

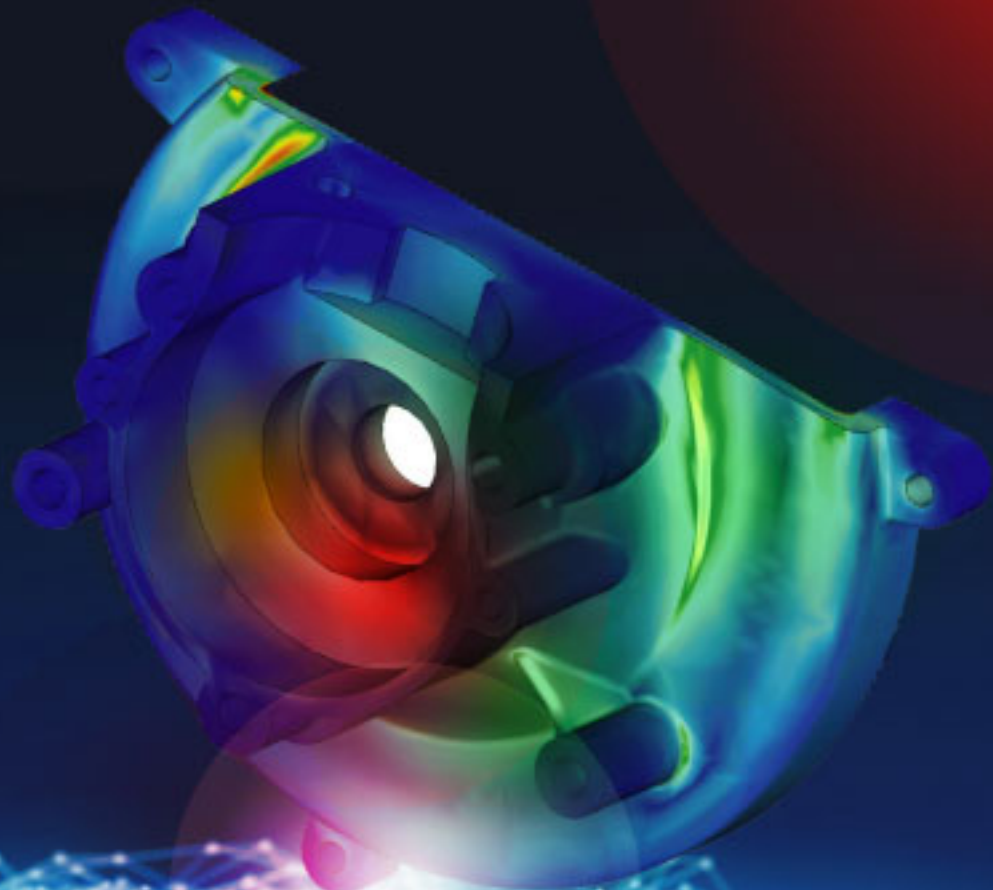
GUIDA ALL'ACQUISTO DI UNA SOLUZIONE DI SIMULAZIONE

PER PROGETTISTI

MICHELLE BOUCHER | VICE PRESIDENT | TECH-CLARITY

Tech-Clarity

© Tech-Clarity, Inc. 2019



Il ruolo della simulazione durante la progettazione

Una risorsa che vi aiuta a identificare i criteri di selezione più importanti per gli ingegneri progettisti

Cosa dovete ricercare in una soluzione di simulazione per i progettisti della vostra azienda? In che modo le esigenze di un progettista differiscono da quelle di un analista?

La simulazione può essere un potente strumento di progettazione per gli ingegneri, ma se risulta difficile da usare, causerà solo rallentamenti e nessuno vi ricorgerà. Come potete evitare tutto ciò e individuare la giusta soluzione?

Sulla base di un sondaggio condotto su 195 aziende, questo report rivela ciò che le aziende con le prestazioni migliori apprezzano maggiormente in una soluzione di simulazione per progettisti. Non si tratta di un elenco esaustivo di requisiti, ma vuole essere una guida per darvi modo di concentrarvi sui criteri di selezione più importanti per gli ingegneri progettisti.

