

Un eBook di CIMdata

Sponsorizzato da Siemens Digital Industries Software

# La gestione del ciclo di vita dei beni strumentali

Trasformazione digitale della creazione e gestione dei beni strumentali



*Immagine gentilmente concessa da Siemens*

**CIMdata**<sup>®</sup> |

Global Leaders in PLM Consulting  
[www.CIMdata.com](http://www.CIMdata.com)

### Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni

## Che cosa occorre sapere

### Punto di attenzione #1

La complessità dei beni strumentali (centrali elettriche, fabbriche, altri tipi di strutture e infrastrutture, ...) nell'era dell'informazione e l'esplosione dei dati che generano durante il loro ciclo di vita — requisiti contrattuali, progettazione, costruzione, funzionamento e dismissione — rappresentano una sfida enorme: organizzare e gestire questi asset fisici e virtuali durante il loro intero ciclo di vita.

### Punto di attenzione #2

Siemens e Bentley Systems hanno integrato le notevoli capacità di gestione dei dati di produzione e del ciclo di vita di Siemens Digital Industries Software con l'esperienza di Bentley Systems nella progettazione di impianti e nella gestione dei dati relativi alle infrastrutture. Il risultato è la soluzione Teamcenter® for Capital Asset Lifecycle Management (CALM), progettata per consentire a proprietari/utilizzatori (Owner/Operators, O/O), società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (Engineering, Procurement and Construction, EPC) e produttori di apparecchiature originali (Original Equipment Manufacturer, OEM) di gestire in modo più efficace le preziose informazioni a supporto del ciclo di vita dei loro beni strumentali.

### Punto di attenzione #3

Teamcenter for CALM consente al proprietario/utilizzatore (O/O) di consolidare i dati tecnici a supporto degli asset e delle infrastrutture generate dalle loro società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC), dai fornitori di servizi associati e dalla loro catena di fornitura in un unico ambiente collaborativo definito come “digital twin” (gemello digitale) e di gestire tali asset digitali in modo più efficiente ed efficace per supportare in maniera più adeguata il funzionamento e la manutenzione degli asset reali.

### Punto di attenzione #4

Ciò che rende Teamcenter for CALM innovativo è la sua capacità di integrare dati di progettazione di strutture e componenti intelligenti, che di solito sono isolati, con altre fonti di informazioni tecniche e commerciali per supportare la trasformazione digitale e gestire in modo completo tutte le informazioni relative ai beni strumentali.



Immagine gentilmente concessa da Siemens

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni

## Perché serve una soluzione per la gestione del ciclo di vita dei beni strumentali (Capital Asset Lifecycle Management, CALM)

### L'ultimo miglio della trasformazione digitale

Un bene strumentale è un elemento tangibile con una vita utile superiore a un anno che non è destinato alla vendita nel corso normale della sua attività commerciale. Immobili, impianti e macchinari sono i beni strumentali che costituiscono la base produttiva di un'organizzazione industriale, sui quali essa investe gran parte dei suoi capitali.

I beni strumentali sono costruiti attraverso progetti di capitale che sono stati storicamente afflitti dalla bassa produttività del lavoro. Ciò può essere in parte attribuito alla mancanza di digitalizzazione e interoperabilità del sistema, nonché alla natura frammentata delle imprese che partecipano a un progetto di capitale. Quando un capital asset è completato, i problemi di pianificazione, progettazione e interoperabilità dei dati di costruzione hanno probabilmente già avuto un impatto negativo sull'efficienza dei risultati del progetto (ad esempio, un impianto di processo o un edificio). Questi problemi vengono in genere trasferiti al proprietario/utilizzatore al quale potrebbero non essere forniti dati ingegneristici e progettuali sufficienti per migliorare realmente l'efficienza operativa nel corso dell'intero ciclo di vita del bene strumentale.

