

# Cummins, leader globale nel settore energetico, ottimizza le nuove progettazioni per porre la sostenibilità al primo posto

Con Creo, Cummins riduce lo spreco di materiali, risparmia tempo e aumenta la produttività dei progettisti

La leggenda narra che Clessie Cummins, fondatore dell'azienda, avesse costruito il suo motore a vapore all'età di 11 anni. Per oltre 100 anni, Cummins ha operato nel business dell'energia: produce motori diesel e a gas naturale, apparecchiature per la produzione di energia e prodotti correlati. Inoltre, ha posto al centro della sua progettazione la sostenibilità e l'impatto aziendale, senza compromettere la qualità dei prodotti o aumentare i costi. Scoprite in che modo un leader nel settore delle soluzioni energetiche porta avanti la sua orgogliosa storia di innovazione creando prodotti e operazioni più sostenibili.

## Cummins innova continuamente

Cummins, azienda da diversi miliardi di dollari, è la principale progettista e produttrice indipendente di motori diesel e a gas al mondo ed è leader nella fornitura di sistemi di elettrificazione, tra cui celle a combustibile e sistemi a batteria. Ampiamente ammirata, Cummins rientra nel 6% delle aziende americane più responsabili dell'elenco di Newsweek ed è stata classificata per 14 anni consecutivi nell'elenco delle aziende più etiche al mondo di Ethisphere. In quanto azienda di produzione di energia, Cummins ha da molto tempo l'obiettivo aziendale di ridurre l'impatto ambientale.

## Per affrontare le sfide del cambiamento climatico serve fare di più con meno

In qualità di leader globale in ambito di responsabilità sociale e ambientale, Cummins



si impegna a fare la propria parte per creare un mondo più sostenibile e prospero. Questo è il motivo per cui Cummins ha lanciato PLANET 2050, una nuova strategia di sostenibilità ambientale che fissa obiettivi quantificabili per il 2030 per tutta l'azienda, insieme ad aspirazioni di più lungo termine per il 2050. Entro il 2030, Cummins punta a raggiungere diversi traguardi. Ad esempio, prevede di ridurre del 50% le emissioni assolute di gas a effetto serra nella manutenzione e nelle operazioni; creare un piano circolare del ciclo di vita per ogni parte per utilizzare di meno, meglio e di nuovo e generare il 25% di rifiuti in meno nella manutenzione e nelle operazioni in percentuale rispetto al fatturato.

Gli obiettivi di sostenibilità fissati da Cummins sono ambiziosi, considerando in particolar modo che l'azienda produce ogni anno più di 1 milione di prodotti per motori. Un output di produzione così importante richiede una notevole quantità di materiali e risorse naturali, come anche il rispetto di normative ambientali ancora più rigorose. Nell'ottica della sostenibilità, Cummins ha deciso di ripensare il proprio processo di progettazione.

Circa il 70% dell'impronta di CO2 del ciclo di vita di un elemento si stabilisce durante la sua progettazione; ciò significa che, se Cummins desidera ridurre al minimo l'impatto ambientale di un prodotto, deve farlo in fase di progettazione. Poiché Cummins è incentrata sull'ottimizzazione su tutti i fronti nell'ambito di PLANET 2050, concentrarsi sulla fase di progettazione può dare benefici, dalla riduzione dei costi a vantaggi per l'ambiente.

I giusti strumenti di progettazione non possono garantire l'innovazione, ma possono aiutare a creare circostanze in cui è più probabile generarla. Questo è il motivo per cui Cummins utilizza Creo, uno strumento di progettazione assistita dal computer (CAD) 3D di cui si avvalgono progettisti e ingegneri di tutto il mondo.

### **Cummins applica la progettazione basata sulla simulazione per ottimizzare le risorse con le capacità generative di Creo**

Cummins sa che, nel mondo delle soluzioni energetiche, un time-to-market più rapido e l'ottimizzazione per la sostenibilità ambientale tra operazioni, fabbricazione e servizio dipendono spesso da solide pratiche di progettazione. Dopo la descrizione dei requisiti di progettazione tecnica e operazioni per il task da parte degli ingegneri progettisti, Creo offre una suite di strumenti di progettazione e simulazione per agevolare lo sviluppo del concept del progetto. Questo processo consente agli ingegneri progettisti di sviluppare e iterare concept di progetti in modo più efficace, evitando il tipico lavoro di interazione continua tra progettista e analista e permettendo un impiego molto più efficace di queste risorse critiche. Inoltre, ciò consente loro di esplorare possibilità che in precedenza non sarebbero mai state considerate a causa di vincoli di tempo.



