

consulenza tecnica



Incarico per la collaborazione per attività di supporto alla direzione lavori per la creazione e la gestione del modello BIM (Building Information Model) del laboratorio nel carcere di Bollate.

committente

Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per la Lombardia - Liguria

anno di riferimento

2014-2015

realizzazione

Eseguito



ARCHIMEDE S.R.L.
ingegneria e architettura



descrizione generale dell'incarico

Nell'ambito della costruzione di un nuovo laboratorio per il trattamento dei rifiuti elettrici ed elettronici all'interno del carcere di Bollate, la società Archimede è stata incaricata della restituzione in BIM del progetto esecutivo (redatto con metodo classico cad 2D) e della gestione del modello stesso nelle fasi di direzione lavori.

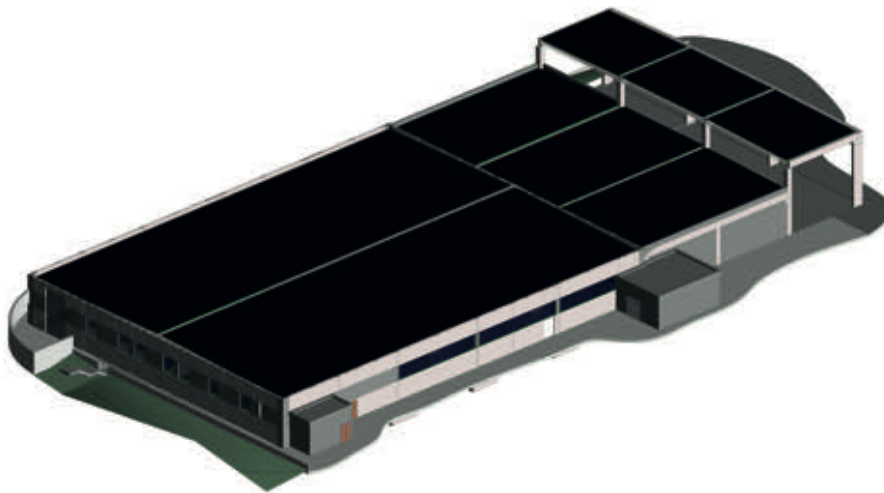


Fig.1 - Modello BIM completo

- 1 progettazione
preliminare
definitivo
esecutivo
- 2 direzione lavori
- 3 sicurezza
- 4 consulenze tecniche
- 5 collaudi



prima fase: restituzione in BIM progetto esecutivo

Nella prima fase di restituzione tridimensionale del modello sono state riscontrate alcune interferenze interdisciplinari ed alcune incongruenze all'interno dello stesso progetto.

L'incongruenza principale è stata riscontrata all'interno del progetto strutturale, ed in particolare consisteva in un disallineamento tra fondazioni, elevazione pilastri e copertura.



TAVOLE STRUTTURALI/DETTAGLI (specifiche elemento)	SCELTA (scelta elemento a inserire nel modello)
Interasse pilastri passaggio zona capannone/zona pensilina: ES01 =1.18m ES12 =0.90m	Come tavola ES01 (su indicazione del progettista)
ES13:nodo trave/pilastro difficile localizzazione nel disegni	In attesa di maggiori informazioni da parte del costruttore (seconda fase)
ES01/ES12: Pilastri centrali pensilina in posizione diversa	Come tavola ES01 (su indicazione del progettista)
ES10:Presenza ed eventuale geometria travi di bordo copertura assi 1 e 10	Come tavola ES10

Fig.2 - Tabella riepilogativa incongruenze strutturali

Tale incongruenza, segnalata tempestivamente al committente, ha permesso al progettista strutturale di revisionare il progetto originale prima delle fasi di cantierizzazione, portando ad una notevole riduzione dei tempi previsti di esecuzione dell'opera.

