



# UNA VERA RIVOLUZIONE PROGETTUALE E COSTRUTTIVA CON DFMA IN CLOUD

Combinare la potenza del Design for Manufacturing & Assembly (DfMA) e delle  
Virtual Twin Experience

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ  
VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING  
+PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON  
IL LEGNO DI DOMANI



# INTRODUZIONE

**DfMA significa Design for Manufacturing and Assembly**, una metodologia che modifica il rapporto previsto tra qualità/ambito e costo/tempo. Prendiamo Tallwood House, per esempio: un edificio ibrido in mass timber di 18 piani di alta qualità, che offre grandi spazi a giovani studenti dopo essere stato completato 4 mesi più velocemente di progetti simili di qualità e capacità inferiori.

Un nuovo modo semplice e innovativo di comunicare e connettersi: il fulcro della metodologia DfMA. DfMA considera i componenti come opere d'arte, confermando che il compositore del processo apre la strada all'artigianato. I componenti possono essere semplificati, realizzati e assemblati in moduli fuori dal cantiere, con assemblaggio completo del prodotto finale in cantiere per garantire maggiore precisione, qualità e velocità di costruzione.

A differenza di un approccio tradizionale all'architettura e alla costruzione, DfMA trasforma l'artigianato da manuale a virtuale.

Sapevamo tutti che era il momento! I cambiamenti a livello di tecnologia e processi di produzione sono in corso da decenni. Nuovi software e strumenti di collaborazione permettono di ottenere risultati progettuali migliori. Un'innovazione fondamentale è l'utilizzo della Virtual Twin Experience per realizzare progetti come prodotti industriali.

É una **rivoluzione a livello di design e costruzione**, e sta avvenendo ora.

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI



# MODULARIZZAZIONE

## La modularizzazione è la pietra angolare della metodologia DfMA.

Il maggior numero possibile di componenti è progettato per essere prodotto e assemblato in moduli in fabbrica. La progettazione e la produzione sono definite dall'ingegneria di processo, conferendo ai componenti un valore equivalente all'arte. La modularizzazione semplifica e accelera la costruzione spostando l'enfasi dalla consegna del progetto ai processi di sviluppo del prodotto.

Un sistema operativo che migliora le conoscenze specialistiche eliminando la frammentazione che invece genera inefficienza quando i componenti sono costruiti in loco.

Questo significa:

- Utilizzare le Virtual Twin Experience per consentire a progettisti e produttori di componenti e moduli di risolvere i problemi individualmente e collettivamente,
- Sfruttare i moduli per ridurre e semplificare le interfacce tra assiemi e componenti,
- Dividere tutti i processi di assemblaggio nelle attività più semplici possibili,
- Automatizzare attraverso l'acquisizione digitale di conoscenze implicite per il riutilizzo esplicito,
- Collaborare con i subappaltatori in modo più efficiente per affidare a loro la produzione di moduli.

Le soluzioni cloud 3DEXPERIENCE sfruttano il kernel CGM (Convergence Geographic Modelling) e il linguaggio EKL (Enterprise Knowledge Language) per garantire il massimo livello di accuratezza, fedeltà del modello e automazione. Significa che architetti, consulenti, ingegneri di prodotto, scienziati dei materiali e appaltatori possono **comunicare i dati di progettazione direttamente alla produzione** con uno straordinario grado di precisione.

I componenti modulari o gli assemblaggi chiavi in mano risultanti rendono il pre-assemblaggio e l'assemblaggio in loco notevolmente efficienti, con meno ritardi e problemi imprevisti. Piuttosto che costruire una struttura esterna per poi gettare le solette, interi telai in acciaio, cemento o mass timber possono essere assemblati rapidamente con componenti progettati e costruiti con precisione per adattarsi perfettamente come mattoncini da costruzione. Questo promette di risparmiare milioni eliminando errori in corso d'opera e problemi di costruzione di ogni tipo.

Le applicazioni collaborative avanzate su 3DEXPERIENCE in cloud consentono di progettare, ingegnerizzare, produrre, assemblare e consumare al fine di eliminare i problemi di costruzione. Analizziamola da vicino.

