

— RIVOLUZIONE DELLA —
SIMULAZIONE PER
GLI INGEGNERI PROGETTISTI

Michelle Boucher | Vice President | Tech-Clarity

Tech-Clarity

© Tech-Clarity, Inc. 2019



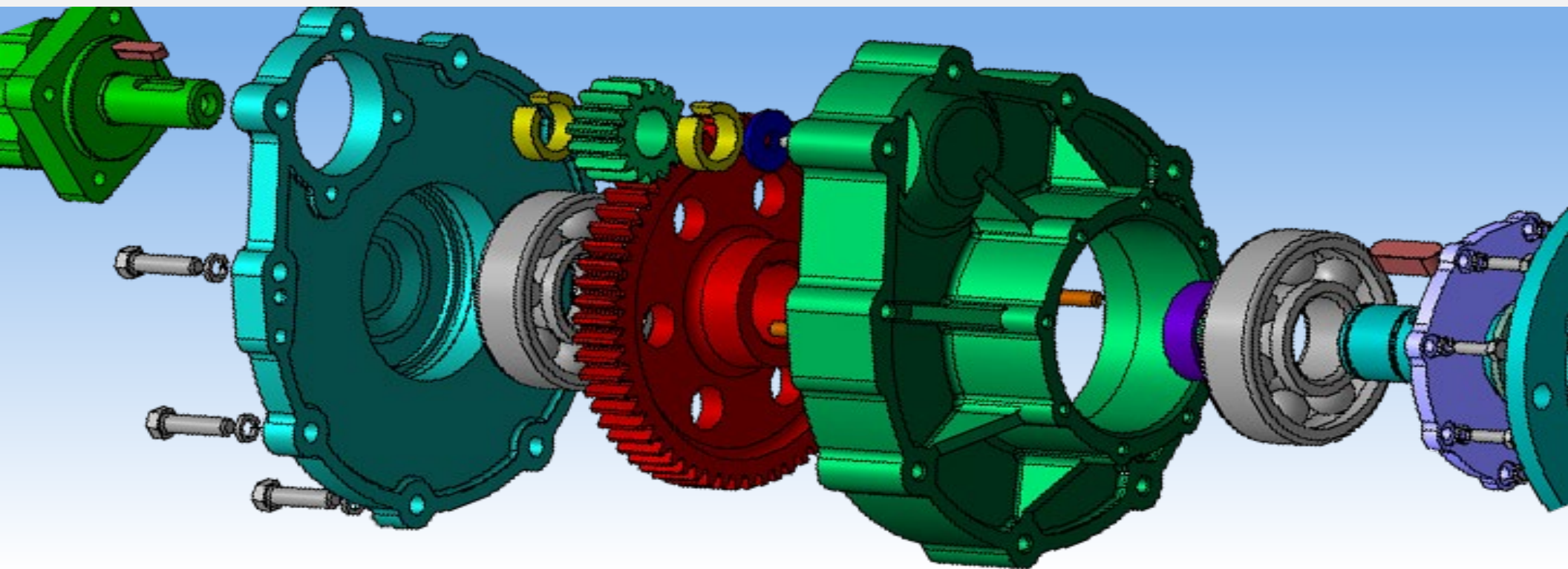
Le possibilità dell'ingegneria

Le scelte ingegneristiche possono decretare il successo dei vostri prodotti

In che modo incoraggiate i vostri ingegneri a progettare i migliori prodotti possibili?

Il sogno di ogni ingegnere è progettare prodotti di qualità. Purtroppo, però, fattori quali la complessità sempre maggiore del prodotto, i criteri di progettazione competitivi e il fatto che le scelte progettuali hanno un impatto su altre parti del progetto rendono questo sogno un incubo. Come se non bastasse, per via delle scadenze sempre più corte, gli ingegneri hanno davvero molta carne al fuoco. Eppure, possedere una progettazione tecnica eccezionale è diventato un elemento critico per avere successo nel competitivo mercato globale di oggi.

La presente ricerca, basata su un'indagine svolta con 195 aziende, esamina il processo di progettazione e identifica le sfide principali che gli ingegneri devono affrontare ogni giorno. La relazione rivela come incoraggiare gli ingegneri offrendo suggerimenti per migliorare la qualità del prodotto, abbassare i costi e accelerare il time-to-market, sviluppando al contempo prodotti sempre più innovativi.



Quali sono gli elementi fondamentali per il successo del vostro prodotto sul mercato?

Qualità del prodotto

A fronte dell'enorme pressione esercitata sulle aziende dai concorrenti globali, possedere precisi criteri di progettazione tecnica è diventato un elemento essenziale per differenziare in modo competitivo i propri prodotti. Di fatto, l'80% dei partecipanti all'indagine è convinto che la qualità del prodotto sia l'attributo più importante per mantenere competitivi i prodotti (vedere il grafico). Gli altri attributi sono l'affidabilità e il costo. Ciò mostra che i clienti nutrono grandi aspettative in termini di qualità e resistenza, ma non sono disposti a pagare più del dovuto. Per avere successo, quindi, le aziende devono trovare un equilibrio tra questi criteri.