Come può essere utile la simulazione

E se poteste migliorare la vostra efficienza di progettazione del 7% o ridurre i costi dei prototipi del 10%?

I risultati del nostro sondaggio hanno dimostrato che le aziende con le prestazioni migliori hanno sperimentato questi e molti altri vantaggi da quando i loro progettisti hanno iniziato a utilizzare la simulazione. Allora qual è il modo migliore per ottenere risultati simili? Esploriamo più a fondo la natura di questa domanda.

Uso della simulazione da parte degli ingegneri progettisti

durante la I prodotti sono diventati particolarmente complessi; è difficile capire il modo in cui una decisione progettuale influenzerà il resto del progetto. La simulazione può fornire informazioni che vi consentono di valutare diverse opzioni, progettare con maggiore sicurezza e, in ultima analisi, progettare prodotti migliori. La simulazione vi aiuta inoltre a individuare potenziali problemi fin dall'inizio. Di conseguenza, ci sono meno ritardi e meno costi in eccesso dovuti a problemi riscontrati durante i test o produzione.

In effetti, i progettisti ottengono così tanto valore dalla simulazione che il 65% di questi vorrebbe condurre più simulazioni di quanto non faccia attualmente. I risultati della *Simulazione rivoluzionaria per ingegneri progettisti* di Tech-Clarity dimostrano che sono soprattutto gli strumenti che li trattengono, in quanto molte soluzioni non sono particolarmente adatte alle esigenze di un progettista. Questa guida all'acquisto spiega cosa cercare in una soluzione di simulazione per soddisfare tali esigenze.