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

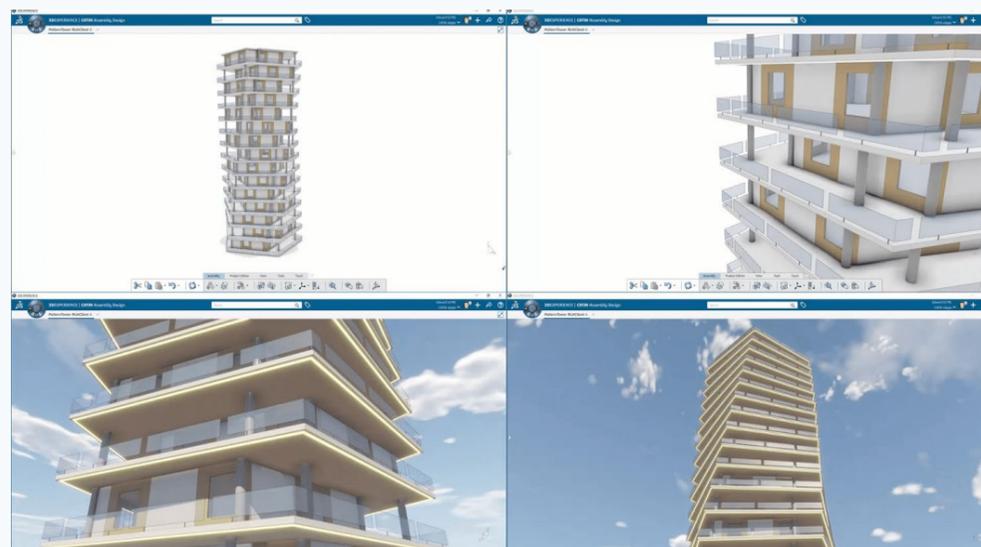
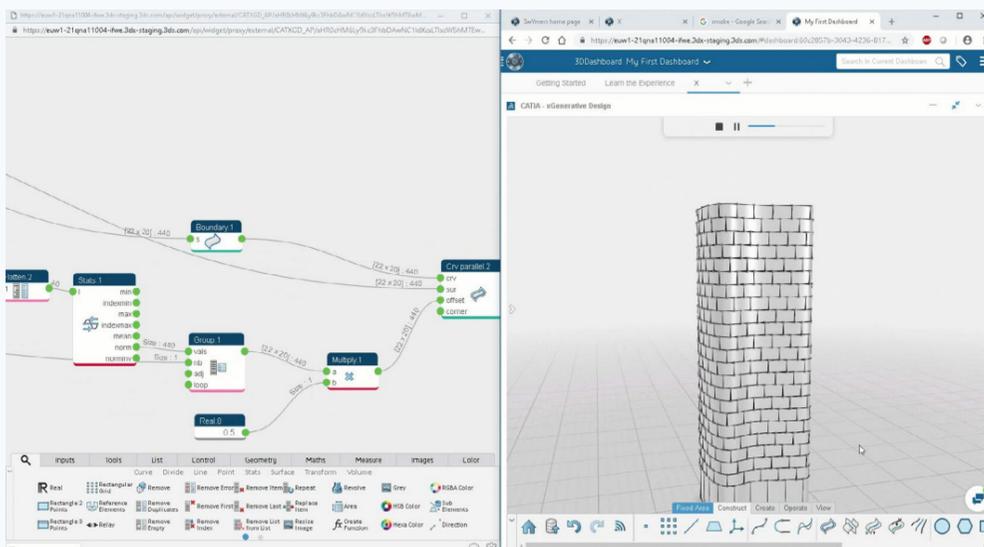
VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

# COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

Tutti coloro che sono coinvolti in un progetto – architetti, ingegneri, scienziati dei materiali, produttori, appaltatori, ingegneri di prodotto, consulenti e consumatori – possono lavorare su modelli DfMA contemporaneamente utilizzando la piattaforma in cloud **3DEXPERIENCE**, con accesso sicuro a CAD e dati di progetto ovunque.

La piattaforma **3DEXPERIENCE** in cloud rappresenta un'unica fonte per tutti i modelli e le informazioni sui prodotti DfMA, con la gestione in tempo reale di una grande quantità di dati in un ambiente conforme IFC.



INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

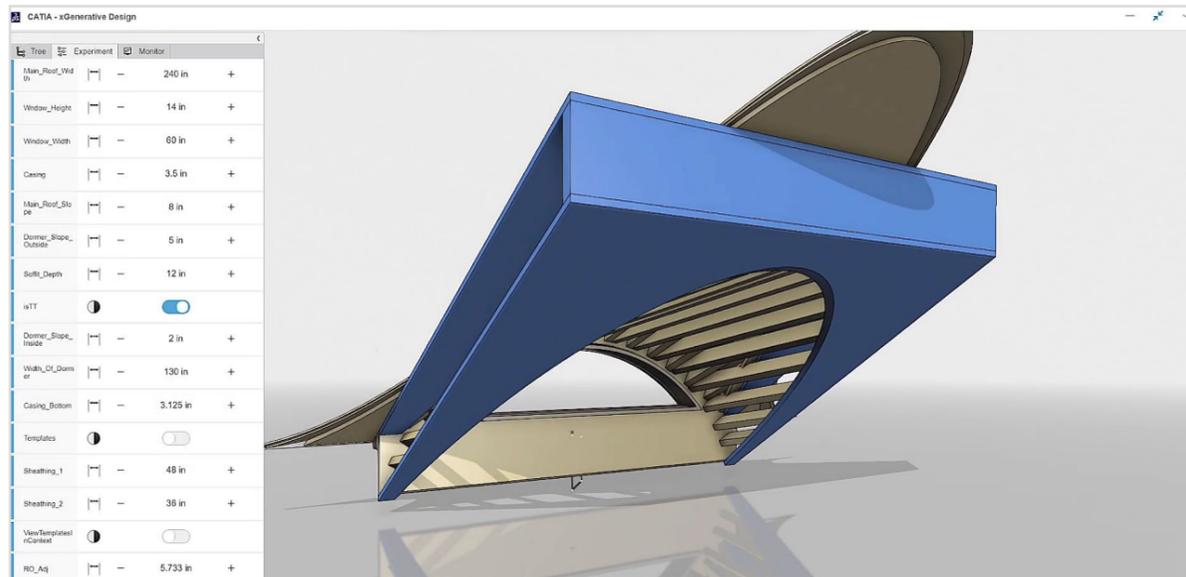
COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

# COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

## Progettare tutto ... insieme

I progetti di costruzione riuniscono grandi team di collaboratori. Questa specializzazione necessaria porta a progressi in ambito DfMA, sfruttando moduli composti da più componenti che sono pre-assemblati fuori dalla linea di montaggio principale.

L'approccio DfMA, supportato dalla piattaforma **3DEXPERIENCE**, amplifica i progressi ed elimina la frammentazione, creando **un unico riferimento condiviso** per i collaboratori DfMA. Adottando processi collaborativi senza soluzione di continuità, tutte le parti coinvolte contribuiscono alla qualità e alla scopo, migliorando i costi e i tempi di consegna.

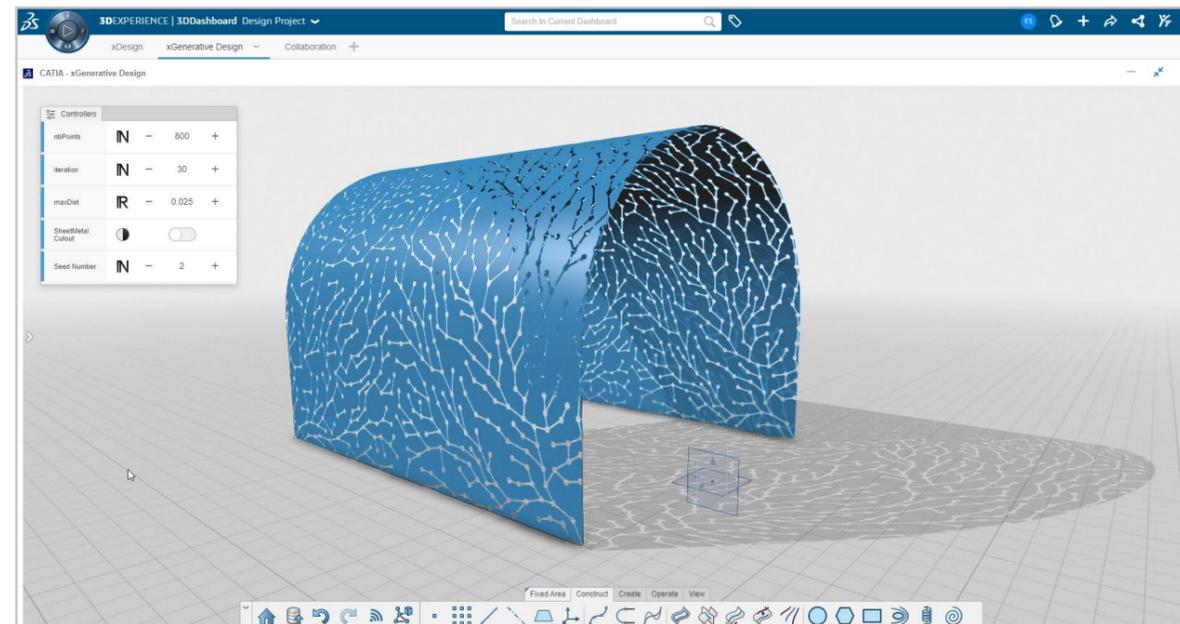


## Automatizzare e collettivizzare la tua intelligenza

È una sfida anche per i migliori comunicatori coordinare team dislocati in diverse sedi o aziende, affrontando diversi aspetti del processo di Design for Manufacture and Assembly. I partner di progetto in architettura, ingegneria, costruzione o produzione possono utilizzare sistemi e processi diversi che tengono conto di considerazioni aggiuntive per garantire l'allineamento.

**3DEXPERIENCE** in cloud consente di accedere a strumenti avanzati di progettazione e automazione, così da poter eseguire automazioni altamente dettagliate fin dalle prime fasi di progettazione di processi e prodotti, dai componenti più piccoli ai gruppi più grandi.