Nonostante anni di investimenti in software e tecnologia, i proprietari dei beni strumentali hanno ancora molta strada da fare per ottenere il

massimo valore dalle informazioni tecniche in loro possesso rispetto a molte altre industrie manifatturiere. A differenza delle informazioni transazionali che sono state meglio consolidate dopo decenni di implementazione del sistema ERP aziendale, le informazioni tecniche relative ai beni strumentali risultano spesso ancora disperse in siti diversi con formati di dati incompatibili. Per peggiorare le cose i dati provenienti da più progetti e impianti utilizzano diversi "stack" tecnologici e suite di strumenti di una varietà di fornitori, ognuno con standard e specifiche propri, che determinano ulteriori incompatibilità dei dati e processi non allineati..

Indipendentemente dal settore o da ciò che viene prodotto, i processi che gestiscono le informazioni ciclo di vita sono sostanzialmente gli stessi.

Ciascuna parte interessata (stakeholder) nel corso del ciclo di vita del progetto deve disporre di un accesso controllato a informazioni complete, corrette e coerenti in cui le modifiche siano gestite e i processi siano ottimizzati per raggiungere gli obiettivi prestazionali prefissati.

Questo eBook analizza perché si renda necessaria la gestione del ciclo di vita dei beni strumentali (Capital Asset Lifecycle Management, CALM), definisce le caratteristiche necessarie per una sua soluzione, descrive il modo in cui Siemens Digital Industries Software (Siemens) ha stretto una partnership con Bentley Systems per sviluppare e fornire una soluzione CALM ed evidenzia come tale soluzione risponda in modo univoco alle esigenze del settore energetico e dell'industria di processo..



Immagine gentilmente concessa da Siemens

# Le sfide della gestione dei beni strumentali

## Che cos'è la gestione del ciclo di vita dei beni strumentali?

### Oltre la progettazione tradizionale degli impianti

La gestione del ciclo di vita dei beni strumentali rappresenta l'adattamento e l'applicazione dei concetti e delle tecniche di gestione del ciclo di vita dei prodotti (Product Lifecycle Management, PLM) alla pianificazione, progettazione, costruzione e messa in esercizio di un impianto, un'infrastruttura o una fabbrica. Molti dei concetti sono comuni a tutti i settori manifatturieri, ma dal punto di vista dei beni strumentali si concentra principalmente sull'integrazione di dati fisici, logici e tecnici in un singolo modello.

In termini generali una soluzione di gestione del ciclo di vita deve gestire le complesse informazioni sui prodotti o sugli asset, agevolando i flussi di lavoro e la collaborazione collegando persone e processi attraverso "silos" di informazioni generate da diverse funzioni aziendali lungo un singolo flusso digitale. Essa deve rendere disponibili strumenti che facilitino l'efficace gestione delle informazioni lungo tutto il ciclo di vita del bene, consentendo la tracciabilità, l'adesione ai requisiti e un migliore processo decisionale. Nel contesto della quarta rivoluzione industriale, che ha fatto progressi significativi in molti settori, questi strumenti si sono evoluti al fine di abilitare concetti tipici dell'Industria 4.0, quali il riutilizzo dei dati, la simulazione, la modularizzazione, il gemello digitale (digital twin) e l'"internet delle cose" (Internet of Things, IoT).

Alla base di questa rivoluzione industriale c'è la digitalizzazione, ovvero la creazione di una rappresentazione digitale di un oggetto fisico, come la scansione di un documento cartaceo e la sua conversione in un formato digitale. La digitalizzazione in sé fornisce però solamente un minimo valore aggiunto all'azienda: le organizzazioni devono sfruttare i dati digitalizzati e i progressi ottenuti ed evolvere verso una digitalizzazione che preveda "l'utilizzo delle tecnologie digitali per cambiare modello di business e fornire nuove opportunità di guadagno e produzione di valore; questo rappresenta il processo di passaggio a un business digitale." <sup>1</sup>

Dal punto di vista della gestione del ciclo di vita sarà quindi possibile automatizzare e semplificare i processi aziendali di un'organizzazione per integrare e digitalizzare l'intera catena del valore, dalla progettazione alla messa in esercizio. Fornitori e

logistica vengono integrati attraverso una piattaforma di collaborazione coerente, che consente alle organizzazioni di iniziare con la digitalizzazione in qualsiasi fase della loro catena del valore, come mostrato di seguito.

