

Volvo CE promuove metodi lavorativi digitali per creare un futuro migliore

Gestione della complessità e linee di produzione simultanee con un thread digitale

Dalle offerte connesse e personalizzate alle apparecchiature elettriche con software incorporato, i prodotti e i servizi PTC stanno diventando sempre più complessi. Al tempo stesso, Volvo CE sta trasformando le modalità con cui supporta la contemporaneità delle operazioni e l'incremento della velocità esecutiva con funzionalità innovative. Per gestire meglio la complessità e gettare le basi per promuovere l'innovazione e la collaborazione, Volvo CE ha implementato un thread digitale basato sul PLM (Product Lifecycle Management).

Orientata all'innovazione, Volvo CE doveva migliorare urgentemente i sistemi esistenti

Volvo Construction Equipment (CE), con sede a Göteborg, in Svezia, è un produttore di macchine movimento terra di alta qualità leader a livello internazionale. Sfruttando più di 180 anni di esperienza nelle costruzioni e la competenza di oltre 14.000 dipendenti, fornisce prodotti e servizi in più di 180 paesi del mondo. Grazie a una strategia e a una cultura profondamente permeate di innovazione, Volvo CE assicura il successo dei clienti fornendo loro le macchine e le soluzioni giuste per qualsiasi tipo di cantiere.

Le mutevoli condizioni di mercato, i cicli di vita abbreviati e una complessità sempre maggiore a livello di prodotto stanno imponendo alle organizzazioni industriali come Volvo CE un cambiamento. Le aziende rispondono creando nuovi modelli di business, globalizzando le operazioni attraverso una produzione decentralizzata e impiegando tecnologie come l'automazione e la connettività per consentire prodotti personalizzati e servizi intelligenti. Al fine di dotarsi di capacità chiave per la sua attività e assicurarsi una crescita a lungo termine, Volvo CE ha voluto definire una visione per la trasformazione digitale.





© VolvoCE 2019-2030 Tutti i diritti riservati

I sistemi e i processi esistenti di Volvo CE erano costosi e complessi

Come è avvenuto per molte aziende di lunga data, le fusioni e le acquisizioni hanno lasciato il segno sul portfolio di prodotti e servizi di Volvo CE. Negli ultimi quattro decenni, inoltre, l'azienda ha visto emergere un panorama IT sofisticato e costoso, basato su almeno quattro diversi sistemi di gestione dei dati di prodotto (PDM). Di conseguenza, una parte significativa della sua capacità di investimento è stata assorbita dalla manutenzione dei vecchi sistemi in esecuzione, lasciando poco o nulla per il miglioramento dei metodi di lavoro.

L'utilizzo di più sistemi PDM presupponeva inoltre che ogni singola organizzazione, con i rispettivi team di lavoro, si affidasse a una diversa interfaccia manuale e a diverse modalità di lavoro durante il ciclo di sviluppo

prodotto. Venivano quindi generati silos informativi. Volvo CE, ad esempio, creava e gestiva le distinte base di produzione per mezzo di fogli di calcolo Excel. In caso di successive modifiche di progettazione, quindi, era necessario che le distinte di processo, le procedure operative standard e altri tipi di documentazione venissero propagati manualmente tra più documenti.

La duplicazione dei dati tra più sistemi generava inoltre confusione e inefficienze. Ma non solo: la documentazione dei prodotti e delle parti software veniva spesso gestita nei singoli sistemi PDM con metodi diversi. Per garantire che le modifiche venissero implementate in tutti i sistemi, era quindi inevitabile che la documentazione venisse duplicata.

La presenza di sistemi disconnessi e la continua interruzione dei flussi di lavoro aveva inevitabilmente

conseguenze indesiderate a livello di tracciabilità, costi, qualità e lead time integrato e, considerando l'elevata quantità di prodotti rilasciati annualmente, venivano necessariamente coinvolte tutte le aree interfunzionali. I processi svolti manualmente e su carta rallentavano inoltre il workflow delle notifiche di modifica (CN), incidendo su tutto il processo di gestione delle modifiche.