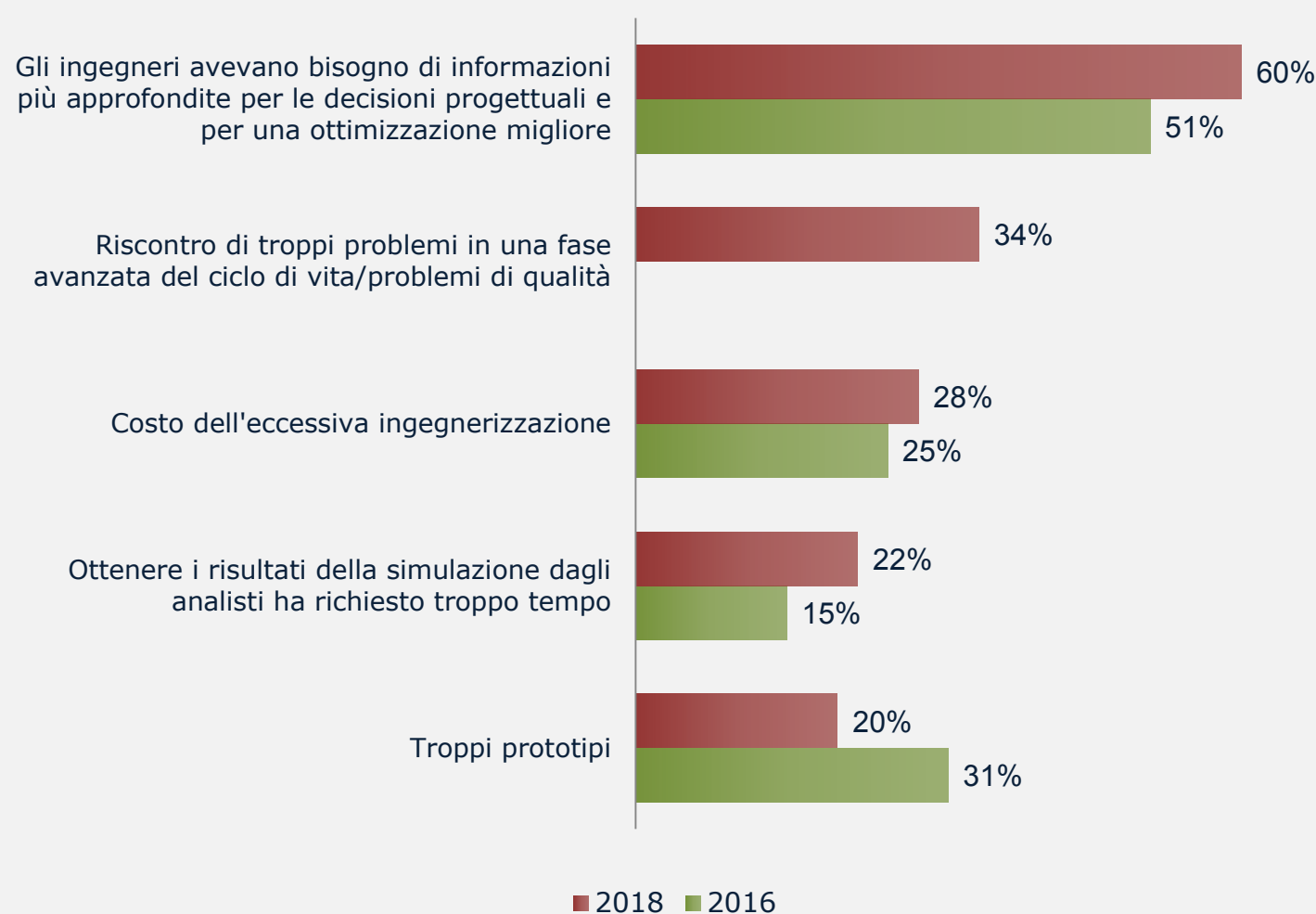


Perché investire nella simulazione per ingegneri progettisti?

Progettare prodotti migliori

Le aziende investono nella simulazione per i progettisti per diversi motivi (vedere grafico). Il confronto delle risposte dal 2018 al 2016 mostra una tendenza secondo la quale la simulazione tende ad intrecciarsi sempre più con il processo di progettazione. Una migliore comprensione da parte dei progettisti rimane un motivo fondamentale per investire nella simulazione, con un numero ancora maggiore di aziende che la indicano nel 2018 rispetto al 2016. Purtroppo, nel 2016 i "problemi di qualità" non erano una priorità, ma nel 2018 oltre 1/3 degli intervistati sta investendo nella simulazione per individuare i problemi durante il processo di progettazione, anziché alla fine dello stesso.

I 5 MOTIVI PRINCIPALI PER CUI LE AZIENDE INVESTONO NELLA SIMULAZIONE PER I PROGETTISTI



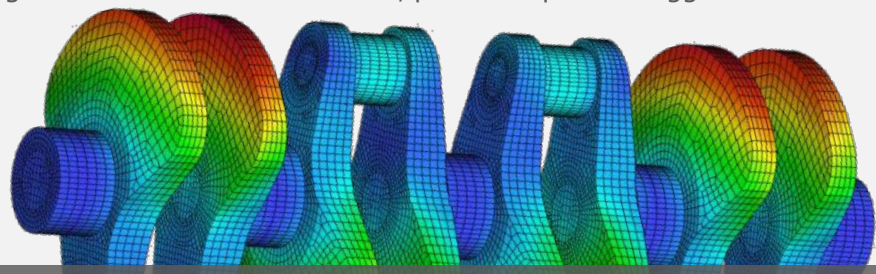
Stabilire i giusti criteri di selezione

Gli ingegneri progettisti e gli analisti hanno esigenze diverse

Le esigenze dei progettisti per una soluzione di simulazione sono diverse da quelle degli analisti. Gli analisti hanno bisogno di risultati di simulazione definitivi. Con la loro vasta formazione, hanno le competenze avanzate necessarie per simulazioni complicate e le conoscenze per formulare le giuste ipotesi.

I progettisti, d'altro canto, sono alla ricerca di una visione direzionale che aiuti a indirizzare le loro decisioni. Lo strumento di simulazione ideale per un progettista vi dovrebbe consentire di concentrare l'attenzione sul lavoro di progettazione con un'interruzione minima del flusso di lavoro. Se riuscite a rispondere a domande come: "Dov'è il punto ideale per questo foro di montaggio?", i vostri progetti saranno migliori e gli analisti potranno investire il loro tempo su problemi più complessi.