### Gli elementi della digitalizzazione

I sei elementi del ciclo di vita di un bene strumentale digitalizzato comprendono:

1. Dati digitalizzati, per consentire l'utilizzo di tecnologie digitali
2. Un archivio centrale di informazioni digitalizzate
3. Una piattaforma di collaborazione per l'intera catena del valore
4. Collegamenti a vari sistemi aziendali lungo la catena del valore
5. Processi aziendali capaci di gestire l'evoluzione dei dati lungo l'intero ciclo di vita
6. Il gemello digitale (digital twin) del bene strumentale



**Flusso digitale (Digital Thread)**—Il flusso digitale si riferisce ad un'infrastruttura (framework) di comunicazione che consente un flusso di dati connesso e una visione integrata dei dati di un asset (ovvero del suo "gemello digitale") durante il suo ciclo di vita, attraverso prospettive funzionali tradizionalmente non integrate.

**Gemello digitale (Digital Twin)**—Una rappresentazione virtuale (vale a dire un surrogato digitale) di un bene fisico oppure di una raccolta di beni fisici (cioè di un gemello fisico) che sfrutta il flusso di dati da/verso i beni fisici associati.

<sup>1</sup><https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Il concetto è semplice, ma finora non era disponibile una soluzione soddisfacente in applicazioni produttive

## La gestione degli asset è complessa

Oggi molti “stakeholder” di beni strumentali (coloro che progettano, costruiscono e/o gestiscono tali beni) hanno difficoltà a digitalizzare in modo completo ed efficace ciò che definisce l’asset e ad utilizzare tali dati per migliorare l’efficienza e le prestazioni. Ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) si occupano principalmente di soddisfare i costi, le prestazioni e i requisiti di consegna/messa in esercizio. Il proprietario/utilizzatore desidera sfruttare le nuove tecnologie per monitorare e migliorare le prestazioni dei propri beni attraverso simulazione, analisi e controlli. Ciò è reso più difficile dalla complessità di aggregare e gestire il capital asset nel suo insieme con informazioni operative e processi a livello aziendale. Queste difficoltà comportano notevoli perdite di efficienza non solo nella consegna del capital asset ma anche durante l’intero ciclo di vita degli asset.

## Le sfide nella gestione degli asset

Le principali sfide di gestione dei beni strumentali includono:

- Progetti eseguiti in modo inadeguato—Comportano ritardi e sforamenti di budget che possono, in parte, essere attribuiti ad una inefficiente pianificazione ed esecuzione dei progetti e alla mancanza di interoperabilità dei sistemi. Inoltre, si traducono in asset che funzionano al di sotto degli standard attesi e che incidono negativamente sulla produzione, sui margini e sul recupero dei costi.

- Sistemi di dati differenti—I proprietari/utilizzatori (O/O) generalmente non adottano soluzioni adeguate nella ricezione dei dati da ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC), con conseguenti dati incompleti oppure sono costretti a esportare i dati in formati alternativi che siano supportati dalle soluzioni in essere, aggiungendo tempi e costi di progetto non previsti e rischiando la perdita dei dati stessi.
- Trasferimento incompleto dei dati di progetto e degli asset—I dati generati da una società di ingegneria durante la progettazione di un asset per soddisfare i requisiti del cliente e supportare la successiva costruzione spesso non sono abbastanza completi da consentire al proprietario/utilizzatore (O/O) di gestire, mantenere e aggiornare gli asset e le infrastrutture.
- Inadeguata gestione del ciclo di vita delle informazioni—E’ necessario fornire visibilità sulla struttura degli asset e sul loro stato di manutenzione nel tempo, nonché sulla correlazione con la pianificazione contenente importanti “milestone” che innescano attività di approvvigionamento, come ordini materiali e pagamenti degli appaltatori. Tali informazioni coinvolgono anche gli aspetti di gestione rischi e sicurezza che impattano sulle funzioni di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC).
- Dati incoerenti e processi di modifica lenti—Possono portare a una bassa produttività nella realizzazione e generare errori nella progettazione e nell’utilizzo.
- Esplosione dei dati digitali e impatto dei “big data”—Un ulteriore fattore di complessità per le aziende è costituito dal reperimento delle informazioni necessarie per ottimizzare gli asset durante il loro ciclo di vita: progettazione, costruzione e funzionamento.
- Aumento della dimensione e della complessità del progetto—Uno spostamento verso tipologie di contratto chiavi in mano (Lump-Sum TurnKey contracts, LSTK) in cui ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) si fanno carico dei rischi progettuali (tempi e costi) garantendo l’operatività alla data di consegna prevista.
- Aumento del tasso di innovazione tecnologica—Le parti interessate al progetto devono testare e implementare in modo proattivo le nuove tecnologie per rimanere competitive e realizzare progetti efficienti, nei tempi e nel rispetto del budget.
- Maggiore concorrenza globale—Aumenta la pressione sui costi e sul margine; le aziende sono sfidate a progettare, costruire e gestire i beni strumentali in modi maggiormente innovativi ed economici.
- Diminuzione della forza lavoro—Sempre meno giovani lavoratori entrano nei settori di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC). Ciò crea rischi per la salvaguardia della conoscenza e della proprietà intellettuale (IP) dell’azienda quando le risorse esperte vanno in pensione e riduce ulteriormente la produttività.

