

Stefano  
De Toni

## *PLM e Industria 4.0*

I 10 VANTAGGI  
DELLA  
DIGITALIZZAZIONE

**Mirve**  
your digital way

## 1. L'importanza della digitalizzazione nell'era- dell'Industria 4.0

Negli ultimi anni, l'**Industria 4.0 e la digitalizzazione stanno rivoluzionando il modo in cui le aziende producono e gestiscono i loro prodotti e servizi.**

Tuttavia, molte imprese sono ancora lontane dal comprendere il potenziale e l'importanza della digitalizzazione nell'era della quarta rivoluzione industriale.



Dati Eurostat evidenziano che **solo il 55% delle piccole e medie imprese ha raggiunto un livello base di intensità digitale, a differenza dell'88% delle grandi imprese.**

Innanzitutto, è importante notare come la digitalizzazione rappresenti un vantaggio competitivo per le imprese che vogliono rimanere al passo con i tempi.



A questo proposito Knud Lasse Lueth, CEO di IoT Analytics, fornisce dei dati concreti sugli attuali percorsi di digitalizzazione delle aziende industriali, affermando che il **72% dei produttori ha una strategia Industry 4.0 in atto.**

Stando a uno degli obiettivi del Digital Compass – la Visione dell’UE per il Decennio della Trasformazione Digitale – più del 90% delle PMI dell’Unione Europea dovrebbe raggiungere almeno un livello base di intensità digitale entro il 2030.

Queste stime acquisiscono credibilità considerando i **risultati raggiungibili tramite una strategia di trasformazione digitale**: le imprese, infatti, possono **ottimizzare la produzione, riducendo il time-to-market e aumentando la produttività**.



Una ricerca di McKinsey & Company afferma che **l'Industria 4.0 può portare a una riduzione del 30% dei costi di produzione e a una crescita della produttività del 25%**.

L'ottimizzazione della produzione non è l'unico risultato a cui ambire: la digitalizzazione consente anche un monitoraggio avanzato e una gestione dei dati strutturata, essenziali per una produzione efficiente e di qualità. Vantaggi operativi confermati da una ricerca di Deloitte, secondo cui **l'84% delle aziende che hanno investito in tecnologie digitali ha rilevato** una maggiore precisione nella gestione dei processi di produzione, con **risparmi effettivi sui costi**.



La **digitalizzazione è diventata una necessità per rimanere competitivi nel mondo dell'Industria 4.0**: le aziende che approcciano la trasformazione digitale oggi, saranno in vantaggio domani.

## 2. Cosa sono PLM e Industria 4.0?

Il Product Lifecycle Management (PLM) e l'Industria 4.0 sono due concetti sempre più presenti nel mondo della produzione industriale. In questo capitolo analizzeremo più da vicino questi due concetti e come si integrano per sviluppare un'industria sempre più intelligente e sostenibile.

### Il PLM: La soluzione che accompagna le aziende verso l'Industria 4.0

Il PLM (Product Lifecycle Management) è un software che gestisce l'intero ciclo di vita di un prodotto: dalla sua ideazione e progettazione, passando per produzione e commercializzazione, fino ad arrivare all'obsolescenza.

**Gli obiettivi principali** di un sistema PLM sono: **migliorare la qualità del prodotto e ridurre i tempi di sviluppo e di commercializzazione, aumentando quindi la produttività e la redditività dell'azienda.**



**La soluzione PLM diventa così la spina dorsale dell'azienda e funge da repository unico** di tutte le informazioni: dati e documenti sono raccolti in modo gerarchico, strutturato e univoco.

## Industria 4.0: La tecnologia che trasforma il mondo produttivo

Il concetto di Industria 4.0 è legato alla **quarta rivoluzione industriale**, caratterizzata dall'utilizzo sempre più diffuso di tecnologie digitali come Internet of Things (IoT), Intelligenza Artificiale (AI) e robotica.



**L'obiettivo dell'Industria 4.0 è quello di creare una “fabbrica intelligente”,** in cui i processi produttivi e decisionali sono automatizzati e interconnessi, consentendo una **maggior flessibilità aziendale e una riduzione dei tempi e dei costi di produzione.**



**Il PLM rappresenta quindi uno dei pilastri dell'Industria 4.0,** poiché consente di **gestire in modo efficiente l'intero ciclo di vita di un prodotto, integrando i dati e le informazioni** dei vari reparti aziendali in un'unica piattaforma digitale.