La piattaforma **3DEXPERIENCE** e le sue Virtual Twin Experience utilizzano un Enterprise Knowledge Language (EKL) che consente di definire regole per un design in qualsiasi scala: una giunzione di falegnameria per la struttura in mass timber, un dettaglio per un pannello sulla facciata dell'edificio o le regole e gli algoritmi del progetto nel suo complesso.



INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

# COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

Con Building Design Engineer di **3DEXPERIENCE**, è possibile creare collezioni di geometrie con input di parametri che possono cambiare a seconda del contesto. Modelli intelligenti possono essere utilizzati per creare, ad esempio, una struttura di colonna discreta impostata per adattare i parametri in base all'inizio, al punto finale e all'angolo. Un elemento può essere ripetuto e regolato automaticamente in tutta la progettazione, consentendo di progettare strutture di qualsiasi complessità con una frazione del tempo e del lavoro manuale.

Lo stesso processo può essere applicato a qualsiasi altra caratteristica dell'edificio, ad esempio le tubazioni, e di conseguenza quando è necessario apportare modifiche, automatizzandole. Le modifiche vengono semplicemente applicate al modello, altamente dettagliato, che viene poi rielaborato attraverso l'automazione intelligente per generare rapidamente risultati di alta precisione. I collaboratori di DfMA possono quindi **condividere componenti, moduli, assemblaggi e modifiche senza soluzione di continuità** per un'esperienza Virtual Twin assolutamente accurata.

## Highlight sul cliente | BOXXCRAFT

Da un piccolo edificio industriale a Long Island, New York, il carpentiere Michael Cunningham realizza abbaini personalizzati per architetti e imprese edili. Una delle principali sfide che Cunningham ha affrontato nel corso degli anni è stata convincere i clienti che poteva creare componenti personalizzati fuori cantiere che si adattassero perfettamente alle loro misure e requisiti precisi.

Tutto è cambiato quando Cunningham ha incontrato il consulente per la concessione dell'agibilità degli edifici James Kotronis, che gli ha mostrato la piattaforma **3DEXPERIENCE** in cloud. ***"In circa cinque minuti ha realizzato un modello 3D di una forma che avrebbe richiesto ore per poter essere progettata correttamente, usando nastri oscillanti come bussola per trovare i miei punti di tangenza e per creare un arco"*** ha ricordato Cunningham.

***"Ho pensato che sarebbe stato fantastico se fossimo riusciti a trasformarlo in uno strumento."*** Oggi, questo strumento esiste. Si chiama BOXXCRAFT ed è gestito attraverso **3DEXPERIENCE** in cloud, estendendo i vantaggi della DfMA ad artigiani come Michael Cunningham e i loro partner. Costruendo modelli che possono adattarsi immediatamente alle misure del cliente, Cunningham stima di ottenere un risparmio del 40% nel solo tempo di produzione, ***"con la certezza di avere un prodotto perfetto"***.

[Leggi la storia del cliente](#)

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

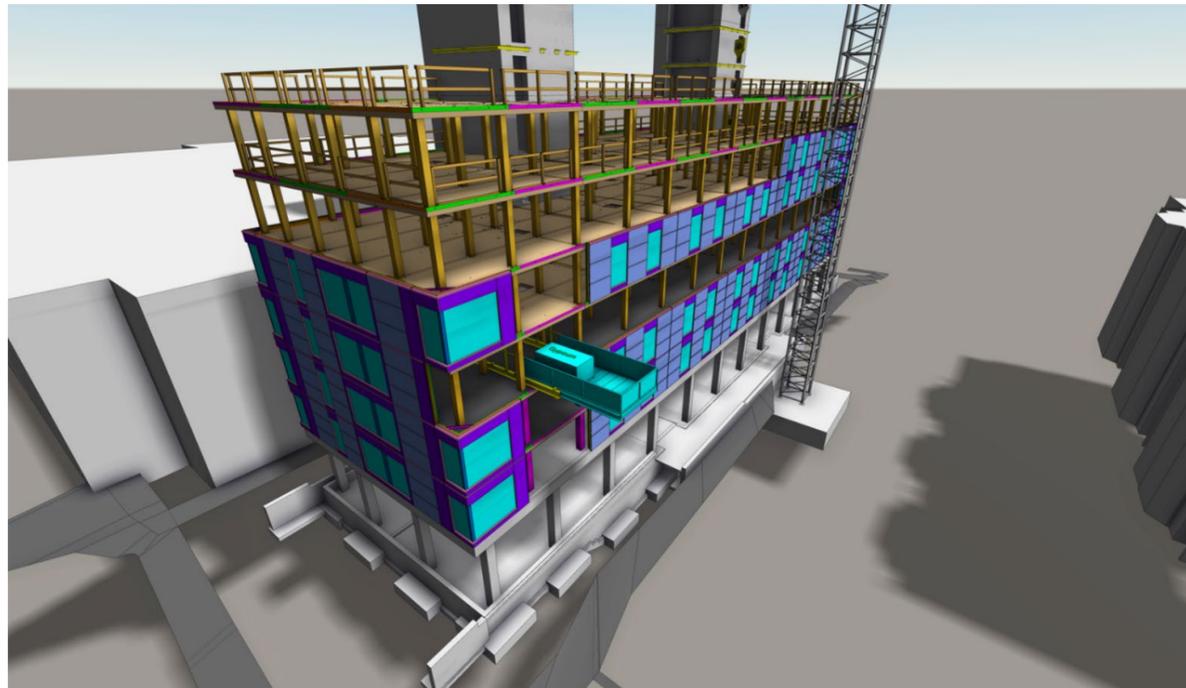
COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

# COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

## Sempre disponibile, sempre aggiornato

La piattaforma **3DEXPERIENCE** è una soluzione a 360 gradi per architetti, ingegneri, appaltatori, costruttori e produttori di prodotti edili, che consente il coordinamento in tutta la catena di fornitura.

Rappresenta un'unica fonte di informazioni raggruppando in modo ottimale i dati generati in fase di progettazione in disegni esecutivi. Attraverso un processo di costruzione industrializzato, i modelli di design diventano la base per il progetto. Questo modello condiviso permette di ridurre significativamente gli scarti e le rilavorazioni tipici di un processo di progettazione e costruzione tradizionale - con grandi guadagni per i proprietari e le parti interessate del progetto.



Con questo approccio è possibile:

- Progettare e simulare edifici, strutture, elementi di costruzione o oggetti di qualunque tipo dal progetto fin nei minimi dettagli.
- Utilizzare metodi di modellazione parametrici, associativi e computazionali per aumentare la produttività e ottimizzare il valore del progetto attraverso il design iterativo.
- Combinare talento, tecnica e tecnologia per assicurare alte prestazioni, valore ed efficienza riducendo gli sprechi e l'energia incorporata.
- Sfruttare le conoscenze e le competenze di tutta la catena di fornitura per creare progetti straordinari.

”

*La piattaforma 3DEXPERIENCE in cloud offre un accesso senza precedenti a potenti strumenti 3D che sono in grado di fornire non solo un'immagine, ma anche informazioni reali in modo da poter modificare attivamente la geometria su un tablet o qualsiasi dispositivo. //*



James Kotronis,  
Cofondatore e CEO,  
BOXXCRAFT.

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ  
VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING  
+PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON  
IL LEGNO DI DOMANI

# HUMAN+COMPUTING+PROCESS

Un vantaggio fondamentale di **3DEXPERIENCE** in cloud per DfMA dipende dalle sue funzionalità integrate di progettazione, simulazione e gestione dei progetti, legate alla Virtual Twin Experience (VTE).

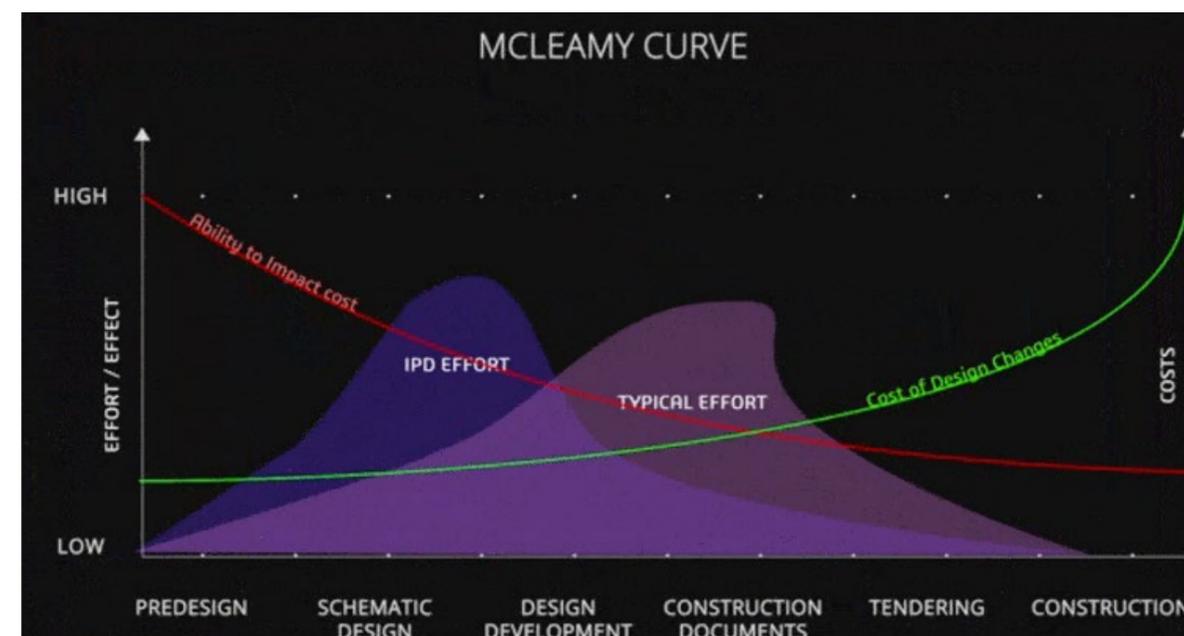
La Virtual Twin Experience è un modello virtuale di un sistema fisico che consente di collegare modelli DfMA e informazioni di progetto, così che sia possibile, ad esempio, lavorare in parallelo tra aziende, organizzazioni e discipline, o simulare come verrà eseguito un progetto e/o un assemblaggio in condizioni reali.