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Le sfide di CALM nella gestione dei dati

## Miglioramento dell'esecuzione e della consegna del progetto

### La gestione dei dati è una barriera

Progetti ideati e realizzati da più aziende e diversi team devono gestire dati contenuti in più sistemi informativi, quali le applicazioni per la progettazione di impianti e gli strumenti per la modellizzazione delle informazioni di costruzione (Building Information Modeling, BIM). Tutte le parti che partecipano al progetto necessitano di una soluzione collaborativa che supporti tutto il ciclo di vita a livello enterprise per gestire maggiori frequenze e volumi di generazione dei dati, collegando nel contempo le persone "giuste" alle informazioni "giuste", evolvendosi da una gestione di processi ad alta intensità di documenti verso processi aziendali basati sui dati, che garantiscano alle parti interessate le adeguate modalità di accesso.

I proprietari/utilizzatori (O/O) spesso non dispongono dei dati di progetto necessari per mantenere correttamente l'infrastruttura e migliorarne i costi e la produttività nel tempo. Spesso, al termine di un progetto, si effettua una consegna dei dati incentrata sui documenti, lasciando gli operatori con una montagna di documenti che non possono essere riutilizzati facilmente e sono difficili da mantenere aggiornati. **La consegna digitale continua di dati strutturati di progetto è necessaria affinché i proprietari/utilizzatori (O/O) possano sfruttare al meglio le apparecchiature e i sistemi esistenti**

**all'interno dell'impianto, utilizzando tali dati per simulazioni, pianificazioni integrate e futuri ammodernamenti.**

La risoluzione di questi problemi migliora l'esecuzione del progetto e porta ad ottenere asset di qualità superiore, che funzionano meglio e hanno maggiori probabilità di soddisfare i requisiti definiti in sede di contratto.

*Immagine gentilmente concessa da Siemens*



In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Caratteristiche della soluzione CALM

È necessaria una visione olistica del ciclo di vita dei beni strumentali

## Risolvere la complessità del sistema

Una soluzione CALM consente a un'azienda di aggregare, simulare, analizzare e trasformare i dati acquisiti dal funzionamento dell'infrastruttura e dagli asset della stessa in informazioni fruibili che possano essere riportate sia agli operatori per la pianificazione della produzione sia alle funzioni di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) con le modifiche di progettazione suggerite. Creando questo ambiente di supporto decisionale, abilitato da un "gemello digitale" costantemente aggiornato, le organizzazioni iniziano a realizzare strumenti per l'ottimizzazione continua delle prestazioni.