### 3. I vantaggi di una digitalizzazione completa

#### Cosa si intende parlando di “digitalizzazione completa”?

La “**digitalizzazione completa**” in azienda si riferisce alla **trasformazione di tutti i dati in formato digitale, dai processi alle attività, passando per documenti e files**, eliminando quindi completamente l’utilizzo della carta e dei processi tradizionali.

Ciò comporta l’utilizzo di **sistemi digitali integrati per la gestione dei dati e dei processi**, l’adozione di strumenti tecnologici avanzati **per la comunicazione e la collaborazione interna ed esterna** all’azienda **e l’implementazione di sistemi di sicurezza** per proteggersi da eventuali rischi informatici.



In questo modo, **l’azienda diventa più efficiente, produttiva e competitiva sul mercato**.

## L'efficienza aziendale e la qualità dei prodotti: i benefici della digitalizzazione

La digitalizzazione può aumentare l'efficienza dell'azienda e la qualità dei prodotti in modo sostanziale per l'evoluzione dell'impresa verso l'Industria 4.0.

Ecco alcuni dei principali mezzi tramite i quali **la digitalizzazione** si rende **fondamentale per questi percorsi di innovazione**:

- **L'automazione dei processi:** grazie all'adozione di procedure standard, i processi automatizzati **riducono al minimo il rischio di errori umani** e, inoltre, **accelerano i tempi di produzione.**
- **Il monitoraggio in tempo reale:** l'utilizzo di sensori, IoT e altre tecnologie consente di monitorare in tempo reale i processi produttivi. Ciò significa che gli errori possono essere identificati e risolti immediatamente, **migliorando la qualità dei prodotti e l'efficienza dell'azienda.**





- **L'analisi dei dati:** comprendendo appieno le esigenze dei clienti e i trend del mercato, l'analisi dei dati consente alle aziende di **sviluppare prodotti e servizi che soddisfano la domanda, aumentando le loro probabilità di successo.**
- **La collaborazione:** la digitalizzazione può migliorare la collaborazione tra i membri del team e con i partner esterni, consentendo una **comunicazione più rapida ed efficace, riducendo le tempistiche e migliorando l'efficienza dell'azienda.**

Secondo McKinsey & Company, **grazie all'adozione di strumenti di digitalizzazione dell'Industria 4.0**, non è raro vedere **riduzioni del 30-50% dei tempi di fermo macchina, aumenti del 10-30% del rendimento, miglioramenti del 15-30% della produttività del lavoro e previsioni più accurate dell'85%**.



## I 10 vantaggi della digitalizzazione

La **digitalizzazione offre soluzioni per** molte sfide aziendali, come **la gestione e la sicurezza dei dati, la collaborazione interna, la flessibilità aziendale e il controllo della supply chain.**



Di seguito analizzeremo i **principali vantaggi della digitalizzazione** e il modo in cui questa contribuisce all'efficientamento aziendale.

- 1. Costi di produzione ridotti:** L'automazione dei processi produttivi consente di **diminuire il tempo necessario per la realizzazione di un prodotto e la possibile incidenza dell'errore umano**. Inoltre, grazie alla digitalizzazione è possibile **ridurre i costi operativi**, ad esempio **ottimizzando l'utilizzo delle risorse, eliminando gli sprechi e i duplicati, e migliorando la gestione dell'inventario e dei fornitori**.
- 2. Gestione dei dati immediata e sicura:** I documenti digitali sono facili da condividere tra i membri del team e possono essere sempre accessibili da **diverse sedi** in tutto il mondo. **La diffusione delle informazioni avviene in tempo**

**reale, permettendo di aumentare la collaborazione, la produttività e la velocità** di esecuzione dei compiti dando spazio, inoltre, alla semplificazione dei processi interni all'organizzazione. Ciò consente di implementare, inoltre, **protocolli di sicurezza avanzati** prevenendo la perdita o la divulgazione non autorizzata degli stessi.

**3. Progettazione efficiente dei prodotti:** La digitalizzazione abilita l'**automatizzazione di molti processi di progettazione**, come la generazione di modelli 3D e la creazione di disegni, oltre a **semplificare il processo di prototipazione e validazione**.