La crescente difficoltà di gestire le complessità hardware e software con i sistemi esistenti ha spinto Volvo CE a rivoluzionare l'approccio allo sviluppo prodotto ricorrendo alle più recenti tecnologie PLM (Product Lifecycle Management), che avrebbero consentito una più efficiente gestione del ciclo di vita del prodotto a loop chiuso e avrebbero aperto nuove opportunità in azienda.

Volvo CE ha sviluppato la strategia di esecuzione avvalendosi della metodologia VRD (Value-Ready Deployment) di Windchill

Per raggiungere l'obiettivo del cambiamento nell'organizzazione, il team Strategy, Architecture and

Systems ha prima creato un flusso di valore end-to-end e quindi ha stabilito un rigido approccio alla gestione dei programmi. Ha inoltre previsto di utilizzare le funzionalità predefinite di PTC Windchill insieme alla metodologia Value Ready Deployment di PTC per trasferire la propria visione al personale.

Volvo CE ha prima definito la sua visione innovativa della tecnologia

Windchill è una soluzione PLM completa dedicata alla governance dei dati e alla tracciabilità che offre una fonte autorevole di dati per la progettazione tecnica, le operazioni, i fornitori e i clienti. Ottimizzando l'architettura aperta di Windchill e la semplice integrazione con altri sistemi aziendali, il team ha avuto l'opportunità di creare un thread digitale e una coerente architettura del prodotto. Anziché lavorare in sistemi a silo e trasferire manualmente i dati di prodotto, tutti i team di lavoro potrebbero gestire in modo collaborativo la complessità hardware e software in un unico posto.



Per Volvo CE, l'adozione di un thread digitale ha rappresentato un significativo passo in avanti nella documentazione dello sviluppo prodotto. Ha infatti offerto al team di progettazione tecnica una scelta maggiore definendo un tipo di documentazione incentrata sulle parti, passaggi di consegna più semplici, una minore duplicazione dei dati tra i sistemi e una migliore collaborazione a livello di organizzazione, gettando quindi le basi per diventare una società basata sul software. Il fine ultimo era quello di sostituire tutti e quattro i sistemi PLM esistenti con un'unica fonte di dati, in cui tutti gli utenti contribuissero alla creazione di valore.