Con Creo Generative Topology Optimization, Creo Simulate e Creo Simulation Live (CSL), Cummins progetta e testa prototipi digitali per capirne le prestazioni in un sistema di motore reale. Creo Simulation Live fornisce feedback in tempo reale sulle decisioni di progettazione. Ciò consente ai progettisti di velocizzare le iterazioni e generare un maggior numero di opzioni, determinando un incredibile risparmio di tempo. Ogni volta che viene apportata una modifica, questa viene analizzata in pochi secondi nell'ambito del workflow tipico, il tutto senza abbandonare l'ambiente CAD per maggiore efficienza.

Per Cummins, questo approccio offre diversi vantaggi. Utilizzando progettazione generativa e CSL, l'azienda ottiene il progetto funzionalmente corretto la prima volta senza ripetute interazioni con l'analista per assicurarsi che il componente rispetti i limiti di progettazione richiesti. Spostare la simulazione all'inizio del processo di progettazione aiuta a ridurre i costi, creare prodotti migliori e portare più velocemente i prodotti sul mercato. Questo garantisce che ogni strumento necessario per fabbricare la parte sia progettato correttamente la prima volta testando gli scenari di base, iterando rapidamente e facendo avanzare i modelli permettendo agli analisti di dedicare più tempo a questioni degne della loro competenza.

Pertanto, con questo processo gli analisti devono solo convalidare i risultati, cosa che, in definitiva, permette loro di concentrarsi su task di analisi più complessi. "Avere molte interazioni ripetute tra progettisti e analisti significa utilizzare le risorse in modo sbagliato", afferma David Genter, Director of Design Engineering di Cummins. "Questo porta via molto tempo agli analisti che potrebbero invece eseguire analisi più complesse, per le quali vantano una formazione specifica. Più ci avvaliamo degli analisti per il lavoro di routine che potrebbe essere svolto nell'ambito della progettazione tecnica, più li sottraiamo al lavoro che solo loro possono eseguire."

Con una suite completa di strumenti di analisi integrati in Creo, il progettista può eseguire gran parte dell'analisi iniziale richiesta, soprattutto in ambito di iterazione, senza un'eccessiva formazione dato che gli strumenti sono molto più intuitivi da utilizzare rispetto a molti degli strumenti specifici degli analisti.

Cummins sta anche investendo nell'additive manufacturing per ridurre il numero di parti e le funzionalità di progettazione che non possono essere prodotte con i mezzi tradizionali. Poiché le parti in metallo stampate in 3D sono generalmente più costose di quelle create con metodi di fabbricazione tradizionali, Cummins pone l'accento iniziale sull'utilizzo di specifici materiali a CO2 elevata come acciaio inossidabile e Inconel. Con l'utilizzo di questi materiali, l'evoluzione naturale è investire nell'additive manufacturing, poiché le efficienze combinate potrebbero far pendere l'ago della bilancia verso prestazioni migliori e risparmi ancora superiori.

Inoltre, con l'additive manufacturing, l'azienda non deve preoccuparsi molto di angoli di sforno, impostazioni delle macchine e altri vincoli della fabbricazione tradizionale. Può quindi utilizzare



progettazione generativa e CSL per esplorare liberamente forme più organiche e materiali alternativi che potrebbero non essere associati alla fabbricazione tradizionale. "Con l'additive manufacturing, la libertà di progettazione è molto superiore, consentendo progetti più organici derivanti da Creo Generative Topology Optimization per diventare fabbricabili con meno compromessi funzionali", afferma Genter.

### **PTC LEARN offre la certificazione Creo ai progettisti di Cummins**

LEARN Online è un programma di formazione con istruzione online e sottoscrizione di PTC University che fornisce agli utenti un ricco catalogo di corsi per diventare utenti esperti della tecnologia PTC. Offre programmi di certificazione che coprono conoscenza e competenze professionali di base e più avanzate per diversi prodotti, permettendo agli utenti di Creo di diventare modellatori più competenti ed espandere il loro utilizzo di moduli di simulazione basati su Creo come Creo Generative Topology Optimization. Attraverso LEARN Online, PTC mette a disposizione un mezzo oggettivo di valutazione della competenza in ambito di modellazione e altre funzionalità di Creo. Nell'ambito dei suoi obiettivi a livello aziendale di investire nella formazione dei dipendenti, utilizzare strumenti e risorse in modo

"Con l'additive manufacturing, la libertà di progettazione è molto superiore, consentendo progetti più organici derivanti da Creo Generative per diventare fabbricabili con meno compromessi funzionali."

