



# Rivoluzionare lo sviluppo prodotto: la potenza della progettazione guidata dalla simulazione

**Brian Thompson**  
Divisional VP e GM, segmento CAD,  
PTC

**Mark Hindsbo**  
GM e VP Design Business Unit,  
Ansys

**WHITE PAPER**

Giugno 2024





## ◉ COS'È LA PROGETTAZIONE GUIDATA DALLA SIMULAZIONE?

I software di simulazione esistono da decenni, ma spesso venivano usati solo dagli analisti che disponevano di un'enorme potenza di calcolo. Tradizionalmente, le simulazioni vengono effettuate in una fase avanzata del processo di progettazione, vale a dire poco prima della prototipazione fisica finale, quando gran parte dei costi del prodotto è già stata definita. Queste simulazioni durano spesso settimane e costituiscono un elemento critico: in presenza di un grave difetto potrebbe essere necessario ripetere l'intero processo di sviluppo prodotto.

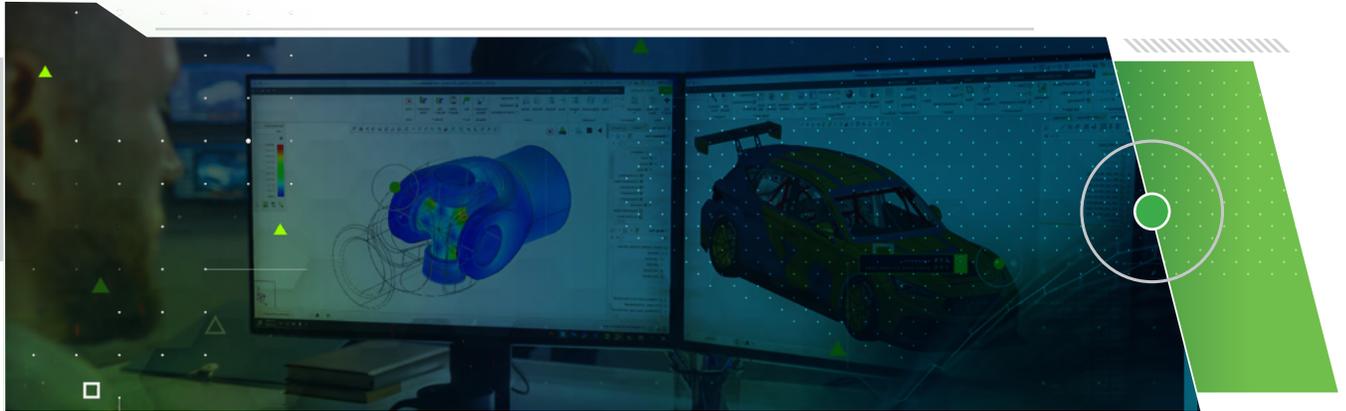
La progettazione guidata dalla simulazione (SDD) è un approccio trasformativo allo sviluppo prodotto che utilizza strumenti di simulazione durante l'intero ciclo di vita della progettazione. Ansys e PTC vantano oltre un secolo di esperienza congiunta nell'analisi a elementi finiti e nel CAD. Questa esperienza congiunta offre vantaggi notevoli, tra cui riduzione dei costi, miglioramento della qualità e time-to-market più rapido.

Questo processo iterativo consente ai progettisti di prendere in esame diverse alternative di design, prevedere le prestazioni reali e ridurre i rischi già nelle prime fasi del processo di sviluppo. Il vero valore della SDD consiste nel rendere democratica la simulazione, offrendo ai progettisti gli strumenti e le conoscenze per promuovere l'innovazione e l'efficienza. Uno degli strumenti in grado di ottimizzare la fase di design è la tecnologia di progettazione generativa basata sull'AI, che consente di analizzare un ampio spazio di progettazione in modo efficiente. La progettazione generativa porta la SDD a un livello superiore grazie all'utilizzo di algoritmi in grado di generare numerose varianti di un progetto in base a vincoli e obiettivi specifici. Questo approccio fornisce spesso soluzioni creative difficili da immaginare per un progettista.

L'integrazione della simulazione negli strumenti CAD consente ai progettisti di lavorare in modo continuativo al processo di progettazione testando diversi scenari, creando rapidamente iterazioni e persino perfezionando i modelli in modo automatico. Ciò consente agli esperti di simulazione di utilizzare le proprie competenze per vincere sfide complesse, ottimizzando l'assegnazione delle risorse, definendo la conoscenza del prodotto e promuovendo l'innovazione lungo l'intero percorso di sviluppo prodotto.