Le Virtual Twin Experience consentono ai collaboratori dell'ambiente costruito di immaginare, indagare, comprendere e digitalizzare l'intelligenza collettiva di ogni dettaglio prima di produrlo.

Ingegneri di processo/prodotto, architetti, scienziati dei materiali, appaltatori e consulenti possono utilizzare la Virtual Twin Experience sulla piattaforma cloud **3DEXPERIENCE** per simulare il modo in cui un prodotto viene prodotto e assemblato – dal componente al sotto-assieme al modulo all'assemblaggio finale completo del prodotto. I produttori e i consumatori di DfMA possono accedere agli stessi modelli collaborando in parallelo su cloud.

È così possibile allineare chiaramente gli sforzi di progettazione e ingegnerizzazione per la costruzione, riducendo i rischi del progetto e aumentando la produttività pur mantenendo la qualità.

Inoltre, le Virtual Twin Experience di DfMA sulla piattaforma **3DEXPERIENCE** offrono nuovi modi per acquisire e riprodurre competenze fino a un livello di dettaglio di produzione, conservate in un'unica risorsa di progetto accessibile a tutte le parti interessate.



INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

# FIN NEI MINIMI DETTAGLI

Con le applicazioni in cloud di **3DEXPERIENCE**, è possibile aprire assieme molto grandi con facilità, da qualsiasi luogo. Virtual Twin crea un unico modello di riferimento 3D che può essere utilizzato da ogni membro del team, per qualsiasi aspetto del progetto. La produzione, la costruzione, l'assemblaggio e la progettazione possono essere realizzati o testati utilizzando le migliori applicazioni della categoria, fin nei minimi dettagli. I risultati sono guadagni netti su tutta la linea, eliminando ritardi, rilavorazioni e fino a milioni di dollari di costi imprevisti. Infine, gli appaltatori possono convalidare la certificazione di conformità prima ancora che la costruzione sia iniziata.



INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ  
VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING  
+PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON  
IL LEGNO DI DOMANI

# FIN NEI MINIMI DETTAGLI

## Clienti in evidenza | Brock Commons Tallwood House

Tallwood House, costruita dal partner di **3DEXPERIENCE** CadMakers, demolisce il vecchio paradigma secondo cui i grattacieli devono essere realizzati in acciaio e cemento e costruiti in loco. Con i suoi 18 piani, la residenza costruita per la University of British Columbia, in mezzo a una penisola boschiva, rappresenta il primo esempio nordamericano di prodotti in mass timber utilizzati in un grattacielo residenziale. L'uso pionieristico di DfMA utilizzando **3DEXPERIENCE** ha contribuito a completare Tallwood House, con un risparmio di tempo del 70% e a un costo inferiore rispetto a un edificio tradizionale in cemento di dimensioni simili.

Preciso fino a un decimo di millimetro, il modello virtuale che serviva come base del progetto ha aiutato a posizionare e dimensionare gli scassi negli edifici per ospitare tubi, travi e cablaggi, garantendo al contempo che lo spazio libero e i requisiti spaziali fossero soddisfatti.

Ha anche permesso di trasferire i dati ai costruttori digitali che avrebbero realizzato i componenti per la costruzione fuori sede. La struttura in mass timber di Tallwood House è stata realizzata con pannelli di legno lamellare multistrato (CLT) e legno lamellare incollato, o glulam. Poiché il glulam è più robusto dell'acciaio, i costruttori sono stati in grado di superare il tradizionale limite di sei piani sulla costruzione in legno. L'intero processo di costruzione è stato simulato dall'inizio alla fine per identificare eventuali problemi in anticipo.

I dati sono stati trasferiti direttamente ai router computerizzati a controllo numerico (CNC) in fabbrica che avrebbero perforato con precisione il legname. Quando è arrivato in cantiere, il legno era pronto per il montaggio e il taglio in modo che tutti gli scassi si allineassero proprio per consentire agli artigiani, ad esempio gli idraulici, di svolgere il loro lavoro.