**4. Collaborazione semplificata tra team:** I membri del team possono facilmente comunicare tra loro, organizzare il lavoro, e condividere file e documenti. Inoltre, nei processi in cui è richiesto l'intervento di più reparti, come ad esempio un processo approvativo, **la collaborazione è automatizzata e rapida**.

**5. Visione completa del processo di produzione:** La digitalizzazione consente di **monitorare in tempo reale le attività**



svolte nella catena di produzione. Ciò significa che è possibile avere una **panoramica precisa di ciò che accade in ogni fase** del processo produttivo e individuare eventuali problemi o ritardi.

Tramite l'utilizzo di sistemi informativi centralizzati, è possibile **conoscere in tempo reale le quantità di materiali utilizzati, i costi sostenuti e l'efficienza del processo**, facilitando l'individuazione di eventuali aree di miglioramento.



**6. Agilità e flessibilità aziendali:** L'adozione di tecnologie come cloud computing, automazione dei processi, analisi e intelligenza artificiale, permette alle aziende di **gestire le proprie attività in modo più efficiente e veloce, automatizzando e standardizzando i propri processi**. Tutto questo si traduce in un **aumento della flessibilità e dell'agilità aziendale**: le aziende si adattano rapidamente alle esigenze del mercato, modificando le proprie procedure o i prodotti, per migliorare la soddisfazione dei clienti.

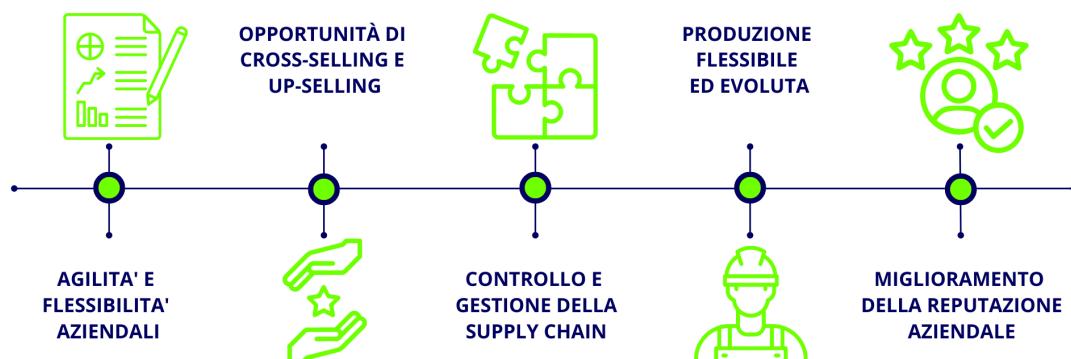
**7. Opportunità di cross-selling e up-selling:** Grazie all'adozione della digitalizzazione, è possibile raccogliere e analizzare i dati dei clienti in modo più preciso e dettagliato. Questo consente di **conoscere meglio le loro esigenze e preferenze**, aumentando le possibilità di **proporre loro**

prodotti o servizi complementari o di alto valore.

**8. Controllo e gestione della supply chain:** In ambito di supply chain, i temi di tracciabilità e gestione di tempi, costi e risorse sono vitali. La digitalizzazione consente il tracciamento dei prodotti, riduce gli errori legati all'intervento umano, elimina parte del lavoro manuale e **automatizza le attività ripetitive, riducendo così i costi di gestione**. Inoltre, il monitoraggio dell'inventario in tempo reale permette di programmare gli acquisti in modo più strategico.

**9. Produzione flessibile ed evoluta:** Le tecnologie avanzate, come la stampa 3D e la robotica collaborativa, consentono di produrre pezzi personalizzati, **incontrando le richieste dei clienti, migliorando la qualità e riducendo i tempi di produzione**.

**10. Reputazione aziendale:** L'adozione di tecnologie digitali può ottimizzare i propri processi interni e migliorare i servizi offerti. Questi miglioramenti possono contribuire a **migliorare la reputazione aziendale e a consolidare la posizione dell'azienda sul mercato**.