Volvo CE ha gettato le basi del successo con un ambiente PLM end-to-end

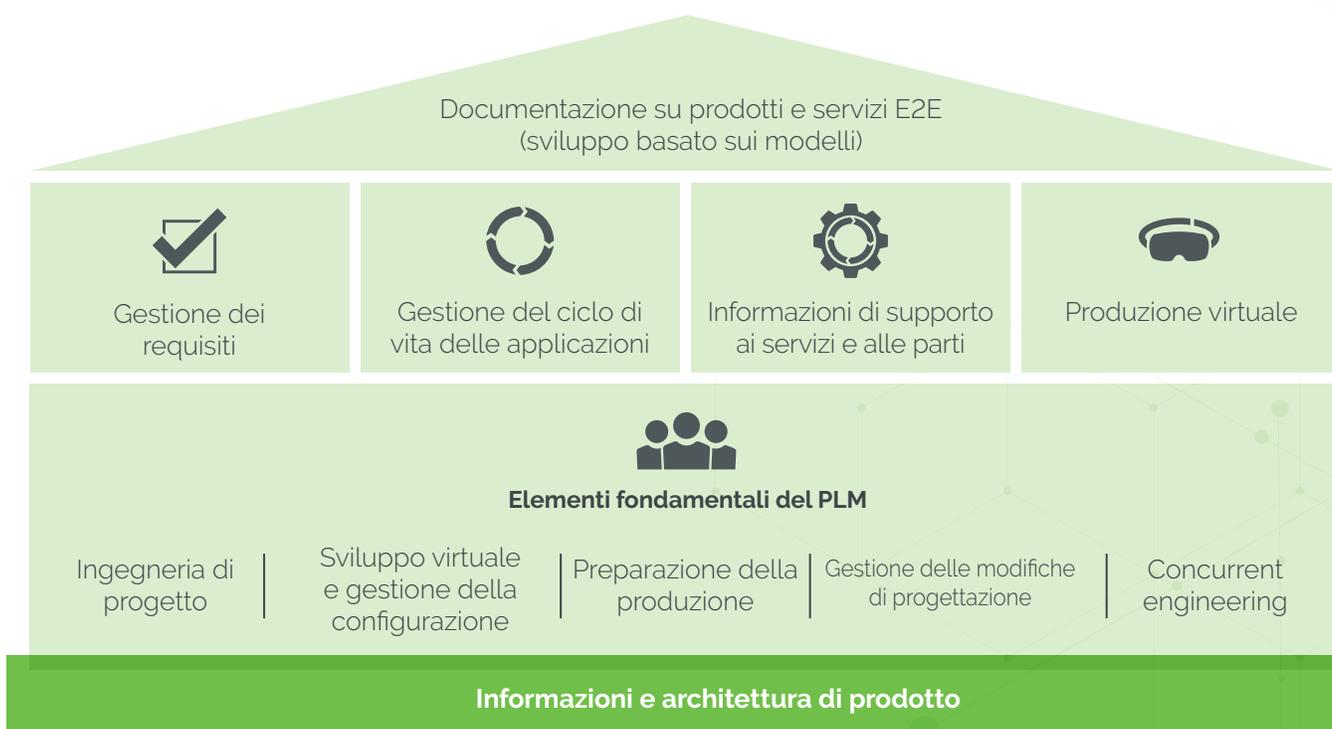
Una volta definita la visione, il team Strategy, Architecture and Systems ha delineato un approccio alla gestione della strategia e del progetto intorno a un ambiente PLM end-to-end in grado di realizzare il thread digitale tramite soluzioni predefinite di PTC. L'ambiente PLM end-to-end descrive le aree principali del cambiamento, inclusa la documentazione end-to-end di prodotti e servizi quali la gestione dei requisiti, la gestione del ciclo di vita delle

applicazioni, le informazioni di supporto ai servizi e alle parti e la produzione virtuale.

Un'esclusiva struttura organizzativa ha favorito l'agilità e il "pull"

In un'organizzazione, la gestione delle modifiche può risultare estremamente complicata. Per ottenere buoni risultati, è necessario avere il desiderio e la volontà di passare a una visione a lungo termine. I team e i dipendenti devono inoltre acquisire le conoscenze e le competenze necessarie per adattarsi facilmente alle metodologie di sviluppo prodotto di nuova generazione.

Volvo CE non voleva tuttavia imporre questo cambiamento dall'alto, bensì adottare un approccio bottom-up agile e graduale alla gestione delle modifiche. A questo scopo, Volvo CE ha introdotto il concetto di "pull", ovvero l'idea di tenere conto della volontà dei dipendenti per definire i tempi di adozione del cambiamento. In questo caso, il cambiamento significava una nuova soluzione PLM e modalità lavorative più moderne.



Per creare il pull e favorire il coinvolgimento, si sarebbero valutate le necessità locali per definire il quadro completo; i leader avrebbero quindi agito da fautori del cambiamento, incoraggiandone l'adozione dal basso. Erano stati infatti assegnati dei leader a ogni piattaforma di prodotto: pale gommate, dumper articolati, escavatori e la piattaforma stradale. Esisteva inoltre una visione globale, costituita da un'architettura di prodotto globale, sistemi IT globali, norme e regolamenti globali e una gestione delle modifiche a livello di organizzazione. Questi gruppi avrebbero consentito alle divisioni Ricerca e sviluppo di definire nuove modalità operative in modo più efficiente, aiutandole a gestire le complessità da un punto di vista tecnico e commerciale.

