



Fotografia d'insieme del nuovo complesso produttivo a lavori ultimati
Courtesy of CSF Inox SpA/
Inoving Studio Associato

Allplan nella pratica

BIM: QUANDO NON SI LASCIA NULLA AL CASO

Versatilità progettuale e strutturale per lo stabilimento produttivo CSF INOX

Per il progetto del nuovo stabilimento produttivo della CSF Inox a Montecchio Emilia, lo Studio Associato di ingegneria INOVING ha orientato le proprie scelte progettuali ed esecutive all'insegna della massima flessibilità. Ciò è dovuto al fatto che il lavoro si inserisce fin dal principio in un progetto più ampio e rappresenta il primo stralcio di un complesso più articolato, orientato a realizzare il nuovo polo direzionale dell'azienda all'interno di un lotto di circa 50'000 mq. Quindi nella pianificazione e nello sviluppo progettuale si è dovuto tenere conto delle esigenze di un ampliamento futuro. Per questo, dal punto di vista strutturale si è scelto di realizzare una struttura in acciaio, ideale per assicurare al

manufatto la massima versatilità e un migliore comportamento nei confronti di azioni sismiche. La struttura è quindi realizzata con colonne in profilati HE, travi principali a struttura reticolare e travi shed reticolari e/o con profilati pieni.

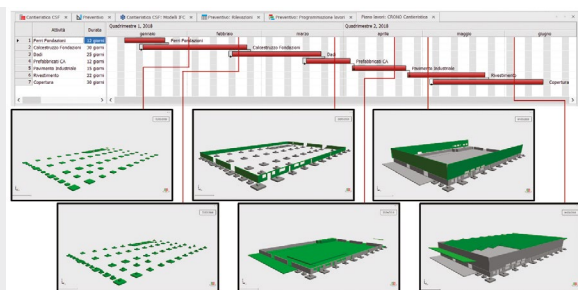
SFIDE DI PROGETTO

- > Progettazione prima stralcio di un complesso più articolato
- > Previsione in fase progettuale dell'esatta ubicazione dei macchinari esistenti
- > Dialogo e interazione multidirezionale fra i diversi livelli di progetto



Top: Virtualizzazione in sede esecutiva della fase di posa delle armature di fondazione

In basso: Simulazione 4D delle sequenze costruttive
Courtesy of CSF Inax SpA and Inoving Studio Associato



NUMERI, GEOMETRIE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il fabbricato copre una superficie di circa 6.700 mq su un lotto complessivo di 15.000 mq e presenta una forma geometrica regolare arricchita da un aspetto architettonico originale creato con un tamponamento perimetrale della porzione superiore, non ortogonale rispetto al piano del terreno, con un aggetto di circa un metro rispetto al perimetro di base del fabbricato.

La copertura, con una conformazione a shed per offrire un buon livello di luminosità, ha un'altezza sotto le travi principali di 8,50 m ed è realizzata con pannelli sandwich in lamiera preverniciata accoppiati a materiali isolanti ad elevate prestazioni, al fine di garantire valori di coibentazione termica e sfasamento termico tale da garantire una classe energetica A4.

Gli impianti saranno coalimentati per il 50% del fabbisogno energetico complessivo da un impianto fotovoltaico della potenza di circa 250 KW, quale concreta risposta alle prescrizioni sull'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Il fabbricato ospiterà il nuovo comparto produttivo dell'azienda committente, con locali accessori dedicati a magazzino, aree dedicate all'accoglienza del personale con spogliatoi, locali di servizio,

infermeria, area ristoro e servizi igienici, spazi dedicati agli uffici e sale riunioni, e ancora locali tecnici e magazzino utensili.

Sul lato sud-est, un ampio terrazzo scoperto accoglie gli impianti di aspirazione e climatizzazione, mentre al piano terra della stessa porzione trovano spazio i locali compressori e ricarica muletti.

LA FASE PREPARATORIA DEL PROGETTO QUALE BASE PER IL SUO SUCCESSO

La fase preparatoria del progetto e lo studio preliminare di fattibilità hanno giocato un ruolo fondamentale per l'analisi e la razionalizzazione di tutte le variabili in gioco, al fine di prevedere, gestire e ottimizzare al meglio le diverse fasi progettuali, le lavorazioni e i nodi esecutivi, nonché le tempistiche e i costi.