Questo tipo di guida può avere un valore inestimabile. I progettisti non hanno fiducia nelle decisioni di progettazione il 28% delle volte.¹ Con la giusta soluzione di simulazione, potete acquisire maggiore fiducia.



Gli ingegneri progettisti non hanno fiducia nelle decisioni di progettazione il 28% delle volte. Con la giusta soluzione di simulazione, potete acquisire maggiore fiducia.

Definire le aziende con le migliori prestazioni

Per determinare le qualità più importanti in una soluzione di simulazione per i progettisti, Tech-Clarity ha analizzato il valore che le aziende con le migliori prestazioni apprezzano in una soluzione. Abbiamo definito come Aziende con le migliori prestazioni il 20% delle aziende che superano i loro concorrenti nei criteri di misurazione di progettazione fondamentali (vedere la Tabella per le metriche utilizzate) e abbiamo definito il restante 80% come Altri. Le aziende con le migliori prestazioni raggiungono, o addirittura superano, i propri obiettivi mentre gli Altri registrano un margine di fallimento che va in media dal 17% al 21%. La tabella mostra la prestazione media di entrambi i gruppi. Presentiamo ora i dieci criteri di selezione più apprezzati dalle aziende con le migliori prestazioni in una soluzione di simulazione per i progettisti.

DEFINIZIONE DI AZIENDE CON LE MIGLIORI PRESTAZIONI

CRITERIO	AZIENDE CON LE MIGLIORI PRESTAZIONI	ALTRI
Scadenze di progettazione	Superamento delle scadenze dell'1%.	Entro il 21% degli obiettivi
Obiettivi costo prodotto	Raggiungimento obiettivo	Entro il 17% degli obiettivi
Budget per lo sviluppo del prodotto	Sotto il budget del 4%	Entro il 20% del budget



Il 96% degli intervistati concorda sul fatto che se i risultati fossero immediati nell'ambiente di modellazione, l'azienda ne trarrebbe molti vantaggi.

1. Integrazione CAD

Ottimizzare il flusso di lavoro

L'integrazione CAD è la capacità più comune che le aziende con le migliori prestazioni cercano in una soluzione di simulazione per gli ingegneri progettisti. Se gli strumenti non sono integrati, dovete passare da un'applicazione all'altra per eseguire una simulazione, interrompendo il flusso di lavoro e sprecando tempo. Una soluzione di simulazione/integrata CAD vi consente di accedere allo strumento di simulazione direttamente dal vostro ambiente di progettazione.

2. Risultati in tempi rapidi

Il tempo è denaro

Il 57% delle aziende con le migliori prestazioni ha dichiarato che ottenere risultati rapidamente è una qualità essenziale in una soluzione di simulazione. Infatti, il 34% degli intervistati usa la simulazione meno del dovuto perché l'analisi richiede troppo tempo. Con risultati in tempi rapidi potete valutare rapidamente diverse opzioni per scegliere la soluzione di design migliore.

I risultati immediati aiutano

Più velocemente si ottengono i risultati, meglio è. Il 96% degli intervistati 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 molti vantaggi. I benefici riportati includono meno problemi in fase avanzata, maggiore rapidità di immissione sul mercato, migliore ottimizzazione della progettazione, che risulta anche più innovativa.

3. Precisione

I risultati dovrebbero essere affidabili

Un'altra qualità che le aziende con le migliori prestazioni ricercano è la precisione. I risultati devono indirizzarvi con precisione nella giusta direzione.

Nel corso di questa ricerca, molti hanno espresso la preoccupazione che uno strumento che semplificato per i progettisti non sarà sufficientemente preciso. Questa è una preoccupazione fondata, che sottolinea l'importanza di scegliere il software adatto. La soluzione giusta dovrebbe fornirvi una visione direzionale precisa, senza compromettere la facilità d'uso.