Il team sapeva che per agevolare il processo di cambiamento sarebbero stati necessari workshop e incontri frequenti. Solo collaborando con le organizzazioni interessate e aiutandole a ottimizzare il valore dei singoli progetti avrebbero potuto creare il pull necessario per implementare il PLM.

Workshop periodici consentivano di avere una visione globale

Il team Strategy, Architecture e Systems era impegnato ad adeguarsi alla nuova visione globale che avrebbe consentito di dar vita al thread digitale. A questo scopo, tuttavia, aveva bisogno di informazioni da ogni singolo reparto di Volvo CE. Nel 2016 il team ha organizzato un workshop di accelerazione aziendale della durata di tre giorni. Non si trattava di un singolo evento, ma del primo di una serie di briefing settimanali che sarebbero proseguiti per tutta la durata del percorso di trasformazione digitale. Questi incontri, insieme ad altre attività, hanno consentito al team Strategy, Architecture and Systems di acquisire interesse e credibilità da parte dei dirigenti e degli altri gruppi.

Al workshop iniziale hanno partecipato quasi 60 dipendenti dei reparti vendite, marketing, IT, produzione, servizi postvendita e altri. I partecipanti si sono rapidamente confrontati sul potenziale di cambiamento di un sistema PLM unificato. Anziché presentare l'idea come una imposizione dall'alto, il team Strategy, Architecture, and Systems preferiva infatti coinvolgere il personale di tutti i reparti aziendali nel tentativo di definire una visione globale tangibile con chiari risultati di business.

Sviluppando la strategia e il flusso di lavoro in collaborazione con team interfunzionali, non è stato difficile creare una forte base di supporto. Tutte le decisioni venivano prese insieme nel corso degli incontri. Per garantire il coinvolgimento di tutti, si seguiva il principio in base al quale da ogni release e iniziativa avrebbero dovuto trarre vantaggio tutte le parti interessate dell'organizzazione. Non sarebbero mai stati effettuati investimenti se non avessero generato rapidamente benefici per tutto il personale coinvolto.



"Capovolgendo il triangolo e coinvolgendo tutti nella costruzione della visione, ciascuno l'avrebbe sentita anche un po' sua. Questo approccio era totalmente diverso dalla governance aziendale in base alla quale le decisioni vengono comunicate alle persone senza che queste si sentissero coinvolte. Un approccio capovolto semplifica notevolmente la gestione delle modifiche."

Al termine del workshop sull'accelerazione, il team aveva trovato un modo per eliminare ciascuno dei 170 punti deboli individuati. Era stato inoltre stabilito che Volvo CE avrebbe conseguito una maggiore creazione di valore in ogni sede consentendo a persone, processi, metodologie e strumenti di rimuovere i passaggi di consegna manuali e, conseguentemente, ridurre il time-to-market, aumentare la qualità e ridurre i costi. Utilizzando un'unica fonte di dati per l'intero ciclo di vita dei prodotti, ogni singola operazione aggiungerebbe valore e rafforzerebbe la conoscenza collettiva, migliorando così l'efficienza in ogni fase. Volvo CE avrebbe anche anticipato il miglioramento della soddisfazione dei clienti e della qualità tramite la riduzione degli errori provocati dai passaggi di consegna manuali e dalla duplicazione dei dati. L'iniziativa di

trasformazione digitale avrebbe infine gettato le basi per diventare un provider di soluzioni orientate ai servizi.

Sebbene l'implementazione sembrasse piuttosto complicata, il team dimostrò che con una corretta strategia di comunicazione e formazione sarebbero state presto acquisite le conoscenze e le competenze necessarie per realizzare rapidamente un valore di business reale. Nel momento in cui furono coinvolti, anche i dirigenti riconobbero presto i vantaggi di un thread digitale completo e di un'unica fonte autorevole di dati.