Su questa base, un'efficace soluzione CALM dovrebbe anche fornire o includere:

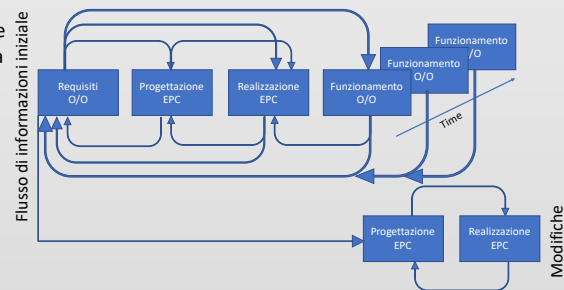
- Un unico punto di accesso ai dati federati (vedere i dettagli a destra) riguardanti l'infrastruttura e i beni strumentali gestiti (come mostrato in figura)
- Collaborazione a livello aziendale, capacità di analisi e visibilità
- Funzionalità avanzate di gestione dei programmi
- Simulazione per progettazione, costruzione e funzionamento

Il gemello digitale "a circuito chiuso" include il processo di progettazione virtuale che definisce le apparecchiature, i sistemi e il flusso di processo necessari per produrre la quantità richiesta di

prodotto (es.: un impianto di GNL, gas naturale liquefatto, che specifica una produzione di 1.000 tonnellate al giorno). Il gemello digitale prenderà le parti, le attrezzature e i sistemi che sono stati creati e ottimizzati nella progettazione dettagliata e li posizionerà virtualmente all'interno del layout dell'impianto o delle aree di costruzione. Da qui sono possibili il sequenziamento delle attività di costruzione, il rilevamento delle possibili interferenze e la messa in esercizio virtuale. Una volta che il progetto o l'impianto saranno operativi questo gemello digitale completo rifletterà la struttura "as-built" e sarà continuamente aggiornato dai sistemi informativi di gestione della manutenzione (Computerized Maintenance Management Systems, CMMS), come Maximo di IBM, per rappresentare virtualmente la struttura come gestita/come mantenuta. Man mano che nascono nuovi progetti, riconversioni o ammodernamenti dell'impianto, il gemello digitale sarà sfruttato dalla progettazione e dall'ingegneria per pianificare, simulare e ottimizzare le attrezzature e i sistemi per adeguarle alle nuove esigenze, chiudendo il ciclo informativo tra utilizzatori, assistenza e ingegneria.

Infine, gli strumenti di analisi e di controllo (dashboard) risultano necessari per tenere informati gli utenti sull'andamento del progetto, mentre le metriche chiave vengono analizzate e misurate per aiutare le parti interessate (stakeholder) a rispettare tempi e budget e per prendere decisioni informate e tempestive sulla

**Dati federati**—L'architettura di dati federati è una struttura informativa che ospita più database eterogenei. L'architettura dei dati federati prende atto del fatto che le informazioni richieste per eseguire i processi aziendali di solito risiedono in più repository, che spesso rappresentano un mix completamente eterogeneo di tecnologie e approcci di implementazione. Una volta federati, i dati appaiono all'utente come gestiti in un singolo repository e sono referenziati tramite una connessione federativa tra i database. I dati sembrano essere nativi, possono avere l'intera gamma di diritti CRUD (Create, Read, Update, Delete) e rispettano le politiche di sicurezza combinate dei sistemi di origine e di riferimento.



Flusso di informazioni durante il ciclo di vita dei beni strumentali

Immagine gentilmente concessa da CIMdata

CIMdata®

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# I rapporti tra Siemens e Bentley

Entrambe le società offrono tecnologia complementare ed esperienza nel settore

## L'alleanza strategica

Nel 2016 Siemens e Bentley Systems Inc. hanno stretto un'alleanza strategica per generare maggior valore per le aziende accelerando la digitalizzazione nella consegna di progetti relativi a infrastrutture e beni industriali e per migliorare le prestazioni degli asset. Attraverso un fondo comune di investimento vengono sviluppate soluzioni software innovative per affrontare le nuove sfide del settore attraverso la digitalizzazione. Il fattore trainante è rappresentato dalla convergenza dei modelli di ingegneria digitale di entrambe le società che ha consentito la creazione di un gemello digitale (cioè la rappresentazione virtuale di un asset fisico) più completo, utilizzato per ottimizzare le prestazioni dei capital assets e le prestazioni operative dell'impianto, dell'infrastruttura o della fabbrica.