**David Genter,**

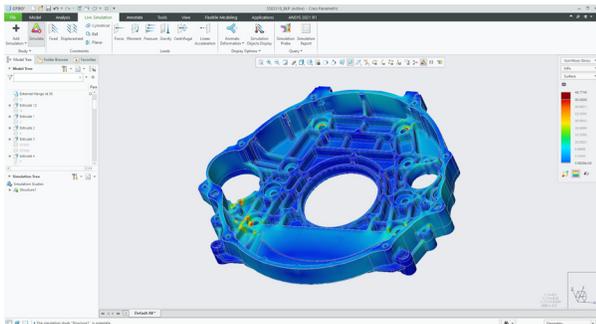
*Director of Design Engineering di Cummins*

più efficiente e superare standard ambientali sempre più forti, Cummins incoraggia i suoi progettisti a esplorare le più approfondite funzioni di Creo attraverso le sue licenze LEARN Online.

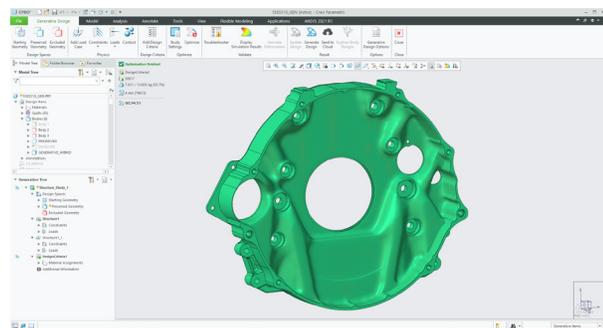
Cummins utilizza LEARN Online non solo per migliorare le competenze dei singoli progettisti, ma anche per diffondere la consapevolezza delle ampie funzionalità di Creo tra i suoi oltre 4.000 utenti all'interno dell'azienda. "Una delle principali cose che facciamo è far capire alle persone che queste funzionalità sono integrate in Creo. La maggior parte di queste funzionalità è sempre esistita, ma prima le persone non erano necessariamente incentivate a esaminarle. Tuttavia, ora che li esponiamo a questi diversi moduli Creo attraverso LEARN Online, gli utenti trovano che sia un ottimo modo per sfruttare meglio le loro capacità di progettazione tecnica, presentando il loro set di competenze ed essendo riconosciuti per il loro sviluppo", afferma Genter.

Cummins collabora attualmente con PTC per implementare il primo programma Designer Simulation Certification del settore. Il progetto pilota del programma è stato condotto con successo nel 2021 attraverso il programma Professional Certification ed è stato affinato per

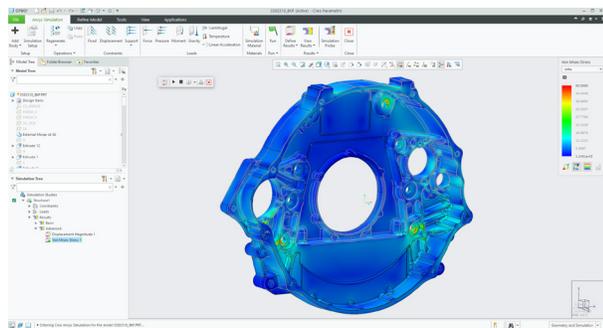




*Creo Simulation Live fornisce un feedback in tempo reale sulle decisioni di progettazione, in modo che gli ingegneri possano velocizzare le iterazioni.*



*Creo Generative Design utilizza l'intelligenza artificiale per mostrare agli ingegneri la strada verso una progettazione più efficiente e sostenibile.*



*Creo Ansys Simulation consente agli ingegneri di convalidare i progetti finali rispetto ai relativi requisiti.*

offrire un programma specifico incentrato su moduli di simulazione come Creo Simulation Live, Creo Simulate, Generative Design e Creo Flow Analysis. Con questo programma, Cummins potrà associare un livello di aspettativa di competenza nella modellazione e nella simulazione a un certo punto della carriera di un ingegnere progettista.