Per l'intera durata del processo, PTC e Volvo CE hanno collaborato attraverso incontri strategici a tutti i livelli, dagli ingegneri ai dirigenti, dando origine a una vera collaborazione aperta che consentiva ai team coinvolti di adottare un approccio proattivo a ogni difficoltà incontrata.

Applicando le nozioni di base del PLM, Volvo CE ha acquisito rapidamente valore

Per garantire un'implementazione di successo, il team Strategy and Solution Portfolio ha optato per un'adozione graduale delle soluzioni e delle funzionalità del programma. Sulla base di fattori



come le comunità di utenti target, le competenze abilitate, la valutazione dei costi, la maturità e la disponibilità di dati, il team ha identificato le funzionalità che potevano essere implementate in modo indipendente e sbloccare valore in ciascun passaggio. Ha quindi stabilito le priorità in base all'impatto del progetto, alla disponibilità degli utenti, alla capacità di finanziamento e ad altro ancora.

Al termine del workshop sull'accelerazione, il team ha deciso di adottare un approccio comune a tutte principali parti coinvolte. Questa decisione si è rivelata appropriata in ogni fase del processo, anche quando è stato necessario ridefinire le priorità di distribuzione a causa di vincoli strategici.

Per mettere in pratica la visione, Volvo CE si è prima concentrata sull'implementazione dei componenti di base del PLM (ovvero gli ambiti di lavoro relativi ai diversi aspetti della documentazione di prodotti e servizi), identificati nella "casa" del PLM E2E. Queste aree includevano la gestione della configurazione e delle modifiche incentrate sulle parti, la gestione dei dati di prodotto (con integrazione di un ambiente 3D multi-CAD), la gestione del ciclo di vita delle applicazioni, la gestione della variabilità di prodotto, la gestione di più distinte base (distinte base per progettazione tecnica, produzione e assistenza), il concurrent engineering e altro ancora.

L'adozione di questi componenti di base ha permesso a Volvo CE di gestire le nuove architetture di prodotto previste dalla strategia di prodotto di Volvo CE. Una lingua comune favorisce la comunicazione e la collaborazione. Consente ad esempio di acquisire e conservare competenze sui prodotti in modo più rapido ed efficiente, oltre a offrire la possibilità di usare dati 3D aggiornati generati dai progettisti durante l'intero ciclo di vita dei prodotti.

Questi componenti di base sono stati implementati in oltre 700 ambiti di utilizzo e in cinque aree principali del ciclo di vita dello sviluppo prodotto

Volvo CE ha conseguito vantaggi tangibili:

Ingegneria di progetto

Volvo CE ha implementato un sistema comune per la gestione dei dati di prodotto, che le ha consentito di unificare i propri strumenti di progettazione tecnica, software incluso, e di stabilire un processo di governance e tracciabilità per ottenere una visibilità in tempo reale sia sui dati a monte che su quelli a valle. Rimuovendo attività e passaggi manuali e migliorando la possibilità di riutilizzo, ha aumentato l'efficienza e ridotto i costi. Inoltre, l'interazione interfunzionale tra progettisti nelle fasi precoci ha favorito una riduzione delle costose modifiche apportate in fase avanzata.

Nel prossimo futuro, Volvo CE utilizzerà un sistema comune per il PDM, con il CAD e strutture di assemblaggio gestite nello stesso sistema. Questo eliminerà i dati duplicati e permetterà di trovare e condividere facilmente parti in tutto l'ecosistema.

Sviluppo virtuale e gestione della configurazione

Stabilendo un processo globale con un'infrastruttura di dati comune, i team di Volvo CE ora possono creare un componente una sola volta e riutilizzarlo in molti posti diversi, il che aumenta considerevolmente l'efficienza e permette configurazioni visibili. Volvo CE ha anche incrementato la qualità con una migliore tracciabilità dello stato della verifica virtuale di modelli e analisi grazie a regole di configurazione chiare e corrette.