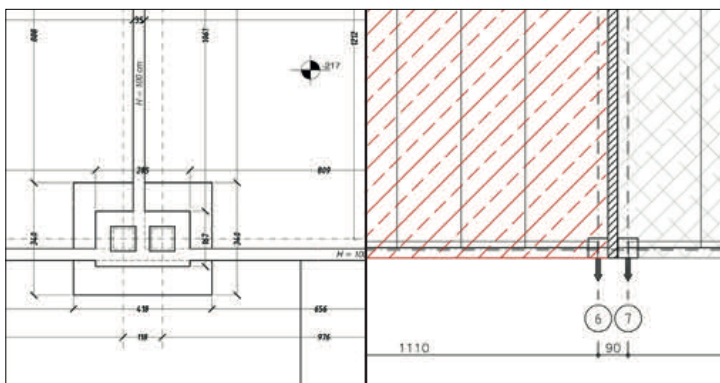


Fig.3 - Dettaglio elaborati progettuali incongruenti

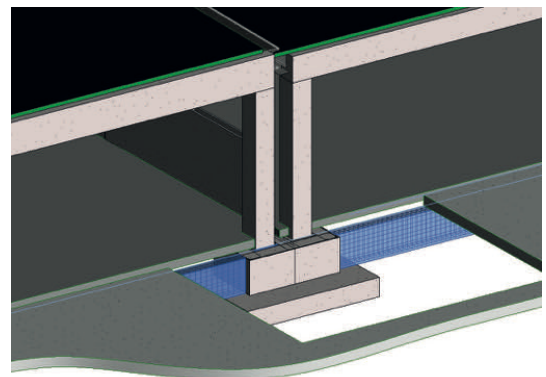


Fig.4 - Dettaglio modello BIM corretto



seconda fase: cantierizzazione e assistenza alla D.L.

Alla realizzazione del modello Bim completo di tutte le informazioni e dettagli presenti nel progetto esecutivo ha fatto seguito la fase di gestione ed approfondimento del modello sulla base delle lavorazioni ed attività di cantiere. Il modello così definito è stato collegato al cronoprogramma delle attività mediante l'associazione dei singoli elementi parametrici alle macrovoci delle lavorazioni corrispondenti ed ai tempi di esecuzione previsti, al fine di verificare e monitorare costantemente le fasi di cantiere.

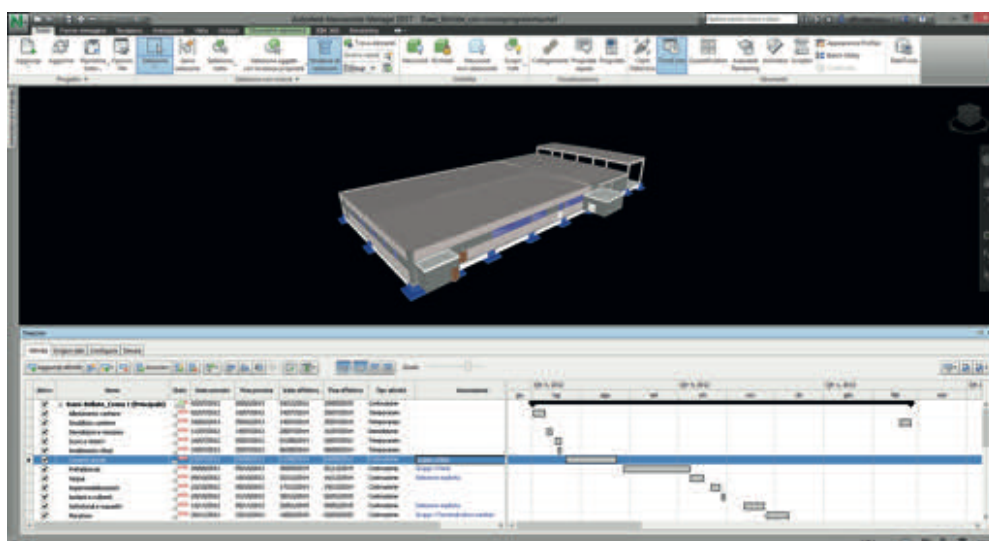


Fig.5 - Collegamento oggetti parametrici a macrovoci del cronoprogramma



Ad ogni SAL sono stati dedotti dal modello i report e gli abachi relativi alle specifiche lavorazioni della fase, in modo da monitorare quantità e costi.