## ◉ L'EVOLUZIONE DELLA PARTNERSHIP TRA PTC E ANSYS

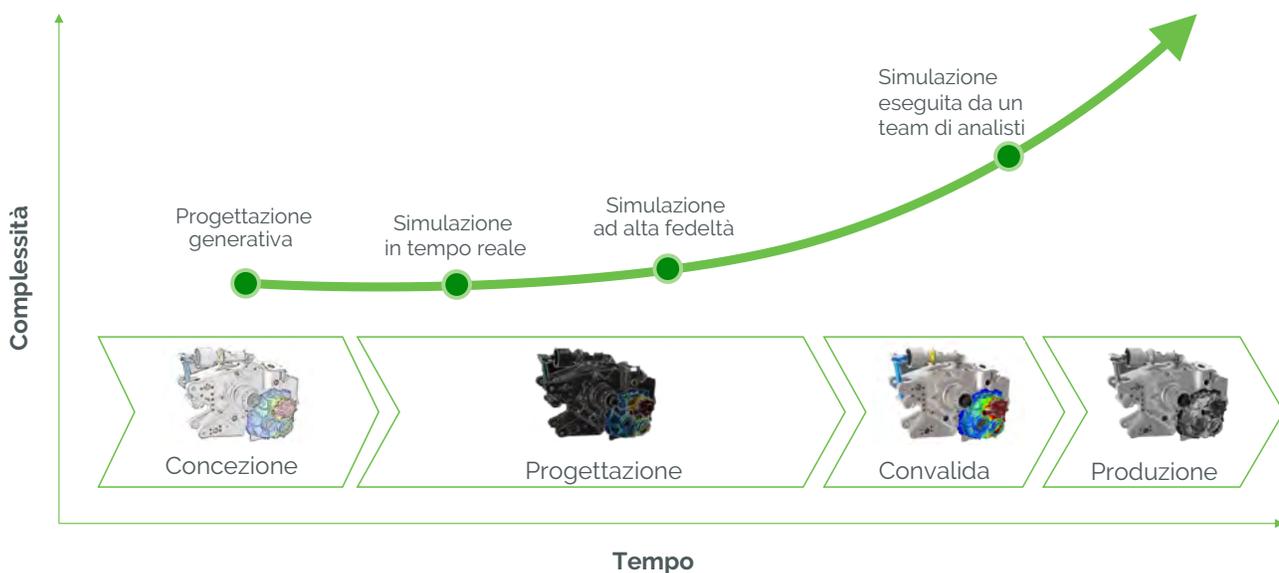
PTC e Ansys intendono aiutare le aziende a migliorare la progettazione dei prodotti mediante strumenti di simulazione in tempo reale e ad alta fedeltà. Queste tecnologie avanzate uniscono le capacità di Ansys con quelle di Creo, offrendo ai progettisti funzionalità senza precedenti, ottenendo una guida alla progettazione istantanea ed eliminando i lunghi processi di feedback fra progettazione e simulazione. Inoltre, queste figure potranno sfruttare anche una simulazione ad alta fedeltà semplice da usare e integrata in Creo.



Oltre a questi strumenti di simulazione, la partnership interessa anche i set di strumenti più ampi integrati in Creo, favorendo la collaborazione tra progettisti e analisti durante l'intero flusso di lavoro. Grazie all'agevolazione delle integrazioni tra PLM (Product Lifecycle Management), sistemi di gestione dei materiali e piattaforme Ansys e PTC, le organizzazioni potranno ottimizzare lo scambio dei dati e semplificare i processi. In questo modo sarà possibile ottenere una collaborazione scorrevole e consentire alle parti coinvolte di prendere decisioni informate durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

## SIMULAZIONE DURANTE IL CICLO DI SVILUPPO

Tradizionalmente, il ciclo di sviluppo prodotto ha dovuto vincere numerose sfide. Affiancando la simulazione ai test fisici di convalida, sempre più progettisti potranno dedicare un tempo maggiore all'analisi di progetti diversi, migliorando le prestazioni, riducendo i costi e accelerando il time-to-market.