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

**FIN NEI MINIMI DETTAGLI**

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

# FIN NEI MINIMI DETTAGLI

"Il software ci ha permesso di modellare in 3D e di controllare il progetto così da confermare tutte le specifiche ed esattamente dove tutto dovesse essere posizionato [...] Dall'alto dell'edificio, gli impianti idraulici si sono allineati con precisione millimetrica per l'installazione e ogni componente era esattamente dove avrebbe dovuto essere. Di conseguenza non è stato necessario alcun altro intervento aggiuntivo in cantiere. E questo ci ha permesso di risparmiare tantissimo tempo"

Karla Fraser, senior project manager di Urban One Builders.

[Leggi il case study](#)



INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ  
VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING  
+PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

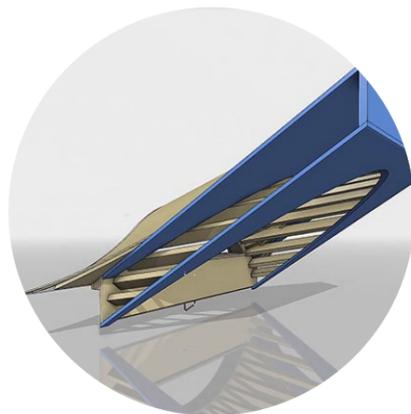
COSTRUZIONE CON  
IL LEGNO DI DOMANI

# VANTAGGI DI DFMA



## Un'installazione più prevedibile

Massimizza l'utilizzo di moduli, composti da componenti, pre-assemblati al di fuori del luogo di assemblaggio finale.



## Qualità dei componenti superiore

Permette di ottenere prodotti finiti di qualità e capacità superiori alle risorse necessarie per produrli.



## Maggiore sicurezza in cantiere

Gli aspetti del cantiere sono meglio definiti e lo spazio di lavoro è più prevedibile e sicuro.

La DfMA offre una visione olistica di un edificio per determinare il modo migliore per realizzarlo. L'obiettivo: produzione efficiente di una struttura di alta qualità e conveniente che includa la produzione di massa per alcuni processi fornendo al contempo la varietà che i consumatori stanno cercando.

[Leggi altro](#)

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI



# COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

Tallwood House non è solo uno spazio abitativo bello e funzionalmente avanzato, ma sta ridefinendo ciò che si può fare nella progettazione e costruzione di ambienti con materiali sostenibili. È stato uno dei progetti dimostrativi presentato in occasione della Tall Wood Building Demonstration Initiative 2013, un concorso teso a favorire l'innovazione nella progettazione e nella produzione di prodotti in legno ingegnerizzato in Canada e dimostrare che il legno rappresenta una valida opzione strutturale per edifici medio-alti.

C'è una crescente domanda di modi più veloci, silenziosi e sostenibili per costruire. Nuovi materiali innovativi vengono utilizzati per creare un ambiente urbano sano, in cui il legno è il materiale preferito. Il legno è un materiale interessante perché ha un'impronta di carbonio inferiore, consuma meno energia e acqua ed è rinnovabile al 100% quando proviene da foreste gestite in modo sostenibile. In edilizia, è altamente flessibile, leggero e resistente.

Ci riferiamo in particolare al legno strutturale, di solito noto come "mass timber" (abbreviazione di legno massiccio), realizzato incollando pezzi di legno di conifera che formano elementi più grandi.

Il mass timber ha un enorme vantaggio per DfMA: i sistemi modulari in legno possono essere facilmente prodotti in azienda per il montaggio in cantiere e possono essere assemblati o smontati, modificati o riposizionati più facilmente, per una maggiore flessibilità. La costruzione con questi materiali è più semplice rispetto all'utilizzo di calcestruzzo o acciaio, il che significa un processo di costruzione meno complicato. E infine, è particolarmente efficiente dal punto di vista energetico, con bassa conducibilità termica – vantaggi su tutta la linea.

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ  
VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING  
+PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON  
IL LEGNO DI DOMANI



# COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

Qualche decennio fa, quando è stato progettato, il primo software di architettura ha rappresentato un enorme passo avanti nel modo in cui pensiamo ai progetti di edifici. Oggi, i progressi tecnologici consentono di immaginare nuovi modi per costruire il nostro ambiente. I progetti di costruzione DfMA aumentano più velocemente di quanto potessimo pensare possibile, con una precisione e una qualità di gran lunga superiori a quanto fosse possibile solo pochi anni fa.

3DEXPERIENCE è una soluzione a 360 gradi per architetti, ingegneri, appaltatori, costruttori e produttori di prodotti edili. In qualsiasi fase del processo, 3DEXPERIENCE consente ai

partner di progetto di collaborare in modo rapido e sicuro, con un unico modello di progetto condiviso tra le discipline e tutti i vantaggi dell'automazione della progettazione. Si può fare il lavoro di un esercito di disegnatori con pochi specialisti altamente qualificati. Le aziende che guidano la carica saranno le prime a vedere i vantaggi di un approccio DfMA con le funzionalità avanzate ed eleganti di 3DEXPERIENCE.