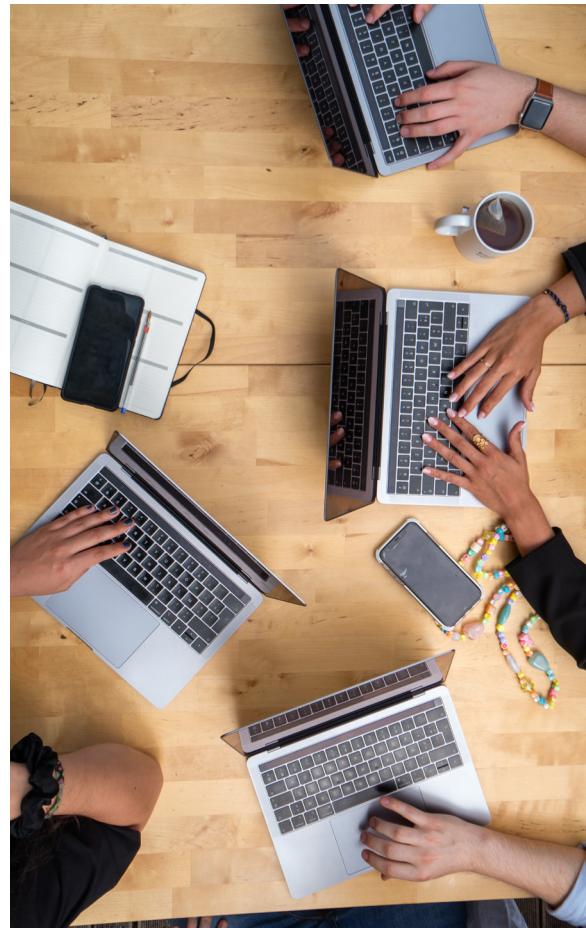


## 4. La digitalizzazione che si concretizza: Il sistema PLM

### Il PLM come strumento essenziale per la digitalizzazione

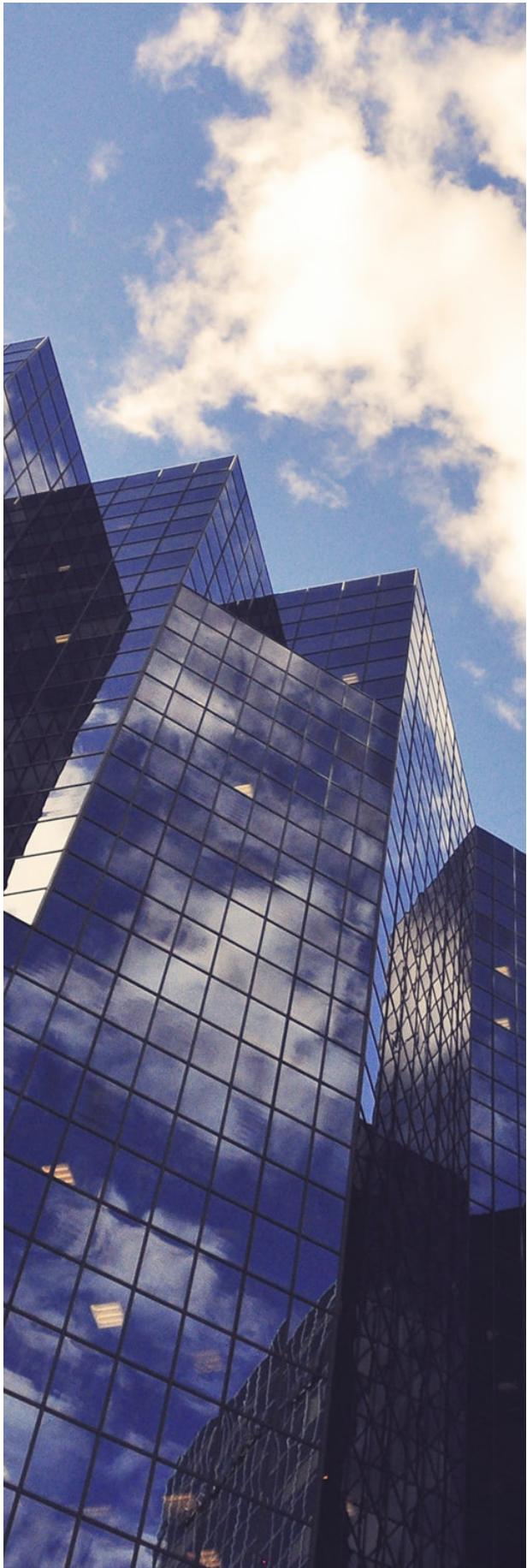
Il PLM (Product Lifecycle Management) è diventato uno strumento essenziale per la digitalizzazione in molte aziende, specialmente quelle che operano nel settore manifatturiero.

Grazie alla sua capacità di **integrare tutti i dati e le informazioni relative al ciclo di vita di un prodotto**, il PLM può offrire un netto **miglioramento dei processi aziendali**.



