

Passaggio da PDM a PLM

Come Volvo CE ha gettato le basi per un thread digitale

Volvo CE era alla ricerca di un sistema unificato di gestione del ciclo di vita del prodotto per creare una base di informazioni incentrata sul prodotto per l'azienda estesa

Volvo Construction Equipment (CE), con sede a Göteborg, in Svezia, è uno dei principali produttori internazionali di attrezzature edili di qualità superiore. Potendo vantare oltre 180 anni di esperienza nell'edilizia e le competenze di oltre 14.000 dipendenti, l'azienda fornisce prodotti e servizi in più di 180 Paesi in tutto il mondo. Con una cultura e strategia incentrate sull'innovazione, Volvo CE commercializza macchine e soluzioni ideali per garantire il successo dei clienti nelle operazioni edili.

Condizioni di mercato in continua evoluzione, cicli di vita dei prodotti più brevi e una crescente complessità dei prodotti impongono un cambiamento alle organizzazioni industriali come Volvo CE. Le aziende si stanno adeguando attraverso la creazione di nuovi modelli di business, globalizzando le operazioni mediante la produzione decentralizzata e sfruttando tecnologie come l'automazione e la connettività per creare prodotti personalizzati

e servizi intelligenti. Per conseguire funzionalità aziendali chiave e garantire una crescita a lungo termine, Volvo CE ha definito una visione per la trasformazione digitale.

Come è avvenuto per molte aziende con una tradizione consolidata, fusioni e acquisizioni hanno interessato portfolio di prodotti e servizi di Volvo CE. Negli ultimi quattro decenni, si è affermato un panorama IT complicato e costoso, basato su almeno quattro diversi sistemi di gestione dei dati di prodotto (PDM). Di conseguenza, una parte significativa della capacità d'investimento è stata destinata a mantenere in esecuzione sistemi obsoleti, precludendo l'uso delle risorse per il miglioramento effettivo dei metodi di lavoro.

Volvo CE era alla ricerca di un sistema unificato di gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM). L'azienda si è affidata a Windchill di PTC, una soluzione PLM completa per la governance e la tracciabilità dei dati, che fornisce un'unica fonte autorevole di dati a livello di progettazione tecnica, operazioni, fornitori e clienti. Con la creazione di un thread digitale e un'architettura di prodotto coerente, Volvo CE ha consentito ai team interfunzionali di gestire le complessità hardware e software in un'unica soluzione.

Soluzione adottata: Volvo CE ha sfruttato il Value-Ready Deployment predefinito di Windchill di PTC per la creazione di un thread digitale

Approccio

L'implementazione di una soluzione PLM unificata interessava quasi tutte le organizzazioni di Volvo CE. Pertanto, era fondamentale coinvolgere l'intera azienda fin dall'inizio. Per definire obiettivi e strategia in collaborazione con i team di tutta l'azienda, il team Strategia, architettura e sistemi ha tenuto un workshop sull'accelerazione, il primo di molti meeting ricorrenti che hanno garantito un approccio pratico e agile alla gestione delle modifiche.

Lo scopo di questi meeting era creare un "pull", ovvero una richiesta delle parti interessate dell'organizzazione rivolta al team responsabile delle modifiche. In questo caso, si trattava di una nuova soluzione PLM e di metodi lavorativi più moderni. Grazie ai frequenti meeting e alla

definizione gerarchica delle esigenze, il team ha creato un triangolo di leadership "rovesciato" in cui la leadership sostiene gli obiettivi dei dipendenti in prima linea e delle organizzazioni pertinenti.

Al termine del workshop sull'accelerazione, Volvo CE aveva una visione chiara del programma PLM: fornire metodi, processi e strumenti, in particolare Windchill, per la creazione di un hub di informazioni centrale rivolto a tutti i soggetti associati a un determinato prodotto. Il PLM avrebbe garantito un nuovo approccio allo sviluppo prodotto e avrebbe agevolato la comunicazione tra chi lavora su un prodotto, velocizzando il time-to-market, aumentando la qualità e riducendo i costi. I team sarebbero stati in grado di sfruttare un'unica fonte di dati per tutti gli elementi correlati a prodotti e architetture, in modo che le attività svolte aggiungano valore e conoscenze collettive. Infine, creando un thread digitale, Volvo CE avrebbe gettato le basi per diventare un fornitore di soluzioni orientato ai servizi.