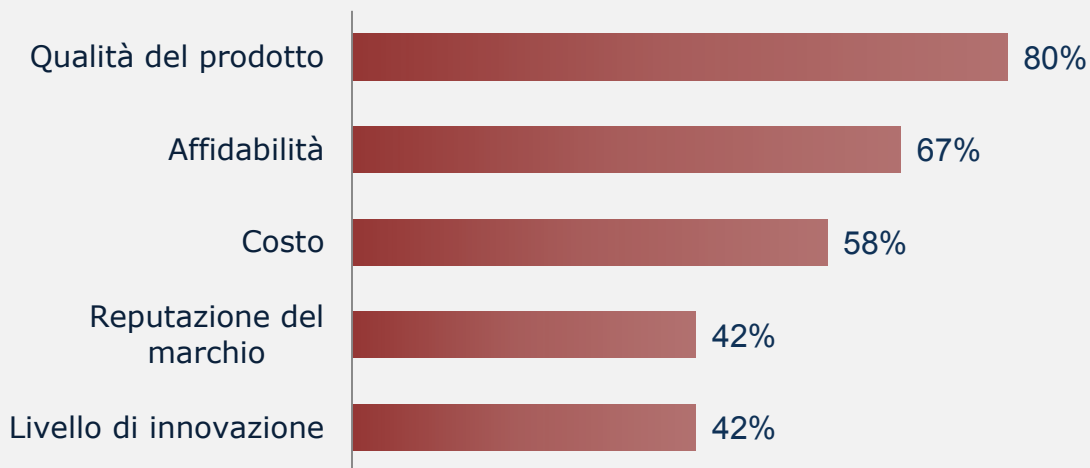
Le scelte ingegneristiche sono cruciali... e per niente facili

Spesso e volentieri, i requisiti di qualità, resistenza e costo sono in conflitto tra loro e trovare un giusto equilibrio non è un'impresa da poco. Sfortunatamente, la complessità del prodotto non aiuta i progettisti a discernere il pieno impatto di ogni singola scelta ingegneristica. Di fatto, il 76% dei partecipanti all'indagine considera le scelte ingegneristiche che hanno un impatto sulla competitività del prodotto come "piuttosto difficili" o addirittura "estremamente complicate". Ciò spinge molti progettisti a un'eccessiva ingegnerizzazione che, purtroppo, provoca un aumento dei costi.

Le aziende in grado di semplificare questo processo decisionale avranno un grande vantaggio sulle altre.

Il 76% dei partecipanti all'indagine **considera le scelte ingegneristiche** che hanno un impatto sulla competitività del prodotto come **"piuttosto difficili" o addirittura "estremamente complicate"**.

LE PIÙ IMPORTANTI QUALITÀ DEL PRODOTTO CHE RENDERANNO I PRODOTTI COMPETITIVI NEI PROSSIMI 5 ANNI



Dare una possibilità ai miglioramenti

Il 28% delle volte i progettisti non si fidano delle proprie scelte.

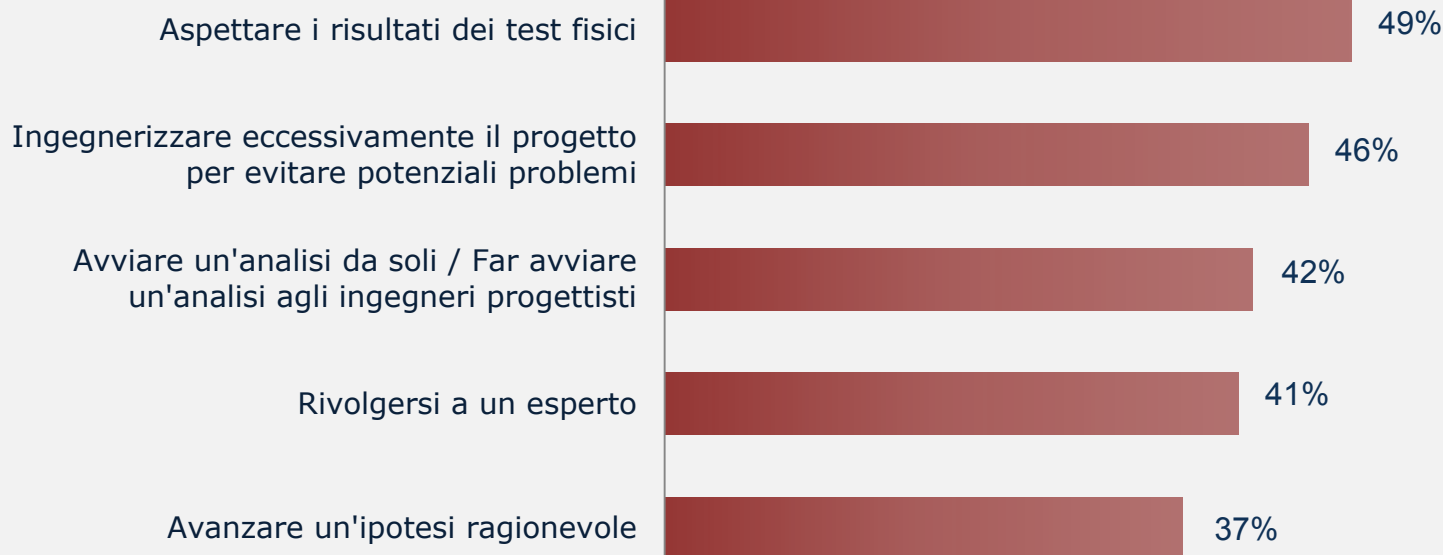
I progettisti devono avere più fiducia nelle loro scelte

A causa delle molteplici sfide che affrontano ogni giorno, il 28% delle volte i progettisti non si fidano delle proprie scelte e per riempire questa mancanza di fiducia, utilizzano tutta una serie di approcci diversi. Tra le cinque tattiche principali (vedere il grafico), quella più comune prevede l'attesa dei risultati dei test fisici, che comporta una perdita di tempo. Un'altra tattica è l'eccessiva ingegnerizzazione, la quale aggiunge sovraccosti e danneggia la competitività del prodotto in termini di prezzo.