Alcuni dei benefici che l'adozione di un PLM può portare sono:

**Più efficienza:** grazie alla centralizzazione di tutte le informazioni e alla possibilità di condividere in modo semplice e immediato i dati, **il PLM permette di ridurre i tempi e i costi di sviluppo dei prodotti, migliorando l'efficienza dell'intero processo produttivo.**



**Più innovazione:** il PLM consente di gestire in modo più **efficace l'innovazione**, facilitando la **creazione di nuovi prodotti e il loro lancio sul mercato**. Grazie alla possibilità di integrare informazioni provenienti da diversi reparti aziendali, il PLM **può favorire il confronto tra i diversi team**, favorendo la nascita di nuove idee.

**Più collaborazione:** il PLM favorisce la collaborazione e la cooperazione tra i diversi dipartimenti aziendali, eliminando le barriere e i silos organizzativi. Ciò può **facilitare la gestione dei progetti e migliorare il flusso delle informazioni** all'interno dell'azienda.

## Case Studies: le aziende che hanno implementato il PLM

La **digitalizzazione** è diventata un tema cruciale per tutte le aziende che vogliono orientarsi verso **l'Industria 4.0**: la **gestione efficace dei dati, l'ottimizzazione dei processi e l'integrazione di sistemi tecnologici diversi** sono tutti obiettivi da raggiungere per avere successo nell'era digitale.



In questo capitolo, esploreremo alcuni **e esempi di aziende che hanno implementato il sistema PLM**, cominciando così il loro percorso verso l'Industria 4.0.

Vedremo **come il PLM ha aiutato queste aziende a migliorare** l'efficienza dei propri processi e a migliorare la collaborazione tra i dipartimenti, aumentando così **la qualità dei prodotti offerti e riducendo i costi**.

I casi studio che esploreremo rappresentano solo alcuni degli esempi di come il PLM possa essere utilizzato per la digitalizzazione aziendale, con **focus sul miglioramento dell'efficienza e della produttività**.

**Schneider Electric** guida la trasformazione digitale della gestione dell'energia e dell'automazione negli edifici, nei data center, nelle infrastrutture e nelle industrie. Presente in oltre 100 paesi del mondo, Schneider è leader indiscusso nei settori della distribuzione elettrica in media e bassa tensione, protezione dell'alimentazione elettrica e nei sistemi di automazione, e offre soluzioni integrate per l'efficienza.

Schneider Electric, dopo una prima implementazione, ha deciso di **superare i confini della Divisione R&D nell'utilizzo del PLM PRO.FILE per aumentare l'efficienza di tutto il ciclo produttivo**. Ad oggi, beneficiano della soluzione: la Produzione, il Service e l'Ufficio Acquisti nella sua totalità, con pieno accesso e possibilità di visualizzazione di dati e documenti.

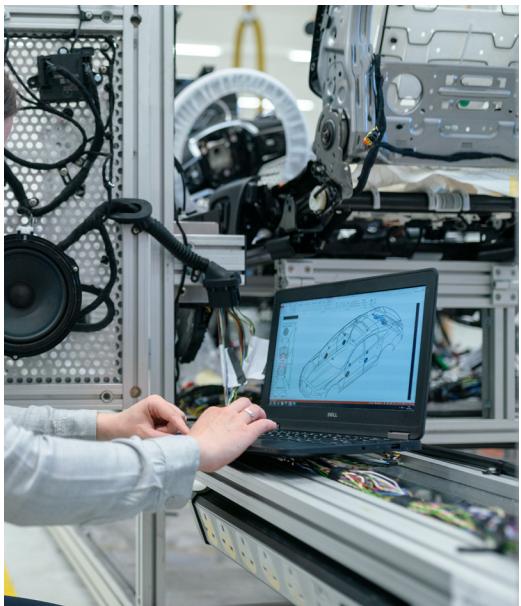
Grazie all'adozione di una soluzione PLM, Schneider Electric ha saputo **gestire le criticità derivanti dalla gestione delle commesse speciali e da un'organizzazione produttiva basata anche sul processo di ETO (Engineering to Order)**. Tutti i **siti remoti di R&D e di Produzione** hanno accesso al PLM PRO.FILE, con completa autonomia operativa e progettuale.