Durante la fase concettuale, gli ingegneri possono usare la progettazione generativa per ottimizzare automaticamente i progetti delle parti in base a diversi vincoli e obiettivi. Tale funzionalità è uno strumento strategico che consente di rifinire i progetti e migliorare le prestazioni e l'efficienza tenendo conto di diversi fattori, come ad esempio i vincoli di progettazione relativi al peso, alla selezione dei materiali, al processo di produzione e persino alle zone di "esclusione".

Con l'aumento della richiesta di prodotti più leggeri, veloci e resistenti da realizzare a costi inferiori, gli ingegneri devono eseguire rapide iterazioni dei propri progetti. Gli strumenti di simulazione in tempo reale offrono un feedback immediato relativo alle scelte di progettazione nell'ambiente Creo. In questo modo è possibile risparmiare tempo e fatica consentendo agli ingegneri di analizzare diverse opzioni di progettazione, migliorando la sicurezza delle decisioni. Ciascuna modifica apportata viene analizzata in modo tempestivo senza la necessità di alternare diverse piattaforme software e convertire i file manualmente. Gli ingegneri possono utilizzare la simulazione in tempo reale per verificare in modo semplice elementi come resistenza strutturale, effetti termici, frequenze modali e dinamica dei fluidi. Gli strumenti di simulazione in tempo reale consentono di prevenire i potenziali problemi incorsi nelle fasi iniziali del processo di progettazione, semplificando e velocizzando la convalida delle opzioni progettuali e riducendo il time-to-market. Questa guida nella fase di progettazione consente di ridurre i ritardi, ottimizzare le risorse degli analisti e contenere i costi di sviluppo prodotto.

I progettisti che utilizzano Creo possono eseguire simulazioni di fedeltà maggiore, semplificando la qualifica del prodotto finale e la preparazione alla produzione, con la possibilità di correlare i risultati della simulazione finale con i test funzionali, un requisito spesso fondamentale per la commercializzazione del prodotto definitivo. Attraverso le analisi strutturali statiche lineari, strutturali modali e termiche in regime stazionario, Creo consente di prevedere con precisione elementi come deformazioni, distribuzione della temperatura, sollecitazioni, modalità delle vibrazioni e frequenze di risonanza. L'impostazione automatica dell'analisi e la creazione delle mesh consentono di accelerare tale processo, mentre i solver delle simulazioni di Ansys garantiscono affidabilità in tutti gli scenari. Inoltre, funzioni avanzate come il contatto non lineare e l'analisi strutturale e termica combinata aggiungono valore e flessibilità a questo strumento.



## TRASFORMARE I PROCESSI ORGANIZZATIVI IN FUNZIONE DELL'INNOVAZIONE

L'efficace implementazione degli strumenti di simulazione non si limita alla semplice acquisizione di una tecnologia, ma richiede un cambiamento fondamentale dei processi organizzativi. È necessario integrare le revisioni della simulazione nella prima parte del processo di progettazione, consentendo agli ingegneri di utilizzare questi strumenti in modo efficace. A tale scopo è consigliabile coinvolgere gli analisti per favorire l'adozione delle tecnologie di simulazione e creare le best practice di un'organizzazione. La collaborazione tra analisti e progettisti aumenta la conoscenza del prodotto, consentendo a queste due figure esperte della progettazione generativa e della guida alla progettazione in tempo reale di dedicarsi a studi di convalida più complessi. Gli analisti potranno diventare più produttivi e importanti, migliorando la qualità dei prodotti. Inoltre, è importante sottolineare che il successo dell'adozione di questi strumenti non si basa solo sulle funzionalità offerte, ma richiede un cambiamento culturale utile per adottare l'innovazione e il miglioramento continuo. Come è avvenuto per l'adozione dell'AI, anche se questi strumenti non sostituiranno certo i progettisti, potranno espanderne in modo significativo le competenze e la produttività, in modo da arrivare all'eccellenza operativa e favorire le attività di innovazione all'interno delle organizzazioni.