Abaco del telaio strutturale_Raee Bollate						
Tipo	Famiglia	Lunghezza	Volume	Volume armatura stimato	Perimetro sez.travi	Sup.casseformi travi
Bollate A 350 x 1000 mm						
Bollate_A_350 x 1000 mm	Calcestruzzo - Trave rettangolare	7698	22.32 m ³	217233.28 cm ³	270	207.85 m ²
Bollate_A_350 x 1000 mm	Calcestruzzo - Trave rettangolare	7698	22.32 m ³	217233.28 cm ³	270	207.85 m ²
Bollate B 350 x 1500 mm						
Bollate_B_350 x 1500 mm	Calcestruzzo - Trave rettangolare	3722	17.42 m ³	130932.91 cm ³	370	137.71 m ²
Bollate C 500 x 500 mm						
Bollate_C_500 x 500 mm	Calcestruzzo - Trave rettangolare	4821	7.30 m ³	128864.01 cm ³	200	96.42 m ²
Bollate A 350 x 1000 mm						
Bollate_A_350 x 1000 mm	Calcestruzzo - Trave rettangolare	3722	10.74 m ³	124351.34 cm ³	270	100.49 m ²

Fig.6 - Abaco quantità dedotto dal modello



Fig.7 - Edificio in costruzione

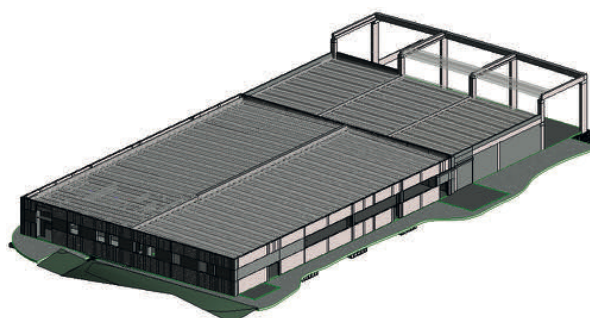


Fig.8 - Modello BIM in costruzione

A lavorazioni ultimate il committente ha ottenuto una fotocopia digitale del manufatto reale e un database completo di ogni dettaglio da utilizzare ed implementare nella fasi di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera per il suo intero ciclo di vita.

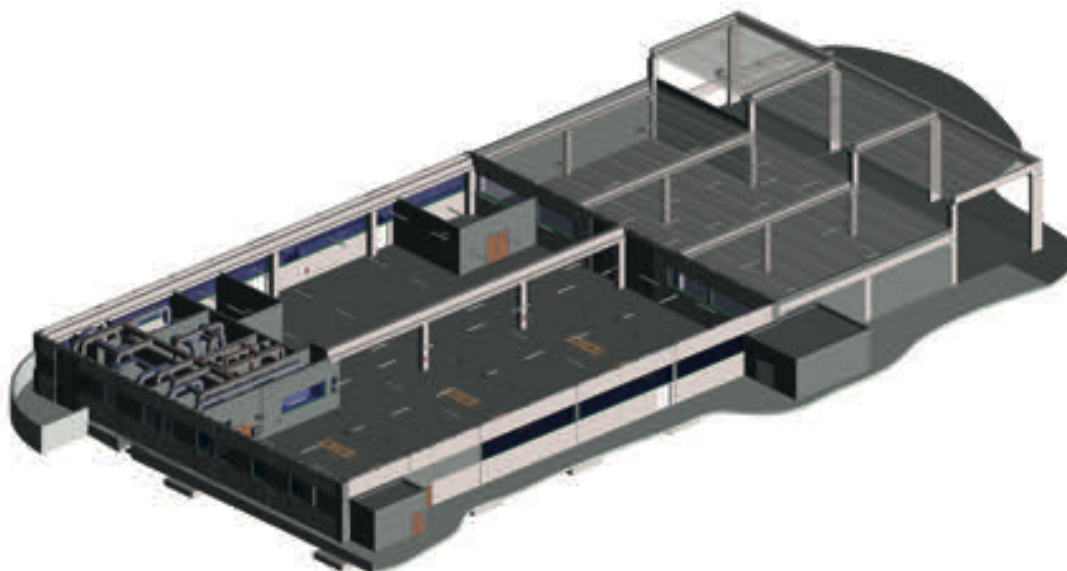


Fig.9 - Modello BIM sezionato



Fig.10 - Dettaglio modello completo



Fig.11 - Dettaglio modello completo

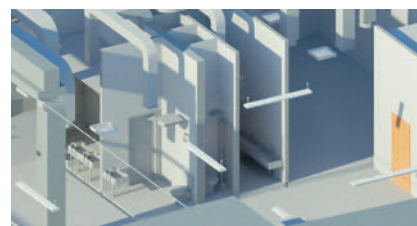


Fig.12 - Dettaglio modello completo