Costruire più velocemente e meglio con la potenza dei mondi virtuali in cloud. Scopri come offrire esperienze indimenticabili:

[Vuoi saperne di più? Richiedi una demo oggi!](#)

INTRODUZIONE

MODULARIZZAZIONE

COSTRUIRE PIÙ VELOCEMENTE E MEGLIO

HUMAN+COMPUTING +PROCESS

FIN NEI MINIMI DETTAGLI

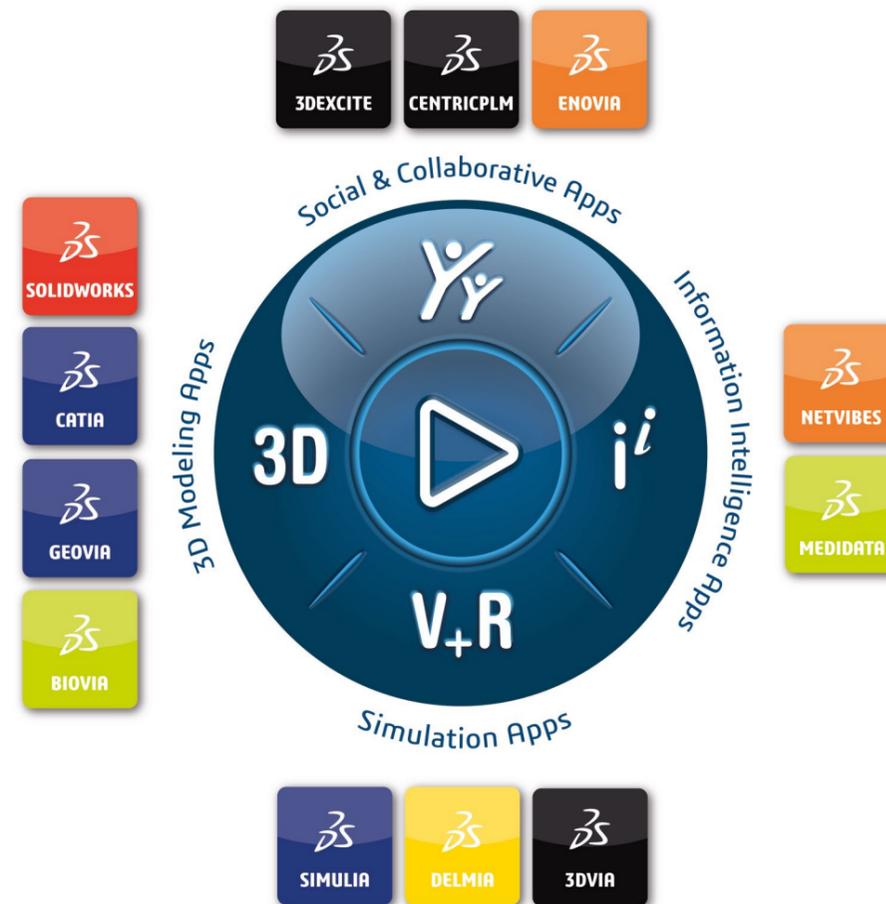
VANTAGGI DI DFMA

COSTRUZIONE CON IL LEGNO DI DOMANI

La nostra piattaforma **3DEXPERIENCE®** migliora le applicazioni del marchio al servizio di 11 settori, con una vasta gamma di esperienze di soluzioni industriali.

Dassault Systèmes, l'Azienda di **3DEXPERIENCE** è un catalizzatore per il progresso umano. Mettiamo a disposizione di aziende e persone universi virtuali in cui immaginare innovazioni sostenibili. Creando "virtual experience twin" del mondo reale con la nostra piattaforma ed applicazioni **3DEXPERIENCE**, i nostri clienti superano i confini dell'innovazione.

I 20.000 dipendenti di Dassault Systèmes stanno portando valore a più di 270.000 clienti di tutte le dimensioni, in tutti i settori, in oltre 140 paesi. Per maggiori informazioni, visitate il sito [www.3ds.com](http://www.3ds.com).



© 2021 Dassault Systèmes. Tutti i diritti riservati. 3DVIAREXPERIENCE, l'icona della bussola e il logo 3DS, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, 3DIA, ENOVIA, NETVIBES, MEDIDATA, CENTRIC PIM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA e IFWE sono marchi commerciali o marchi registrati di Dassault Systèmes, "société européenne" francese (iscritta al registro delle società di Versailles con il n° B 322 306 440), o delle sue consociate negli Stati Uniti e/o in altri paesi. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari. L'uso dei marchi di Dassault Systèmes o delle sue consociate è soggetto ad approvazione esplicita per iscritto.