Il Manager R&D dell'IT Division riporta come per l'azienda fosse importante arrivare a "una gestione condivisa e coordinata di prodotti e progetti: **la sfida vinta è quella dello sviluppo del singolo prodotto secondo il concetto del „working around the clock“.** (...) In un approccio alla produzione secondo la logica dell'Engineering to Order, le criticità gestionali sono inevitabili: PRO.FILE, integrandosi con gli strumenti IT già in uso, ci ha permesso di ridurle al minimo e velocizzare i processi di decision making."



**Starmatik S.r.l.** è una realtà aziendale del Trevigiano, punto di riferimento per il mercato nazionale e internazionale di lavorazione della lamiera fin dal 1996. Grazie all'elevata competenza dei suoi specialisti, Starmatik



è in grado di affrontare esigenze specifiche di automazione, sviluppando progetti su misura e curandone l'intero ciclo di vita fino ad arrivare alla loro realizzazione.

Tutti gli oltre 900 impianti progettati ed installati nel mondo rispondono ai requisiti dell'Industria 4.0.

Il Technical Manager e Referente del Progetto PLM riferisce come *"Prima di PRO.FILE utilizzavamo un PDM che era molto limitante: era integrato solo con il CAD, non esisteva alcuna gestione documentale. Lavoravamo in modo caotico, gli articoli erano strutture a sé stanti, non collegati a progetti né a commesse."*

Perchè è stato scelto il PLM PRO.FILE?

**PRO.FILE va al di là della sola gestione dei documenti CAD e integra anche tutta la documentazione aziendale, fondamentale per una gestione a 360° delle informazioni e del know-how** proprio di un'azienda orientata, come Starmatik, allo sviluppo in Industria 4.0.



**Il Gruppo TMCI Padovan**, leader nella progettazione e produzione di impianti e macchinari per l'industria delle bevande e del settore alimentare, nasce nel 1919 nel Trevigiano, area nota in tutto il mondo per il pregio, la qualità e la diversificazione dei propri vini.

La sua iniziale produzione si concentra nel fornire strumenti e macchine all'industria vinicola.

Nel corso dei decenni, grazie all'attenzione riposta nel rinnovamento sia di prodotto che organizzativo e agli investimenti condotti in R&D, ottiene vari e prestigiosi riconoscimenti per l'innovazione, trasformandosi in una Fabbrica Digitale a tutti gli effetti e adottando una digitalizzazione completa.

**"Siamo diventati una Fabbrica Digitale anche grazie al PLM PRO.FILE, perché ci ha indotti ad un cambiamento culturale e organizzativo che la Direzione aziendale ha sempre sostenuto ed incentivato [...] L'introduzione di PRO.FILE in azienda ci ha consentito di elaborare una metodologia condivisa [...] che permettesse di condividere le informazioni con l'intera struttura"** afferma il Progettista e Responsabile PLM.

**Il Gruppo Epta** è una multinazionale specializzata nella refrigerazione commerciale e opera a livello mondiale nei settori Retail, Food & Beverage e Ho.Re.Ca.. Sviluppa, progetta e realizza sistemi frigoriferi completi, dalla fase primaria di R&D al service post-vendita.