Soluzione

Una volta definita la visione, il team Strategia, architettura e sistemi ha strutturato la soluzione intorno a un elemento PLM completo. L'elemento PLM completo indica le aree fondamentali di modifica che comprendono documentazione completa di prodotti e servizi. Ciò includeva gestione della configurazione e delle modifiche incentrata sulle parti, gestione dei dati di prodotto (con l'integrazione dell'ambiente 3D multi-CAD), gestione del ciclo di vita delle applicazioni, gestione della variabilità di prodotto, gestione di più distinte base (distinte base di progettazione tecnica, produzione e servizio), concurrent engineering e molto altro ancora.

Per raggiungere questo risultato, Volvo CE ha utilizzato il Value-Ready Deployment (VRD) predefinito di Windchill di PTC. Il VRD di Windchill è una configurazione preconfigurata e flessibile, basata su 25 anni di best practice di PLM. "Value-Ready Deployment" indica che la soluzione di Windchill è un'offerta collaudata e pronta all'implementazione, utilizzabile in pochi mesi e completamente supportata dagli esperti PTC.

Sfruttando le best practice, Volvo CE ha semplificato i processi associati allo sviluppo prodotto seguendo quelli di VRD in modo rapido, poiché la soluzione predefinita non richiede alcuno sviluppo. Windchill è diventato l'unica fonte di dati nell'ambito dei prodotti e del ciclo di vita delle architetture.

Esecuzione

Nell'adottare la soluzione, Volvo CE ha seguito l'implementazione della soluzione e delle funzioni definite dal team Strategia e portfolio soluzioni. Il team ha identificato le funzionalità implementabili in modo indipendente e in grado di sbloccare valore in ciascuna fase in base a fattori quali comunità di utenti mirate, competenze garantite, valutazione dei costi, disponibilità e maturità dei dati.

Volvo CE ha suddiviso l'implementazione in fasi per i prodotti correnti e i nuovi progetti, assegnando la priorità in base a impatto del progetto, disponibilità degli utenti, capacità di finanziamento e molto altro ancora. Volvo CE ha coinvolto gli utenti chiave nello sviluppo della soluzione per garantire che le implementazioni offrissero le funzionalità adatte alle esigenze di ciascun team. L'integrazione e la migrazione di tutti i livelli è stata suddivisa in fasi nell'arco di diversi mesi, con meeting quotidiani tra i team di prodotto Volvo CE e gli esperti Windchill.

La consegna del sistema e un esito positivo nella gestione delle modifiche ha richiesto una formazione approfondita. La modifica è stata gestita dagli utenti apripista e agevolata dal principio di leadership "pull" dell'organizzazione. In primo luogo, gli utenti chiave coinvolti nell'implementazione hanno partecipato alla formazione degli utenti apripista nelle linee di prodotto. Gli utenti apripista hanno quindi aiutato tutti i membri del team a prendere dimestichezza con Windchill e la soluzione è stata adottata in modo organico nei flussi di lavoro dell'intera organizzazione.



I vantaggi: Volvo CE si è concentrata su cinque aree di miglioramento dell'efficienza

Il team Strategia, architettura e sistemi si è dedicato a cinque aree del processo di sviluppo prodotto in cui occorre ottimizzare l'efficienza. Applicando gli elementi fondamentali del PLM a queste aree, Volvo CE ha spinto l'azienda in direzione di un approccio PLM unificato.

Progettazione tecnica

Prima

Prima di Windchill, Volvo CE non disponeva di una struttura comune per la documentazione dei prodotti nella progettazione tecnica. Volvo CE utilizzava più sistemi di progettazione tecnica con interconnessioni limitate. Gli utenti creavano e confrontavano manualmente le strutture degli assiemi, nonostante fossero già presenti in CAD.

Gli ingegneri erano inoltre costretti a dedicare molto tempo alla predisposizione di enormi disegni di installazione, per mostrare l'assemblaggio delle parti nelle macchine. Per condividere le parti tra tre PDM e tre sistemi per le distinte base di progettazione tecnica, gli utenti dovevano spesso impostare manualmente le parti già esistenti in un altro sistema.

