A03	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	TRICARE OFFIC
1A04	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	TRICARE OFFIC
1A05	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	TRICARE OFFIC
1A06	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	TRICARE OFFIC
1A07	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	TRICARE OFFIC
1A08	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	PHARM, OFFICE
1A09	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 14 21: Restroom	Site	W. TOILET
1A10	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-51 11 21: Break Room	Site	LOUNGE
1A11	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-75 11 11: Storage Room	Site	JAN.
1A12	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 14 21: Restroom	Site	M. TOILET
1A13	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 14 21: Restroom	Site	STAFF TOILET
1A14	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	SUPER / NCOIC
1A15	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 41 99: Other Dressing Spaces	Site	COUNSELING
1A16	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-75 11 11: Storage Room	Site	PHARM, DISP.
1AC1	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-51 31 11: Waiting Room	Site	CENTRAL WAITING
1AC2	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-85 11 11: Corridor	Site	CORRIDOR
1AC3	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-85 11 11: Corridor	Site	CORRIDOR
1AC4	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-85 11 11: Corridor	Site	CORRIDOR
1AC5	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-85 11 11: Corridor	Site	CORRIDOR
1AS1	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-85 21 11: Stairway	Site	STAIR
1B01	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-11 11 31: Reception Space	Site	RECEPTION
1B02	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 14 21: Restroom	Site	SPECIMEN TOILET
1B03	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 41 99: Other Dressing Spaces	Site	BLOOD DRAW
1B04	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 24 11: Laboratory	Site	LAB
1B05	danielle.r.love@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 14 21: Restroom	Site	PAT. / STAFF TOILET
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-15 11 34 11: Office	Site	LAB OFFICE
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 41 11: Dressing Room	Site	DRESS
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-75 11 11: Storage Room	Site	CENT. STO.
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 41 11: Dressing Room	Site	DRESS
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-51 11 21: Break Room	Site	STAFF LOUNGE
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-41 11 14 21: Restroom	Site	STAFF TOILET
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-75 11 11: Storage Room	Site	CLEAN SUP. & EQUIP.
ve@usace.army.mil	ve@usace.army.mil	Monday, December 30, 2013	13-11 11 31: Reception Space	Site	RECEPTION

COBie standard

29-Mar-2019

Ing. Matteo Libera

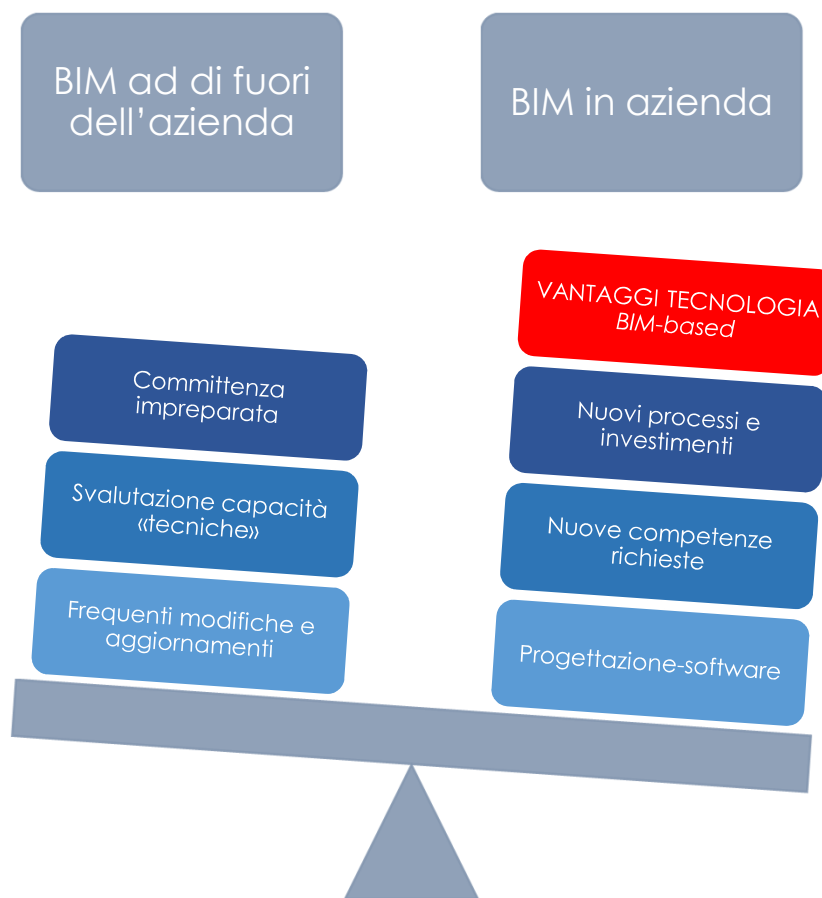
BIM



APPROCCIO AD UNA COMMESSA BIM: Attività del BIM Manager


- 1. Valutazione della commessa**
 - Analisi dei requisiti progettuali
- 2. Analisi degli Standard BIM aziendali esistenti (se presenti)**
 - Sono necessari aggiornamenti?
 - Sono necessari nuovi Standard?
- 3. Definizione template di commessa**
 - Standard grafici (aggiornamenti/nuova definizione)
 - Standard nomenclature (oggetti, viste)
 - Standard cartigli e informazioni di progetto
 - Standard viste (modellazione WIP, stampe, esportazioni, revisione controllo)
 - Impostazioni esportazione (DWG, IFC,...)
 - Standard oggetti (famiglie di sistema, famiglie caricabili)
- 4. Impostazioni del modello (workset VS links)**
- 5. Georeferenziazione dei modelli**
- 6. Comunicazione al gruppo di lavoro delle regole di gestione della commessa**
- 7. Project Kickoff (riunione iniziale per la gestione della commessa BIM)**

CONSIDERAZIONI



29-Mar-2019

Ing. Matteo Libera



ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti
e conservatori della provincia
di monza e della brianza

BIM INDUSTRIALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

29-Mar-2019

GRAZIE PER L'ATTENZIONE.

Ing. Matteo Libera

matteo.ibera.job@gmail.com

Ing. Matteo Libera