Tempo perso

Se da un lato le implicazioni finanziarie non sono da poco, i progettisti ammettono che, quando adottano ulteriori misure per aumentare la propria fiducia, perdono in media 4,7 giorni. Il 29% di loro, inoltre, dice di rimetterci più di una settimana. Immaginatevi quanto tempo risparmiereste se i progettisti potessero prendere delle decisioni con un elevato livello di fiducia proprio mentre progettano.

TATTICHE PER AUMENTARE LA FIDUCIA NELLE PROPRIE SCELTE INGEGNERISTICHE



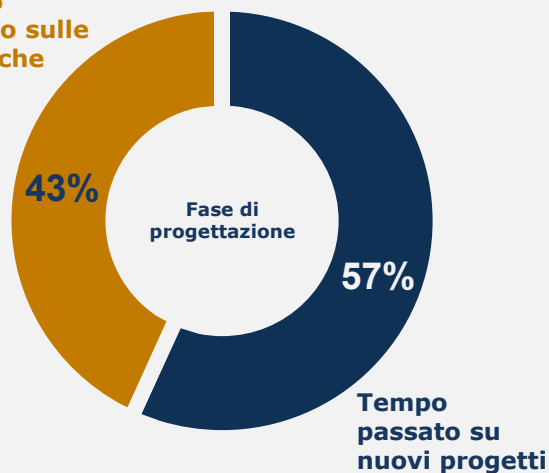
Capire l'impatto delle modifiche

I problemi nelle fasi finali causano molte modifiche

Le modifiche rappresentano la ripercussione inevitabile di scelte inadeguate, oltre a impegnare una buona fetta del processo di progettazione. Di fatto, i progettisti ammettono che, in media, passano il 43% della fase di progettazione ad apportare modifiche. Parliamo di una quantità di tempo non da poco, che sottrae risorse a nuovi sviluppi e innovazioni.

Le modifiche vengono apportate per molti motivi (vedere il grafico sulla destra). Alcune sono positive, specialmente nella fase di innovazione,

Tempo passato sulle modifiche



quando occorre valutare diverse idee. Altre sono inevitabili, come quando il cliente cambi idea o il mercato vira in direzione opposta. Ciononostante, la fonte primaria di modifiche sono i problemi. Il 55% dei partecipanti sostiene che le modifiche siano il risultato di difficoltà incontrate durante la fase di produzione, mentre il 53% attribuisce le modifiche a problemi scoperti durante i vari test. La questione più gravosa, però, è che queste modifiche vengono apportate nelle fasi finali del ciclo di sviluppo del prodotto.

Le modifiche tardive richiedono più tempo

È interessante, ma non sorprendente, notare come i partecipanti ammettano che le modifiche apportate nell'ultimo 25% del ciclo di progettazione richiedano il 98% di tempo in più, quasi due volte il tempo di implementazione se paragonato con modifiche durante il primo 25% del ciclo. Immaginate quanto tempo risparmiereste se la maggior parte di questi problemi venisse identificato prima e bastasse la metà del tempo per risolverli. Prendendo in considerazione le implicazioni temporali, le aziende che evitano i problemi nelle fasi finali avranno un vantaggio sulla concorrenza. Il prezzo da pagare per le scelte sbagliate è alto, ma se il 28% delle volte i progettisti non hanno fiducia nelle proprie scelte, il rischio di prendere le scelte sbagliate

CAUSE DI MODIFICHE AL PROGETTO



è elevato. I progettisti devono essere maggiormente incoraggiati per migliorare le proprie scelte. Raggiungere tale scopo potrebbe richiedere nuovi approcci di progettazione. È interessante notare come il 63% sostenga che la comprensione immediata dell'impatto di una determinata scelta ingegneristica lo aiuterebbe a prendere decisioni migliori per incrementare la competitività del prodotto. Stando così le cose, sarebbero inoltre più preparati a incorporare le qualità del prodotto mostrate nel grafico precedente. Esaminiamo adesso alcune delle best practice utilizzate per supportare i processi decisionali dei progettisti.

Identificare i Top Performer

Chi sono i Top Performer

Per determinare le best practice, Tech-Clarity ha analizzato i comportamenti delle aziende più performanti sul mercato. Definiamo Top Performer il 20% delle aziende più performanti che riesce a sbaragliare la concorrenza raggiungendo i propri obiettivi per quanto riguarda:

- Scadenze di progettazione
- Costo del prodotto
- Budget per lo sviluppo

Il restante 80% è definito come "Altri". I Top Performer raggiungono o addirittura superano i propri obiettivi mentre gli Altri li raggiungono con un margine di fallimento che va dal 17% al 21%.