Per questo tipo di analisi e progettazione lo studio INOVING si avvale del software Allplan Engineering e Allplan Architecture, soluzioni avanzate per la progettazione strutturale ed esecutiva. Inoltre è stato utilizzato Allplan Bimplus, la piattaforma di condivisione Open BIM che ha permesso di coordinare in maniera efficiente tutte le discipline che intervengono nel progetto costruttivo, eliminando sul nascere rischi di interferenze, sovrapposizioni o incompatibilità.



Installazione delle strutture
in carpenteria metallica
*Courtesy of CSF Inox SpA and
C&P Studio*

I VANTAGGI DELLE SOLUZIONI SOFTWARE PER LA GESTIONE EFFICIENTE DEI PROGETTI

I software di BIM Authoring Allplan, sono stati determinanti lungo tutto il percorso progettuale, dallo studio preliminare ai calcoli strutturali, dall'elaborazione dei modelli del progetto definitivo allo sviluppo del progetto esecutivo.

In un progetto come questo, uno dei benefit principali derivanti dall'impiego di una piattaforma di collaborazione interdisciplinare (Allplan Bimplus) è dato dall'efficace opportunità di controllo e capacità di gestione dei dati provenienti e originati con software di progettazione molto diversi tra loro.

In tal modo si semplifica enormemente l'interazione e lo scambio dei dati specialistici dei diversi professionisti coinvolti, grazie alla perfetta compatibilità dei file di interscambio e alla precisione nell'importazione delle informazioni provenienti dalle diverse fonti. Si è potuto quindi operare con la massima razionalità nell'analisi delle interferenze, analizzando le congruenze dei diversi livelli di progettazione e anticipando le diverse problematiche, con precisione elevatissima.

Anche tutti i passaggi impiantistici sono stati studiati e rappresentati nel modello BIM 3D.

SEMPLICITÀ E OTTIMIZZAZIONE DEL CANTIERE

Anche le sequenze cantieristiche e le attività di movimento terra sono state gestite con i software Allplan, analizzando nel dettaglio i lievi ma significativi dislivelli del terreno. Questo ha consentito, già nel corso del primo stralcio esecutivo, di valutare i movimenti terra necessari per urbanizzare gli interi 50.000 mq del lotto, ottimizzando la quota di imposta degli edifici in modo da ridurre i volumi movimentati, ottenendo così una notevole riduzione di costi cantieristici.

Sia la progettazione esecutiva delle fondazioni in CA, in capo a INOVING, sia la progettazione delle sovrastrutture metalliche (a cura dell'impresa esecutrice), sono state eseguite con il metodo BIM. Allplan ha consentito di federare agevolmente i dati provenienti dall'esterno e di prevenire le potenziali interferenze dovute al posizionamento delle sovrastrutture metalliche, fissate alle fondazioni mediante tirafondi. La simulazione è stata eseguita imponendo una „soft clash“ avente 2 cm di tolleranza rispetto al posizionamento delle gabbie di armatura, risolvendo ancora in fase progettuale le eventuali collisioni, e accelerando così la fase esecutiva. Allo stesso modo, la realizzazione dei diversi organismi impiantistici, strutturali, architettonici, di rivestimento e di completamento



A sinistra: Installazione delle travi reticolari in carpenteria metallica

In alto a destra: Particolari dell'impianto di trattamento aria

In basso a destra: Impianti di aspirazione presenti nell'apposito soppalco scoperto

Courtesy of CSF Inox SpA and C&PStudio

e stata accuratamente pianificata, velocizzando e semplificando le fasi di realizzazione.

Il posizionamento stesso dei macchinari produttivi già presenti nel vecchio stabilimento, così come i percorsi, le aree di passaggio e movimentazione sono stati pianificati in fase progettuale.

L'intera gestione della fase esecutiva è stata eseguita con strumenti cloud. Grazie all'uso di Allplan Bimplus la comunicazione tra la Direzione Lavori e il gruppo di lavoro è avvenuta in modo organico ed efficace. Impresa esecutrice e committente hanno infatti avuto accesso al modello BIM e agli elaborati tecnici in forma rapida e immediata.