**Tramite il PLM, Epta gestisce tutti i dati e i documenti CAD, avvia attività di project management** per una attenta

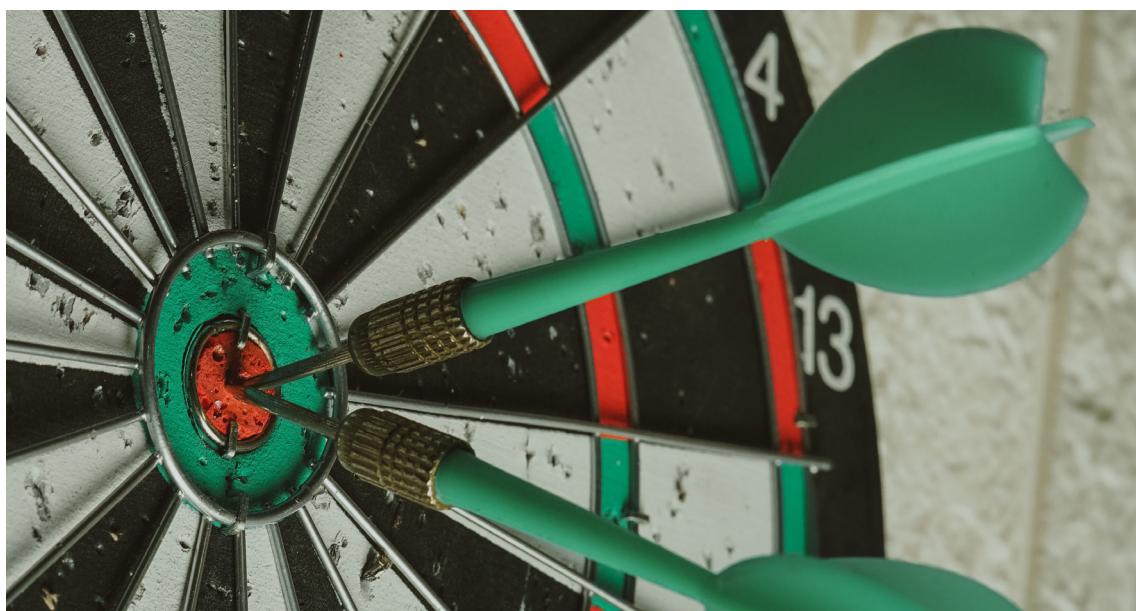


**valutazione di tempi e costi e riorganizza i differenti processi secondo le specificità di ciascun Dipartimento.**

Il Responsabile PLM e R&D conferma che *"dai dati presenti nel database di PRO.FILE generiamo, con facilità e secondo le specifiche richieste, differenti report aziendali con cui fornire al management del Gruppo una immagine completa ed esaustiva delle differenti attività."*



Quali sono stati i **risultati** dopo l'implementazione del PLM? Le **attività di R&D, suddivise attualmente su sei diverse sedi internazionali, sono accessibili a tutti i Dipartimenti** coinvolti sia da client PRO.FILE che mediante Web Portal: **la sicurezza e la certezza del dato sono assicurati**, soprattutto se si tiene conto che l'allocazione della Produzione avviene solo dopo la fase di R&D.



## Riepilogo

In conclusione, **il PLM rappresenta uno strumento essenziale per la digitalizzazione delle aziende, permettendo di gestire in modo più efficiente e innovativo il ciclo di vita dei prodotti.**

Grazie al PLM, **le aziende possono migliorare la propria competitività e produttività, aumentare la flessibilità e migliorare la collaborazione tra i reparti, riducendo i costi e offrendo prodotti di alta qualità** ai loro clienti. Inoltre, la digitalizzazione consente di **gestire meglio i dati e le informazioni, di automatizzare i processi aziendali e di accedere a nuovi mercati e opportunità** di business.

### Riferimenti bibliografici

- Eurostat; "How digitalised are the EU's enterprises?"; <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220826-1>
- Mickael Brossard, Bernhard Mühlreiter, Sébastien Chaigne, Jacomo Corbo, Jan Paul Stein; McKinsey & Company; "Digital twins: The art of the possible in product development and beyond"; <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-twins-the-art-of-the-possible-in-product-development-and-beyond>
- Ewelina Gregolinska, Rehana Khanam, Prashanth Parthasarathy, Frédéric Lefort; ; McKinsey & Company; "Capturing the true value of Industry 4.0"; <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/capturing-the-true-value-of-industry-four-point-zero>
- IoT.Business.News; "The rise of Industry 4.0 in 5 stats"; <https://iotbusinessnews.com/2022/10/20/01453-the-rise-of-industry-4-0-in-5-stats/>
- Nicolai Andersen, Alexander Boersch, Julian Blohmke; Deloitte Insights; "L'innovazione in Europa"; [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/strategy/L%27innovazione%20in%20Europa\\_Deloitte%20Italia.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/strategy/L%27innovazione%20in%20Europa_Deloitte%20Italia.pdf)

**Stefano De Toni**

*Imprenditore con una formazione specialistica in CAD, fonda nel 2002 l'azienda di rivendita e consulenza PLM Cadtec e, qualche anno dopo inaugura la sede Horasis a Milano. Nel 2023 dalla fusione delle due aziende nasce MIRVE, punto di riferimento per consulenza e implementazione dei prodotti aziendali per la digitalizzazione e la transizione verso l'Industria 4.0.*

**Mirve**  
your digital way

MIRVE – A Cadtec Brand  
Via Marco Corner 19/21 – Thiene (VI)  
Tel. 0445 38 01 75  
[www.mirve.it](http://www.mirve.it)