Al fine di sviluppare dei consigli, ci siamo concentrati sulle azioni dei Top Performer e, in particolare, su ciò che fanno diversamente.

Il vantaggio dei Top Performer

I Top Performer riescono a rispettare le scadenze e i costi prefissati. La loro capacità di raggiungere i propri obiettivi significa che, probabilmente, incontrano meno problemi nelle fasi finali forieri di ritardi e sovraccosti. Ciò significa che prendono decisioni migliori durante il processo di progettazione. Inoltre, se paragonati con aziende simili, i risultati dell'indagine indicano che i Top Performer valutano i propri processi come più efficienti per:

- Capire i trade-off
- Ottimizzare i prodotti
- Identificare problemi tempestivamente durante il processo di sviluppo

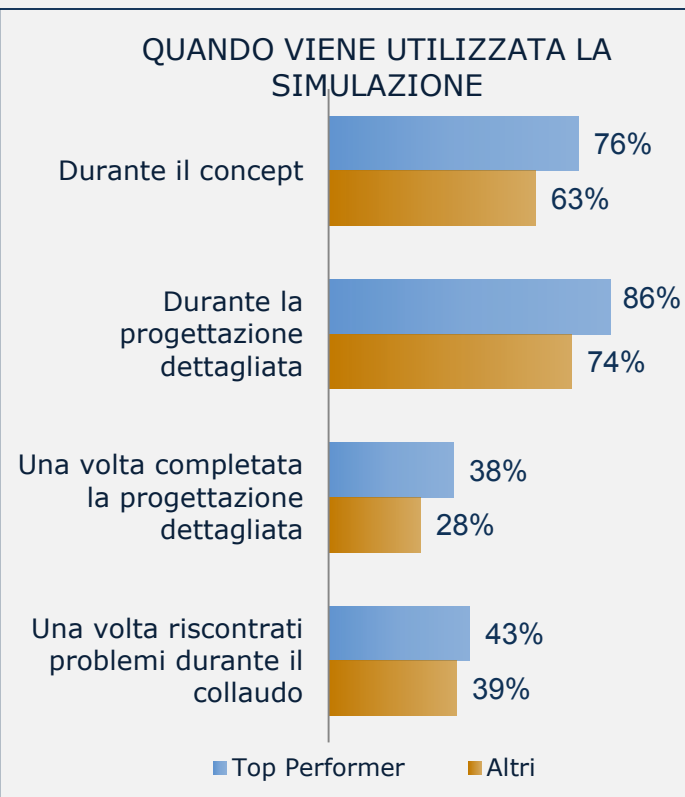
Se messi insieme, questi fattori permettono ai Top Performer di ottenere un vantaggio competitivo. Andiamo ora ad esplorare le loro best practice.



Perché i Top Performer prendono decisioni migliori

I Top Performer fanno affidamento sulla simulazione

La simulazione può fornire ai progettisti una valutazione tempestiva sulla performance del progetto e aiutarli così a prendere decisioni migliori. I Top Performer, in generale, fanno più affidamento sulla simulazione rispetto ad altre aziende. Quando i progettisti delle aziende più performanti non sono sicuri delle proprie decisioni, l'approccio più comune è quello di analizzare loro stessi i dati, come sostiene il 48% dei partecipanti.



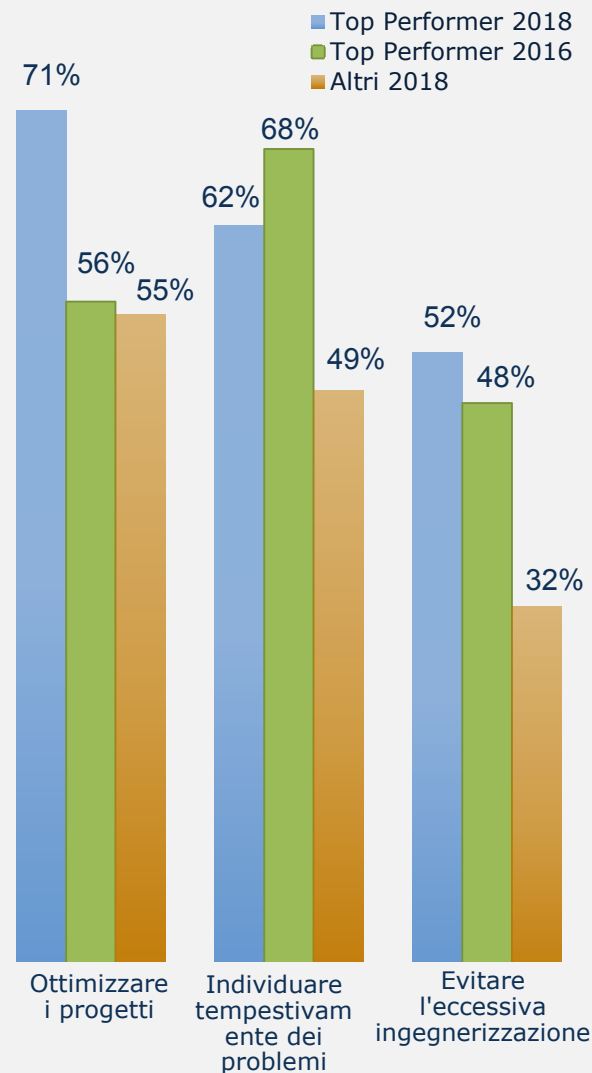
Non c'è da stupirsi se i Top Performer fanno affidamento sulla simulazione per prendere decisioni migliori. È più veloce dei risultati di un test fisico ed è meno costosa di un'eccessiva ingegnerizzazione. Inoltre, la maggior parte delle aziende (65%) sostiene che la simulazione le aiuta a riscontrare problemi già dalle fasi iniziali. Questa scoperta è coerente, nonostante le prestazioni. Ciononostante, i Top Performer sono diversi in quanto sono più inclini (88%) ad ammettere di effettuare meno rielaborazioni per via della simulazione. Ciò significa che il modo in cui utilizzano la simulazione li rende più efficienti. La differenza quindi sta nel quando e come ne fanno uso.