4. Strumenti di ottimizzazione

Creare progetti migliori

Gli ingegneri spesso devono bilanciare criteri concorrenti come l'alta qualità e il basso costo o il peso leggero e la durabilità. La valutazione manuale di più parametri per arrivare alla soluzione migliore può risultare quasi impossibile senza aiuto. Le capacità di ottimizzazione semplificano questo processo valutando rapidamente numerose iterazioni.

L'ottimizzazione può anche includere l'analisi della sensibilità, i limiti dei test e il mantenimento dei fattori di sicurezza. Potete inoltre identificare aree a eccessiva ingegnerizzazione dove rimuovere materiale senza compromettere la struttura. Questo non solo riduce i costi dei materiali, ma anche il peso per migliorare l'efficienza energetica e abbassa quindi il costo di proprietà del cliente.

5. Assistenza per modifiche di progettazione frequenti senza effettuare nuovamente la pre-elaborazione

Consentire l'esplorazione e l'innovazione della progettazione

Nel 2016, solo il 18% delle aziende con le migliori prestazioni ha identificato l'assistenza per i cambiamenti come una qualità importante in una soluzione di simulazione. Ora, il 52% delle aziende con le migliori prestazioni afferma invece che l'assistenza per i cambiamenti è una considerazione critica. Questo è un altro esempio di come le aziende con le migliori prestazioni hanno evoluto la loro visione della simulazione come strumento di progettazione.

Gli ingegneri dichiarano di dedicare il 43% del loro tempo di progettazione alle modifiche.² Alcune soluzioni vi richiedono di ridefinire i parametri di pre-elaborazione a ogni modifica. La pre-elaborazione comporta la preparazione di un modello per la simulazione che include la definizione della geometria, della mesh e delle condizioni al limite. È la parte più dispendiosa in termini di tempo di analisi, che richiede il 38% del tempo di simulazione.³ Evitare questa fase per ogni modifica consente di risparmiare tempo prezioso e di effettuare più simulazioni.

Gli strumenti di ottimizzazione possono non solo ridurre i costi dei materiali, ma anche ridurre il peso per ottimizzare l'efficienza energetica.

6. Facilità d'uso/Analisi facile da configurare

Consentire agli ingegneri progettisti di utilizzare la simulazione quando necessario

Come accennato in precedenza, il 65% degli intervistati vorrebbe utilizzare maggiormente la simulazione durante la progettazione, ma sono gli strumenti a impedirglielo. Il 58% ritiene che i progettisti non abbiano le competenze necessarie e il 36% trova gli strumenti troppo difficili da utilizzare. Le soluzioni che limitano il tempo e lo sforzo richiesto per impostare un'analisi, definire la mesh, semplificare il modello e altre fasi di pre-elaborazione risultano più facili da usare. Può essere utile anche uno strumento che si integra nell'ambiente di progettazione.

7. Supporto per l'applicazione CAD

Ridurre le barriere per la simulazione

Di solito si dedica molto lavoro alla preparazione di un modello CAD per la simulazione. Se lo strumento di simulazione non supporta il formato CAD nativo desiderato, i dati CAD devono essere tradotti in modo che lo strumento di simulazione possa recuperarli. Tuttavia, questo processo non sempre funziona perfettamente e rischiate di perdere molto tempo a definire meglio la geometria. Uno strumento di simulazione con supporto nativo per i vostri dati CAD evita questa fase, risparmiando tempo e rimuovendo un'altra barriera alla simulazione.

8. Generazione automatica di mesh


Garantire che la simulazione sia accessibile agli ingegneri progettisti

L'analisi agli elementi finiti (FEA) utilizza una mesh che suddivide la geometria della superficie in molti piccoli elementi. Per semplificare i calcoli, ogni piccolo elemento viene analizzato e quindi il software combina i risultati su tutta la superficie. Gli analisti investono molto tempo nel perfezionamento di una mesh per ottenere i risultati esatti di cui hanno bisogno. In questo modo, ottengono maggiori dettagli dove è necessario e possono ridurre i tempi di elaborazione in altre aree.