Un ulteriore vantaggio dell'iniziativa Designer Simulation Certification è che la progettazione generativa guiderà gli ingegneri nella giusta pratica di progettazione, mostrando dove posizionare strutture e contorni per supportare rispettivamente il carico e i percorsi di flusso nel migliore dei modi, un processo che richiede tempo per la crescita professionale degli ingegneri progettisti nel corso della loro carriera. Con la progettazione generativa, questo processo è più intuitivo e rapido, soprattutto per i nuovi progettisti, e consente ai progettisti di sviluppare i giusti concept di progetto la prima volta. Questo, oltre a evitare ripetute interazioni con l'analista, accorcia il processo di progettazione complessivo creando prodotti ottimizzati dal punto di vista dei materiali.

Utilizzando lo strumento, accrescono il proprio intuito e accelerano notevolmente lo sviluppo di concept fattibili, il che li rende progettisti più preziosi. In ultima analisi, LEARN Online ha fornito agli ingegneri progettisti di Cummins un mezzo tangibile per migliorare e valutare le loro capacità di modellazione e analisi.

"Nessuno vi dirà mai che siete dei modellatori eccessivamente bravi", afferma Genter. "Non rimpiangerete mai di essere diventati modellatori esperti perché questo vi permette di lavorare più velocemente, migliorare la maturità dei concept di progetto e continuare a esercitare altre capacità di progettazione tecnica. Sappiamo che quando un modellatore migliora le sue capacità, è più propenso ad addentrarsi in altri moduli di Creo. LEARN Online offre la tranquillità di farlo."

## Creo aiuta Cummins a solidificare il suo ruolo di responsabile del pianeta

Con prodotti e pratiche sostenibili tra le massime priorità aziendali, Creo offre importanti vantaggi nel programma di progettazione di Cummins. Cummins ha capito che applicando la progettazione generativa a qualsiasi parte progettata in modo convenzionale riduce generalmente il materiale utilizzato del 10-15%. Questo approccio riduce l'impronta ambientale, nonché il costo e il peso di ogni determinato componente.

Cummins sta compiendo un passo importante per raggiungere i suoi obiettivi di sostenibilità implementando un piano circolare del ciclo di vita per ogni parte che progetta. L'ottimizzazione di un componente per ridurre al minimo l'utilizzo di materiali è ora un'aspettativa di base per la parte progettata ed è ufficialmente inserita negli standard Corporate Design Review per supportare il conseguimento degli obiettivi PLANET 2050.

Nell'ambito del piano circolare del ciclo di vita per ogni parte, Cummins fornisce la documentazione scritta che attesta la scelta dei migliori processi e specifiche dei materiali, l'applicazione di tecniche di ottimizzazione dei materiali, come la progettazione generativa, e la previsione di un piano di riciclo, rifabbricazione e riutilizzo per ogni componente appena progettato.

Questo approccio sottolinea l'impegno dell'azienda verso la sostenibilità. "Siamo molto attenti alla quantità di materiale che utilizziamo



"In quanto dipendenti di Cummins, siamo tenuti ad agire come responsabili del pianeta e questo significa che diamo molta importanza alla quantità di materiale che utilizziamo nelle nostre nuove progettazioni e alla quantità di acqua necessaria per fabbricarle."

**David Genter**,  
*Director of Design Engineering di Cummins*

nelle nuove progettazioni e alla quantità di acqua necessaria per fabbricarle. Poiché la maggior parte delle emissioni di CO2 viene determinata nella fase di progettazione di un elemento, se non si utilizza la progettazione generativa o se si sceglie un materiale non ottimale che non può essere riciclato, riutilizzato o rifabbricato, si perde l'opportunità molto presto nell'intero processo di progettazione e sviluppo", dichiara Genter.

In ultima analisi, essere dipendente di Cummins comporta l'aspettativa di essere responsabile del pianeta. Quando si tratta di innovare per la sostenibilità, Cummins utilizza la tecnologia in modi che continuano a far avanzare il settore delle soluzioni energetiche, portando trasformazione per le generazioni future. "Abbiamo la tecnologia per fare la differenza e lo facciamo semplicemente perché è la cosa giusta da fare", afferma Genter.

[www.ptc.com/it/case-studies](http://www.ptc.com/it/case-studies)

© 2022, PTC Inc. (PTC). 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 o offerta da parte di PTC. PTC, il logo PTC e tutti i nomi di prodotti e i 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 di prodotti o di aziende appartengono ai rispettivi proprietari. Le date di rilascio di qualsiasi prodotto, incluse eventuali feature o funzionalità, sono soggette a modifica a discrezione di PTC.