I Top Performer usano la simulazione come strumento di progettazione

I Top Performer sono più inclini a usare la simulazione nelle fasi iniziali del ciclo di progettazione rispetto alle altre aziende (vedere il grafico superiore).

È interessante notare come l'uso della simulazione da parte dei Top Performer sia cambiato nell'ultimo paio d'anni. Nel 2016, le aziende più performanti utilizzavano con molta probabilità questo strumento per scovare problemi. Da allora, i Top Performer ammettono di utilizzarlo come uno strumento di progettazione e il 71% di loro adesso sostiene di utilizzare la simulazione per ottimizzare i progetti.

GLI INGEGNERI PROGETTISTI USANO LA SIMULAZIONE PER

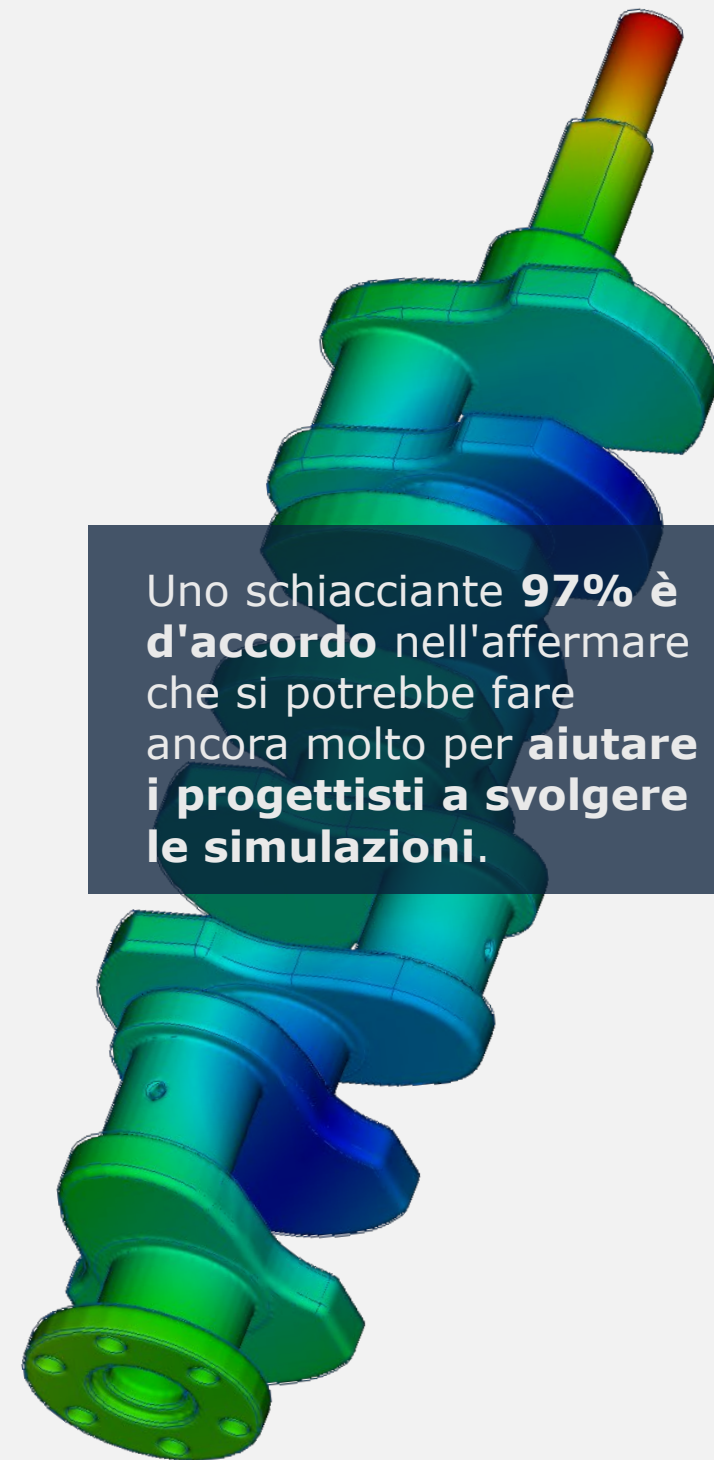


Ottenere ancora più valore dalla simulazione

Gli ingegneri progettisti vorrebbero usare la simulazione più spesso

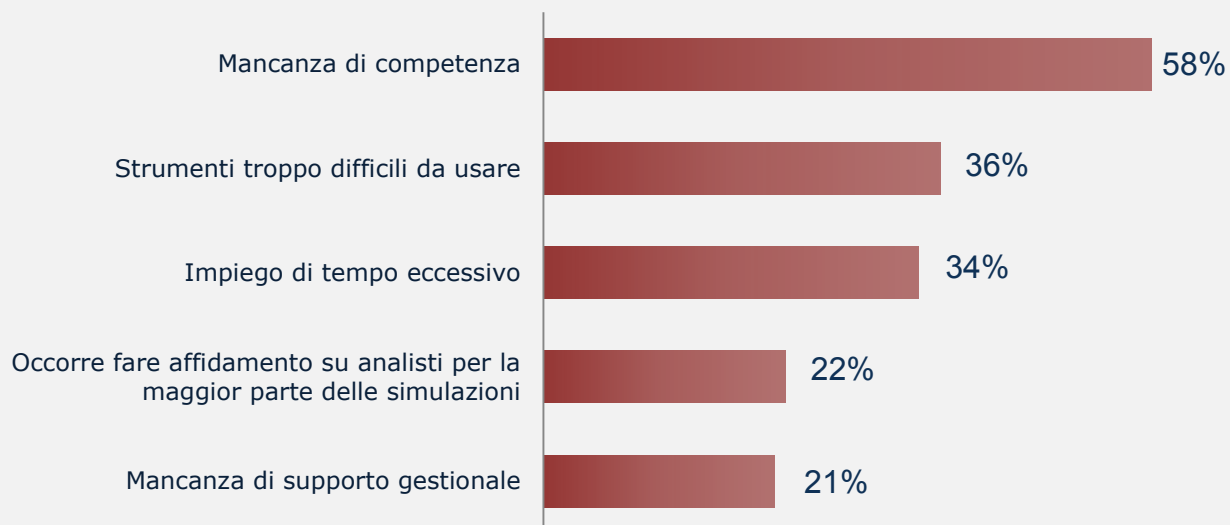
Sebbene i progettisti, a prescindere dalle prestazioni, capiscono il valore della simulazione, sono molto quelli che non riescono a usarla tanto quanto vorrebbero. La maggior parte degli intervistati (65%) crede che gli ingegneri progettisti potrebbero ottenere ancora più valore se usassero più simulazioni di quanto non facciano ora.