### Simulazione in azione: casi di studio di LIXIL e TEN TECH LLC

#### **Il marchio American Standard della LIXIL ha accelerato il time-to-market grazie alla simulazione di Creo Ansys**

*American Standard è un'azienda leader nel campo della produzione di prodotti per la cucina e il bagno, tra cui rubinetteria, ceramica e sanitari.*

Grazie alla possibilità di apportare rapidamente modifiche al progetto e accelerare il time-to-market con Creo Ansys Simulation, è possibile ridurre lo spreco di tempo dovuto all'esportazione del file da Creo e l'importazione in una soluzione Ansys separata. Così facendo, LIXIL è riuscita a progettare e testare prodotti complessi e innovativi con un livello di sicurezza del 75-85%, riducendo le iterazioni di prototipazione e test.

#### **TEN TECH LLC ha risparmiato tempo e migliorato l'efficienza con ANSYS Discovery**

*TEN TECH LLC è una società di consulenza di ingegneria meccanica che fornisce servizi al settore aerospaziale, della difesa, dell'elettronica hi-tech, automotive, medico e delle energie rinnovabili.*

Sfruttando il feedback istantaneo fornito da ANSYS Discovery, TEN TECH LLC ha risolto i problemi di progettazione più critici in meno tempo. Simulazioni che avrebbero richiesto giorni o addirittura settimane sono state completate in tre semplici clic.

## IL FUTURO DELLA SIMULAZIONE E DELLA SOSTENIBILITÀ

Gli ingegneri progettisti e gli analisti di simulazione sono figure fondamentali per rendere le organizzazioni più sostenibili. Il ruolo di queste figure sta evolvendosi grazie all'integrazione strategica delle tecnologie di simulazione e progettazione generativa. Adesso i progettisti possono scegliere i materiali da usare non solo analizzandone l'integrità strutturale, ma anche l'impatto ambientale, il consumo energetico e le emissioni.

A causa della sempre maggiore complessità delle valutazioni sulla sostenibilità, i team di progettazione devono usare strumenti digitali più efficaci per compiere scelte informate e gestire i compromessi in modo efficace. Una volta riconosciuta questa necessità, aziende come PTC e Ansys stanno migliorando in modo proattivo i propri strumenti in modo da gestire l'evoluzione dei problemi di ingegneria. Adottando flussi di lavoro e soluzioni flessibili, i progettisti possono andare oltre i requisiti minimi di sostenibilità.

"Siamo entusiasti di ottenere flussi di lavoro più integrati per la gestione dei materiali e la sostenibilità con PTC, sfruttando le [connessioni di Ansys Granta con Creo e Windchill](#)", ha dichiarato Mark Hindsbo, Vice President e General Manager di Ansys. "Questi flussi di lavoro consentono ai progettisti di equilibrare le priorità relative alle prestazioni e all'impatto ambientale durante la progettazione dei prodotti, fornendo informazioni sui materiali in modo predittivo, preciso, tracciabile e affidabile in tutte le aziende".



Siamo entusiasti di ottenere flussi di lavoro più integrati per la gestione dei materiali e la sostenibilità con PTC sfruttando le connessioni di Ansys Granta con Creo e Windchill".

MARK HINDSBO



## CONCLUSIONE

L'adozione degli strumenti di simulazione è passata da un elemento all'avanguardia a un punto fermo per le aziende più progressiste. Anche se questi strumenti sono maturati in modo significativo, continuano a evolversi rapidamente aprendo una nuova era di innovazione. In prospettiva, prevediamo la continua espansione della portata dell'analisi digitale basata sui progressi degli algoritmi di intelligenza artificiale, delle simulazioni fisiche e delle tecnologie di ottimizzazione. Come indicato dai casi di studio successivi, questi strumenti stanno migliorando la produttività e l'innovazione dei team di progettazione. Questa evoluzione garantisce la competitività e trasforma le aziende in soggetti all'avanguardia nel campo dell'eccellenza ingegneristica in un panorama in continua evoluzione dello sviluppo prodotto.



Scopri le offerte di simulazione di PTC

[Ulteriori informazioni](#)

© 2024, PTC Inc. Tutti i diritti riservati. Le informazioni contenute nel presente documento sono esclusivamente per scopi informativi, sono soggette a modifiche senza preavviso e non devono essere interpretate come garanzia, impegno, condizione o offerta da parte di PTC. PTC, il logo PTC e tutti gli altri nomi di prodotti e logo di PTC sono marchi o marchi registrati di PTC e/o delle sue consociate negli Stati Uniti e in altri paesi. Tutti gli altri nomi o loghi di prodotti o aziende appartengono ai rispettivi proprietari.

455626 Creo/Ansys Simulation White Paper-it