Dopo

Volvo CE ha implementato un sistema comune per la gestione dei dati di prodotto, in modo da unificare i propri strumenti di progettazione tecnica, compreso il software, e creare governance e tracciabilità per una visibilità in tempo reale dei dati a monte e a valle. L'azienda ha aumentato l'efficienza e ridotto i costi eliminando operazioni manuali e passaggi di consegne, migliorando anche la riutilizzabilità. Inoltre, l'interazione interfunzionale tra gli ingegneri nelle prime fasi consente di ridurre le costose modifiche ai progetti nelle fasi avanzate.

In futuro, Volvo CE sfrutterà un sistema comune per PDM, con CAD e struttura dell'assieme gestiti nello stesso sistema per eliminare i doppi inserimenti e offrire una soluzione immediata per l'individuazione e la condivisione delle parti nell'intero ecosistema.

Sviluppo virtuale

Prima

Prima dell'implementazione di Windchill, il processo globale del ciclo di vita di Volvo CE tra prodotti, siti, progetti e organizzazioni non offriva una visibilità ottimale a tutte le parti interessate chiave a causa della mancanza di un'infrastruttura di dati comune, di metodi diversi per i modelli virtuali e di un collegamento mancante tra configurazione e visualizzazione.

Dopo

Creando un processo globale con un'infrastruttura di dati comune, i team di Volvo CE oggi possono creare elementi una sola volta e riutilizzarli in svariati processi diversi. Ciò aumenta in modo significativo l'efficienza e garantisce la visibilità delle configurazioni. L'azienda ha inoltre migliorato la qualità, ottimizzando la tracciabilità dello stato di verifiche virtuali dei modelli e analisi attraverso regole di configurazione chiare e corrette.



Preparazione della produzione

Prima

In precedenza, gli adattamenti della produzione locale non erano ricollegati alle distinte base di progettazione. Di conseguenza, la preparazione della produzione era un processo manuale e complesso, privo di indicazioni visive.

L'aggiornamento delle istruzioni di lavoro era un'altra attività che richiedeva molto tempo.

Dopo

Windchill consente a Volvo CE di ricollegare distinte base di progettazione e distinte operative di processo con visualizzazioni e feedback corroborati da dati concreti. La riduzione delle attività manuali in tutti questi processi ha anche abbattuto i costi degli errori umani, velocizzando il tempo di industrializzazione. L'aumento delle interazioni tra progettisti e ingegneri di fabbricazione durante lo sviluppo consente di identificare i problemi nelle prime fasi e garantire l'idoneità alla fabbricazione e l'agilità.

Modifiche alla progettazione tecnica

Prima

A causa dei diversi sistemi PDM, il processo di controllo della configurazione di Volvo CE mostrava la sua inefficienza nella gestione di più modifiche. Le configurazioni dei prodotti venivano gestite in Microsoft Excel, Teams e, a volte, anche su carta. Tutto ciò rendeva complesso creare e aggiornare le configurazioni di prodotti e opzioni, comprese le combinazioni e le restrizioni. Non esisteva una connessione diretta con le applicazioni a valle e non era possibile condividere le opzioni con i sistemi tecnologici, come VPM e PROST.

Inoltre, le analisi e la preparazione delle notifiche di modifica non venivano mostrate ai progettisti e non erano collegate nel sistema. Le richieste di modifica erano gestite in diversi sistemi (come

Excel, Teams, e diversi database), quindi non esisteva un metodo di lavoro comune. Una volta presentata una notifica di modifica, gli ingegneri erano costretti a cercare le parti o le informazioni in svariati sistemi. Infine, non era contemplata la visibilità dell'impatto delle modifiche sui processi a valle, come distinte di processo e utilizzabilità.