Il grafico mostra i motivi che li ostacolano, tra cui il principale sono i limiti degli strumenti. I progettisti non possiedono la competenza necessaria per utilizzare strumenti di simulazione, il software è difficile da usare e svolgere un'analisi è molto dispendioso in termini di tempo. Secondo una ricerca precedente della Tech-Clarity, la pre-elaborazione (il processo di configurazione dell'analisi) è la strozzatura più grande nei processi di simulazione. Tutti questi motivi indicano la necessità di un approccio differente per gli ingegneri progettisti. Uno schiacciante 97% è d'accordo nell'affermare che si potrebbe fare ancora molto per aiutare i progettisti a svolgere le simulazioni.



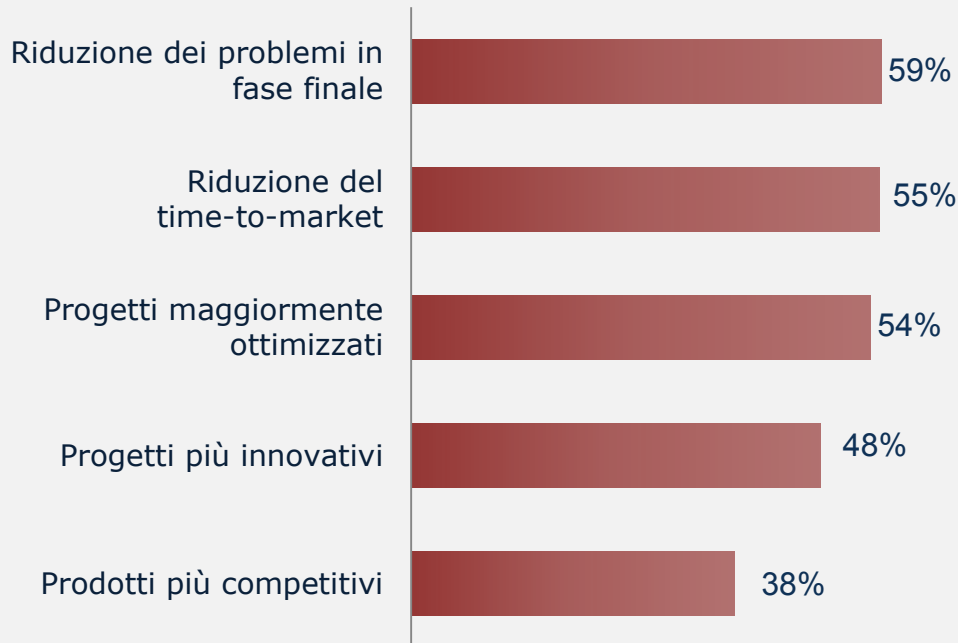
Uno schiacciante **97%** è **d'accordo** nell'affermare che si potrebbe fare ancora molto per **aiutare i progettisti a svolgere le simulazioni.**

PERCHÉ GLI INGEGNERI PROGETTISTI NON USANO LA SIMULAZIONE PIÙ SPESSO



Il valore di una conoscenza istantanea

CHE BENEFICI TRARREBBE LA VOSTRA AZIENDA SE I RISULTATI DELLA SIMULAZIONE FOSSERO IMMEDIATI E DISPONIBILI NELL'AMBIENTE DI MODELLAZIONE?