PROGRAMMARE LA GESTIONE MANUTENTIVA DELL'IMMOBILE

Oltre a costituire uno strumento efficace per supportare tutta la fase progettuale ed esecutiva, in questo progetto il software Allplan si è distinto

per la capacità di coinvolgere la committenza nella creazione di un database informato orientato al facility management. È infatti possibile raccogliere, in maniera agevole, eventuali contributi informativi esterni per arricchire il modello BIM.

Questa peculiarità ha consentito di inserire e codificare all'interno del modello BIM as-built tutti quei parametri tecnici essenziali per la gestione dell'immobile e dei sistemi produttivi installati.

Il modello BIM as-built, corredato del database dei prodotti impiegati in fase costruttiva, sarà utilizzato e aggiornato dalla committenza in un'ottica di facility management evoluto, con una notevole riduzione dei costi di gestione del complesso.

Il modello „as-built“ sarà inoltre utilizzato dall'azienda nella procedura di qualificazione ISO 14001 in quanto, oltre a costituire lo strumento operativo per l'accesso ai dati dell'opera, integrerà le scadenze e le ottemperanze di carattere ambientale.



Fotografia d'insieme della fase di posa della copertura
Courtesy of CSF Inax SpA and Inoving Studio Associato

PROBLEMI AFFRONTATI:

- > Coordinamento dei diversi software
- > Gestione dell'aspetto multidisciplinare del progetto
- > Utilizzo di software differenti da parte dei diversi progettisti coinvolti
- > Necessità di integrare i progetti impiantistici, strutturali, esecutivi
- > Necessità di razionalizzare tempistiche e budget

OBIETTIVI RAGGIUNTI:

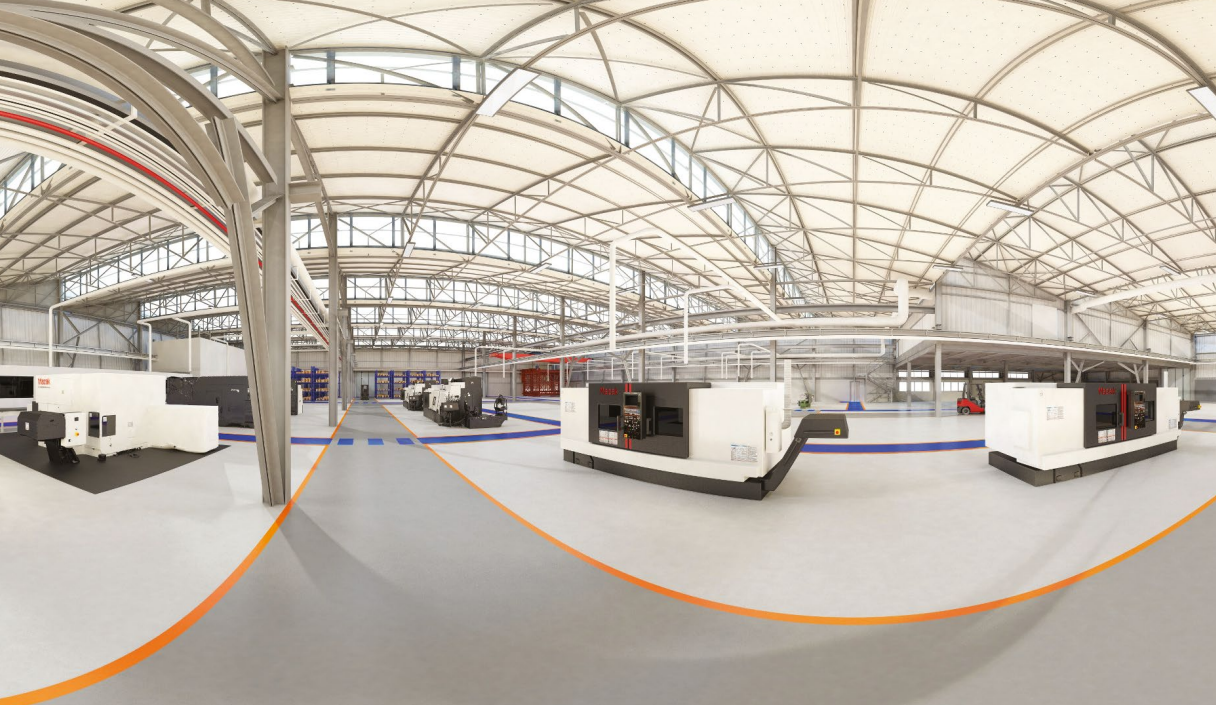
- > Intera progettazione con metodo BIM
- > Soluzione immediata degli elementi di conflitto
- > Intera progettazione sviluppata con metodologia BIM
- > Funzionale gestione e integrazione di tutti i diversi software di progettazione utilizzati
- > Semplificazione della collaborazione interdisciplinare grazie al coordinamento centrale
- > Controllo delle collisioni e risoluzione immediata degli elementi di conflitto
- > Facilità di condivisione con la committenza del monitoraggio dell'avanzamento lavori grazie a visualizzazioni di alto livello degli step intermedi
- > Realizzazione di strutture verificali, compatibili con interventi futuri
- > Razionalizzazione delle lavorazioni in cantiere
- > Precisione nel calcolo dei tempi e rispetto dei costi
- > Elaborazione di database BIM as-built orientato al facility management dell'immobile