Preparazione della produzione

Windchill permette a Volvo CE di stabilire una connessione tra le distinte base e le distinte di processo operativo con un feedback e una visualizzazione basati sui fatti. Diminuendo il lavoro manuale attraverso questi processi, l'azienda ha anche ridotto il costo degli errori umani e ha accelerato i tempi di industrializzazione.



© VolvoCE 2019-2030 Tutti i diritti riservati

L'intensificazione delle interazioni tra i progettisti e gli ingegneri di produzione durante lo sviluppo consente di identificare i problemi nelle fasi iniziali e di assicurare l'idoneità alla fabbricazione e l'agilità.

Gestione delle modifiche di progettazione

Grazie a Windchill, Volvo CE crea e raccoglie tutte le richieste di gestione delle modifiche e i report dei problemi in un sistema unico. Sfruttando le visualizzazioni per stabilire una connessione tra parti delle distinte base di progettazione, delle distinte base di produzione e delle distinte base ricambi, gli ingegneri vedono l'impatto diretto sui processi a valle ed eseguono analisi su un'unica fonte di informazioni, il che riduce fortemente i tempi ciclo delle modifiche. Con un singolo configuratore, è più facile connettere opzioni a un prodotto e monitorare le sue combinazioni. E quando aggiungono o rimuovono un'opzione, gli ingegneri possono vedere il collegamento diretto con prodotti e progetti.

Un'unica fonte di informazioni e connessioni

semplificate tra CAD e dati delle distinte base aumenta l'efficienza, permettendo ai progettisti di convalidare velocemente l'impatto delle modifiche di sviluppo sui prodotti.

Concurrent engineering

La disponibilità di dati coerenti in un solo database e di un'unica fonte autorevole di dati permettono a team interfunzionali di collaborare su un sistema condiviso. Una maggiore collaborazione interfunzionale porta a un miglioramento nella qualità di prodotti e processi, nonché alla possibilità di riutilizzare soluzioni e asset esistenti. Ciò si traduce in una riduzione dei costi e dei lead time.

Volvo CE ha conseguito gli obiettivi di PLM e gettato le basi per l'innovazione futura

Windchill consente a Volvo CE di armonizzare i processi tra gli stabilimenti e di migliorare i passaggi di consegna, le informazioni e le strutture dei prodotti e molto altro. Questo

percorso è iniziato nel 2018 con la migrazione delle piattaforme stradali e la formazione di centinaia di utenti in due siti. Nel 2019 sono stati compiuti grandi passi avanti con la formazione di altri 2000 utenti e l'implementazione del programma in altri 11 stabilimenti, che hanno comportato il trasferimento di 7 milioni di file e il coinvolgimento di altre cinque linee di produzione.

Entro la fine del 2021, Volvo CE avrà formato più di 3.000 utenti e implementato con successo Windchill in 15 siti. Hanno completamente aggiornato i primi tre sistemi esistenti a Windchill e intrapreso la migrazione del quarto, il che ha permesso loro di iniziare a usufruire di miglioramenti come l'assemblaggio digitale, i diagrammi intelligenti e altri. Entro la fine del 2021 prevedono di migrare la piattaforma finale del prodotto e di usufruire di Windchill per sviluppare una soluzione MES (Manufacturing Execution System) che migliori la qualità dei dati.

Il nuovo approccio alla PLM ha soddisfatto tutte le esigenze fondamentali del ciclo di vita dei prodotti di Volvo CE. Ha anche posto le basi per il raggiungimento di un maggior valore in tutta l'organizzazione Volvo CE, consentendo ai dipendenti di accedere a funzionalità che permettono loro di dare un maggiore contributo alla missione dell'azienda: creare un futuro migliore.

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.



© VolvoCE 2019-2030 Tutti i diritti riservati