Rendere pervasiva la simulazione

Una soluzione potenziale sarebbe integrare più strettamente la simulazione con la progettazione. Di fatto, il 96% dei partecipanti è d'accordo nel dire che se i risultati della simulazione fossero immediati nell'ambiente di modellazione e se gli ingegneri progettisti potessero condurre una quantità ideale di simulazioni, l'azienda ne trarrebbe vantaggi in molti modi (vedere il grafico).

Una soluzione in grado di fornire risultati istantanei può rimuovere molte delle barriere poste dalla simulazione. Se i risultati sono immediati, infatti, lo strumento diventa molto più facile da usare. Gli ingegneri progettisti non si preoccuperebbero più della loro mancanza di competenza nel configurare un'analisi, specialmente se la soluzione di simulazione presenta un'intelligenza incorporata che svolge gran parte del lavoro.

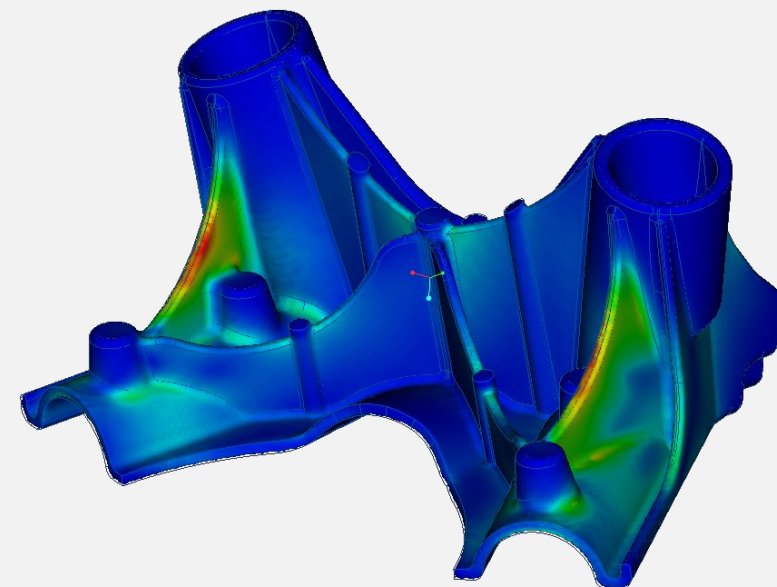
Inoltre, rimuovendo le barriere di configurazione, la simulazione impegnerebbe molto meno tempo. Se gli ingegneri progettisti fossero in grado di esaminare i risultati in maniera diretta nell'ambiente di modellazione man mano che progettano, potrebbero prendere decisioni più consapevoli anche mentre lavorano. Decisioni migliori comporterebbero meno problemi durante i test e la produzione, che solitamente provocano modifiche progettuali dell'ultimo minuto. Queste modifiche vengono implementate in un arco di tempo doppio rispetto a quelle nelle fasi iniziali e causano ritardi nelle consegne e aumento dei costi. Con risultati immediati, i progettisti non dovrebbero più aspettare una settimana per migliorare la fiducia nelle proprie scelte. Sarebbero inoltre in grado di valutare più opzioni per equilibrare i requisiti di qualità, affidabilità e costo, creando così prodotti più ottimizzati e innovativi. Con progetti migliori creati in meno tempo, l'azienda otterrà il vantaggio che di cui ha bisogno sulla competizione.

Conclusioni

Nuovi approcci alla simulazione aiutano gli ingegneri progettisti

Le scelte ingegneristiche sono un elemento cruciale per il successo del prodotto, ma esistono una varietà di fattori, tra cui, specialmente, la sua complessità sempre maggiore, che complicano il processo decisionale. Di conseguenza, ai progettisti manca spesso la fiducia nelle proprie scelte. Sfortunatamente, il prezzo da pagare per le cattive decisioni è alto e spesso comporta modifiche dell'ultimo minuto. Tali modifiche vengono apportate in un lasso di tempo due volte più lungo di quello che si impiega durante il primo 25% del ciclo di progettazione. Inoltre, i progettisti sono costantemente sotto pressione per consegnare il progetto entro le scadenze ravvicinate. Se i progettisti avessero una maggiore consapevolezza dell'impatto delle loro scelte progettuali, potrebbero rilevare prima gli eventuali problemi e risparmiare così tempo e denaro.

La simulazione sta già aiutando molti progettisti, e vorrebbero ricavarne ancora più valore. Per fare ciò, hanno bisogno di uno strumento di simulazione che non richieda un alto livello di competenza, che sia facile da usare e che non impieghi troppo tempo nell'elaborare i risultati. Nuovi approcci alla simulazione potrebbero dunque essere la soluzione, in quanto i progettisti credono che una simulazione in grado di fornire loro risultati istantanei fornirebbe loro la conoscenza immediata di cui hanno bisogno. Con questa capacità, riuscirebbero a rilevare eventuali problemi già dalle prime fasi, dedicando così più tempo allo sviluppo di prodotti di qualità maggiore, più affidabili, innovativi e meno costosi.