INFORMAZIONI SUL PROGETTO

- > **Committente:** CSF INOX SpA
- > **Progetto:** Realizzazione nuovo stabilimento produttivo
- > **Progettazione architettonica, Progettazione esecutiva e Direzione lavori:** INOVING Studio Associato di Ingegneria
- > **Cronologia lavori:**
Inizio: novembre 2017
Fine: gennaio 2019

SOLUZIONI SOFTWARE UTILIZZATE:

- > Allplan Architecture
 - > Allplan Engineering
 - > Allplan Bimplus
 - > Allplan BCM
-



Modello BIM Dello stabilimento predisposto su vista sferica per navigazione con realtà virtuale immersiva
Courtesy of CSF Inox SpA and Inoving Studio Associato

IL CLIENTE

INOVING è uno studio di Ingegneria associato specializzato in servizi di progettazione architettonica, urbanistica, idraulica e ambientale, predisposizione gare di appalto, direzione lavori, sicurezza e coordinamento. L'alto grado di innovazione e l'elevato grado di expertise di INOVING si esprime attraverso l'offerta di servizi quali:

- > BIM Management: gestione completa delle commesse BIM-based
- > Cloud Management: gestione delle commesse cloud-based

- > BIM Authoring: sviluppo di modelli BIM
- > BIM Validation: validazione di modelli BIM mediante model e Code Checking
- > Virtual Reality: progettazione immersiva mediante realtà virtuale
- > Planning 4D: virtualizzazione delle fasi costruttive mediante pianificazione 4D
- > Quantity take-off 5D: analisi economica di commessa basata sul modello BIM

A PROPOSITO DI ALLPLAN

ALLPLAN è un fornitore globale di software di progettazione BIM per l'industria AEC. Fedeli al nostro slogan „Design to Build“, copriamo l'intero processo, dal primo concetto alla progettazione esecutiva per il cantiere e la prefabbricazione. Gli utenti Allplan creano prodotti di altissima qualità e livello di dettaglio, grazie a flussi di lavoro efficienti. ALLPLAN offre una potente tecnologia cloud inte-

grata per supportare la collaborazione interdisciplinare su progetti di architettura e ingegneria. In tutto il mondo oltre 500 dipendenti continuano a scrivere la storia di successo di ALLPLAN. Con sede a Monaco di Baviera, in Germania, ALLPLAN fa parte del gruppo Nemetschek, pioniere della trasformazione digitale nel settore delle costruzioni.

ALLPLAN Italia S.r.l.

Via G.B. Trener, 8
38121 Trento
Tel. 0461430430
Fax 0461430410
italia@allplan.com
allplan.com

© ALLPLAN Italia S.r.l.
© ALLPLAN GmbH Munich, Germany

ALLPLAN
A NEMETSCHKE COMPANY