Per una rapida guida alla progettazione, risulta più facile da usare un software in grado di inserire il modello automaticamente. Inoltre, il software che supporta gli aggiornamenti più recenti nella potenza di calcolo, come l'elaborazione HPC (High Performance Computing) o GPU, può accelerare i tempi di elaborazione senza che l'ingegnere debba regolare la dimensione della mesh.



Il 65% degli intervistati vorrebbe utilizzare maggiormente la simulazione durante la progettazione, ma sono gli strumenti a impedirglielo.



I fornitori hanno fatto passi da gigante per facilitare il lavoro con **diversi formati CAD.**

9. Supporto per multi-CAD

Fornire flessibilità per lavorare con i dati legacy, dei clienti e dei partner

Come ulteriore esempio del passaggio alla simulazione come strumento di progettazione, nel 2018 sempre più aziende con le prestazioni migliori considerano importante il supporto per il multi-CAD (il 38% contro solo il 9% nel 2016). Molte situazioni coinvolgono dati multi-CAD, anche per ragioni interne (dati legacy, acquisizioni, preferenze personali, ecc.) o per supportare i dati di clienti, fornitori o partner. I fornitori hanno fatto passi da gigante per facilitare il lavoro con diversi formati CAD. In molti casi, gli ingegneri possono lavorare con dati multi-CAD con la stessa facilità della geometria nativa, senza dover passare attraverso un noioso processo di conversione. Questa caratteristica dovrebbe estendersi anche alla simulazione.

10. Supporto tecnico

Scegliere un fornitore che sarà un partner affidabile

La qualità finale che le aziende con le migliori prestazioni apprezzano in una soluzione di simulazione per i progettisti ha a che fare con il fornitore stesso: un buon supporto tecnico. Per qualsiasi domanda o problema, è fondamentale che abbiate accesso alle risorse di supporto, in modo da poter continuare a lavorare. Orari di disponibilità, lingue supportate, opzioni di contatto flessibili e personale di supporto competente sono tutti aspetti importanti.

Scegliere la simulazione adatta alle vostre esigenze

Suggerimenti

Sulla base dell'esperienza del settore e della ricerca per questo report, Tech-Clarity offre i consigli elencati di seguito per scegliere la giusta soluzione di simulazione per i vostri ingegneri progettisti.

- Incoraggiare i progettisti con strumenti di simulazione mirati ad aiutarli nel loro processo decisionale.
- Comprendere le vostre esigenze rispetto a una soluzione di simulazione.
- Considerare come le esigenze di un progettista siano diverse da quelle di un analista.
- Concentrarsi su come la simulazione può integrarsi al meglio con il processo di progettazione per migliorare le decisioni di progettazione.
- Scegliere una soluzione di simulazione che risulti facile per i vostri progettisti, si integri con il vostro strumento CAD esistente e supporti i flussi di lavoro esistenti.
- Prendere in considerazione una soluzione che semplifichi l'impostazione di un'analisi e che includa funzioni che riducano al minimo le fasi di pre-elaborazione e forniscano risultati rapidi.
- Assicurarsi che la soluzione supporti l'ottimizzazione della progettazione.
- Selezionare un fornitore in grado di procurare le risorse di supporto necessarie quando necessario.

Per ulteriori informazioni,
scaricate l'infografica di Tech-Clarity:



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.

Gli intervistati erano composti per poco più della metà (57%) da singoli collaboratori, più di un quarto (27%) da manager, per il 7% da vicepresidenti o amministratori e per il 10% da personale di livelli esecutivi.

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 una 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.



Referenze

1. Michelle Boucher, "Revolutionizing Simulation for Design Engineers," *Tech-Clarity*, 2019.
2. Ibid.
3. Michelle Boucher, "Addressing the Bottlenecks of FEA Simulation," *Tech-Clarity*, 2016.

Crediti immagini MTC-Biker/[CC-BY-SA-4.0](#) (pag. 4), © Can Stock Photo/aberenyi, (pag. 5), © Can Stock Photo/4774344sean (pag. 8)

Questo eBook è concesso in licenza per la distribuzione da parte di PTC / [www.ptc.com](#)