Le modifiche dell'ultimo minuto vengono apportate in un lasso di tempo due volte più lungo di quello che si impiega durante il primo 25% del ciclo di progettazione.

Suggerimenti

Suggerimenti per migliorare le proprie scelte ingegneristiche

Per migliorare le vostre scelte ingegneristiche, Tech-Clarity offre i seguenti suggerimenti:

- Incoraggiare i progettisti con strumenti di simulazione mirati ad aiutarli nel loro processo decisionale.
- Usare la simulazione quanto prima durante le fasi di concezione e progettazione.
- Fare affidamento sulla simulazione intesa come strumento di progettazione per ottimizzare la progettazione stessa e fornire un orientamento valido.
- Prendere in considerazione nuovi approcci alla simulazione che si adattino ai progettisti e semplificare la configurazione di un'analisi.
- Trovare una soluzione di simulazione in grado di offrire risultati istantanei.

Per ulteriori informazioni,
scaricate il documento di Tech-Clarity:

6 problemi da evitare in uno strumento di simulazione per gli ingegneri progettisti



6 PROBLEMI DA

EVITARE IN UNO STRUMENTO DI SIMULAZIONE

PER GLI INGEGNERI PROGETTISTI

La simulazione può essere uno strumento potente per gli ingegneri progettisti che vogliono essere guidati in modo consapevole nelle loro scelte. Grazie a questo strumento, potrete innovare, rilevare problemi già dalle fasi iniziali, produrre meno prototipi ed attuare meno rielaborazioni. Il risultato per voi si traduce in un risparmio di tempo e denaro. Sfortunatamente, se il vostro strumento manca delle funzionalità necessarie, ci rimetterete.

Informazioni sulla ricerca

Raccolta dati

Tech-Clarity ha raccolto e analizzato 195 risposte fornite tramite un sondaggio accessibile su Internet riguardo la progettazione tecnica. Le risposte sono state raccolte tramite e-mail dirette, social media e post online a cura di Tech-Clarity.

Composizione demografica:

I partecipanti alla ricerca rappresentano un mix di aziende di varie dimensioni tra cui il 53% di aziende piccole (meno di \$100 milioni), il 24% di aziende tra i \$100 milioni e l'\$1 miliardo e il 23% di aziende oltre l'\$1 miliardo.

I partecipanti comprendo per poco più della metà (57%) contributori singoli, per più di un quarto (27%) direttori, per il 7% vice presidenti o direttori e per il 10% dirigenti.

I partecipanti rappresentano un buon mix di industrie tra cui il 36% di macchinari industriali, il 18% di automobilistica, il 15% di scienze della vita, il 13% di aerospaziale e

difesa, il 13% di beni di consumo durevoli, il 13% di servizi ingegneristici, il 12% di alta tecnologia ed elettronica e altri ancora. Si noti che la somma di questi numeri supera il 100% perché alcune aziende sono attive in più di una industria.

Tra i partecipanti, il 57% svolge ruoli di progettazione, il 12% di fabbricazione, l'8% di programmazione e project management, il 7% di design industriale, il 5% di amministrazione e il resto proviene da una serie di ruoli come analista di simulazione, esperto IT e altri. I partecipanti fanno affari a livello globale, per la maggior parte nell'America del Nord (71%), più di un terzo (37%) nell'Europa Occidentale, in Asia (31%), nell'Europa Orientale (13%), in America Latina (8%), in Australia (8%), in Medio Oriente (7%) e in Africa (4%). Si noti che la somma di questi numeri supera il 100% perché alcune aziende fanno affari in più aree geografiche.





Michelle Boucher

Vice President
Tech-Clarity, Inc.

Informazioni sull'autore

Michelle Boucher è Vice President of Research for Engineering Software presso Tech-Clarity, una società indipendente di ricerca e consulenza specializzata nell'analisi del valore aziendale della tecnologia software e dei relativi servizi. Michelle ha trascorso oltre 20 anni rivestendo vari ruoli nei campi della progettazione tecnica, del marketing, della gestione e delle attività di analisi.

Si è laureata con lode con un MBA al Babson College e ha ottenuto un BS con onore in ingegneria meccanica presso il Worcester Polytechnic Institute. È un ricercatrice esperta nonché autrice, avendo valutato più di 7.000 professionisti che si occupano di sviluppo del prodotto e avendo pubblicato 90 relazioni sulle best practice di sviluppo del prodotto.

Tech-Clarity è una società indipendente di ricerca specializzata nel rendere chiaro il valore commerciale della tecnologia. La nostra missione è analizzare i modi in cui le aziende possono migliorare la ricerca, l'innovazione, lo sviluppo, la progettazione, la produzione e il supporto dei prodotti tramite l'uso intelligente di best practice, software e servizi IT.



Tech-clarity.com



TechClarity.inc



@TechClarityInc



Tech-Clarity

Crediti immagini Pit 14/[CC-BY-SA-3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) (pg. 2), © Can Stock Photo / Bormotov (pg. 3), hayatikayhan (pg. 4), Alexmit (pg. 6) pg 3 © Can Stock Photo / scanrail