Dopo

Grazie a Windchill, Volvo CE è riuscita a creare e raccogliere tutte le richieste di gestione delle modifiche e i report sui problemi in un unico sistema. Creando una connessione con visualizzazioni tra le parti nelle distinte base di progettazione, distinte base di fabbricazione e distinte base ricambi, gli ingegneri vedono l'impatto diretto sui processi a valle ed eseguono le analisi su una singola fonte di informazioni, con una drastica riduzione dei tempi del ciclo di modifica. Un unico strumento di configurazione semplifica la connessione fra le opzioni e un prodotto e consente di tenere traccia delle relative combinazioni. In caso di aggiunta o rimozione di un'opzione, gli ingegneri possono vedere il collegamento diretto a prodotti e progetti.

Un'unica fonte di informazioni e connessioni semplificate tra i dati di distinta base e CAD aumentano l'efficienza, permettendo ai progettisti di convalidare rapidamente l'impatto delle modifiche di sviluppo sui prodotti.

Concurrent engineering

Prima

La scarsa coerenza dei dati utilizzati costringeva Volvo CE alla rielaborazione a valle della preparazione del prodotto, nonché a meeting dispendiosi in termini di tempo per la coordinazione dei flussi di lavoro. Dal momento che i vari dati erano archiviati in diversi sistemi, Volvo CE non disponeva di funzionalità per la creazione nei sistemi esistenti di baseline comunicabili tra le parti interessate.



© VolvoCE 2019-2030 Tutti i diritti riservati

I diversi passaggi senza un supporto del sistema hanno portato a un comportamento reattivo e a una collaborazione limitata nelle prime fasi. I problemi spesso venivano individuati solo nelle fasi successive del processo di sviluppo, con conseguenti rielaborazioni e maggiore rischio di non soddisfare gli elevati standard di qualità di Volvo CE. La mancanza di visibilità e di gestione interfunkzionale dei requisiti causava inoltre rielaborazioni nelle fasi più avanzate del processo.

I vari sistemi esistenti non consentivano agli ingegneri di trovare immediatamente le parti esistenti in altre comunità PDM. Sono stati creati molti duplicati: ogni anno venivano introdotti circa 28.000 nuovi numeri di parte, di cui il 6% ridondanti secondo i calcoli.

Dopo

Dati coerenti in un database e un'unica fonte autorevole di dati consentono ai team

interfunzionali di collaborare su un sistema condiviso. Una maggiore collaborazione interfunkzionale garantisce l'ottimizzazione della qualità di prodotti e processi, così come la possibilità di riutilizzare soluzioni e asset esistenti. In questo modo, i team possono ridurre costi e tempi di consegna.

Conclusione: sfruttare un'unica fonte di dati in prodotti e architetture

Grazie al passaggio da PDM a PLM, Volvo CE ha creato un'unica fonte di dati per i cicli di vita dei prodotti e delle architetture, trasformandosi da azienda con più siti e sistemi a organizzazione in cui tutti i siti sfruttano la medesima architettura.

L'implementazione è avvenuta nel giro di pochi mesi, con sistemi PLM per escavatori compatti, dumper articolati, pale gommate compatte e altri prodotti. Entro la fine del 2021, Volvo CE

avrà formato oltre 3.000 utenti e implementato con esito positivo Windchill in 15 siti. L'azienda ha aggiornato completamente i primi tre sistemi esistenti a Windchill e sta procedendo all'aggiornamento del quarto, in modo da iniziare a sfruttare le ottimizzazioni come l'assemblaggio digitale e i diagrammi intelligenti.

In futuro, la base PLM ripagherà gli sforzi di Volvo CE nell'offerta dei prodotti, nella produzione e nella supply chain. Ad esempio, la progettazione tecnica dei sistemi basata su modelli consentirà a Volvo CE di acquisire i requisiti funzionali e collegarli a simulazioni e strutture del prodotto. Grazie alla nuova architettura di prodotto, Volvo CE sarà in grado di condividere e riutilizzare i progetti e i sottosistemi nell'intero portfolio di veicoli edili, accelerando i tempi di commercializzazione dei nuovi prodotti. In termini di produzione e supply chain, la produzione modulare garantisce una migliore flessibilità e scalabilità nelle operazioni globali.

Volvo CE oggi è nella posizione ideale per continuare a ottenere vantaggi in futuro.



© VolvoCE 2019-2030 Tutti i diritti riservati

www.ptc.com/it/case-studies

© 2021, 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.