Nel 2019 Siemens e Bentley hanno annunciato la disponibilità di Teamcenter® for Capital Asset Lifecycle Management (CALM) che collega i domini di progettazione della struttura e di gestione del

ciclo di vita del prodotto (PLM). In questa partnership Siemens rende disponibili modelli di processo "data driven", quali la gestione delle modifiche, dei requisiti e dei progetti/programmi, nonché le sue competenze in ingegneria dei sistemi, collaborazione aziendale e simulazione. Bentley contribuisce con la sua esperienza nei progetti di infrastrutture e relativo scambio di dati per affrontare le problematiche dell'interoperabilità e dell'accesso ai dati ingegneristici caratteristici del ciclo di vita dei beni strumentali. L'approccio combinato aiuta le aziende a stabilire un filo digitale lungo l'intero ciclo di vita di CAPEX/OPEX, consentendo la creazione di un gemello digitale del bene strumentale che può quindi essere utilizzato per ottimizzare il progetto, riducendo i costi e migliorando i margini operativi e le prestazioni.

Entrambi i partner rendono disponibili competenze tecnologiche e di dominio che sono state integrate per creare la soluzione Teamcenter for CALM.

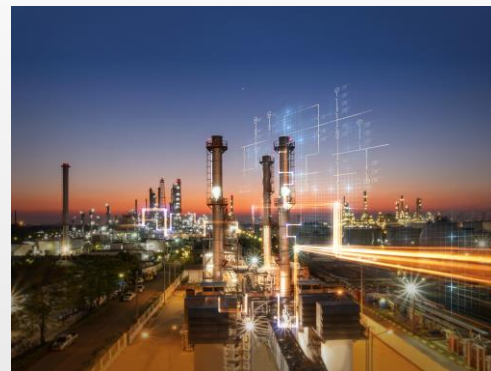


Immagine gentilmente concessa da Siemens

# SIEMENS



# Bentley®

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni





# La soluzione: Teamcenter for CALM

## Siemens e Bentley Systems hanno collaborato per creare una soluzione CALM

### Una soluzione sviluppata congiuntamente

Sviluppato in collaborazione da Siemens e Bentley Systems, Teamcenter for Capital Asset Lifecycle Management è progettato per ottimizzare le prestazioni dei beni strumentali, come impianti, infrastrutture o fabbriche, sia nel corso della realizzazione del progetto sia durante il suo funzionamento.

Teamcenter for CALM aiuta le aziende nella digitalizzazione dei processi aziendali di pianificazione, progettazione, approvvigionamento, costruzione e messa in esercizio di un bene strumentale. Consolidando i dati degli asset e creando un flusso digitale lungo tutto il ciclo di vita dell'asset la soluzione consente la creazione di un gemello digitale a circuito chiuso completo, per visualizzare e simulare la progettazione, la messa in esercizio e le prestazioni operative.

La piattaforma collaborativa Teamcenter di Siemens per la gestione del ciclo di vita è stata integrata con la tecnologia iModel di Bentley Systems per digitalizzare e consolidare i dati dei beni strumentali provenienti da fonti eterogenee, realizzando in tal modo una gestione ancor più efficace dell'intero ciclo di vita degli asset.

### Teamcenter for CALM:

- Integra le capacità di traduzione dei dati iModel di Bentley all'interno di Teamcenter
- Gestisce in modo dinamico progetti complessi
- Ottimizza la performance operativa dei beni strumentali
- Consente la creazione di un gemello digitale completo e fruibile dell'impianto intelligente

### Teamcenter for CALM è pensato per:

- Fornire informazioni utili per prendere decisioni facilmente fruibili aggregando e unificando dati progettuali e operativi da sistemi disparati all'interno di una piattaforma aziendale. Creare un unico punto di accesso a dati federati, che includa dati e informazioni ingegneristiche provenienti da sistemi CAD/CAE/BIM di terze parti.
- Garantire la gestione del programma del capital asset attraverso processi aziendali validati, data driven, che gestiscano la complessità del progetto e l'evoluzione dei dati, fornendo strumenti di supporto alle decisioni per visualizzazione, analisi e controllo (dashboard).

- Rende disponibile un gemello digitale completo che fornisce importanti elementi di valutazione e aiuta le aziende a realizzare il miglioramento continuo attraverso la visualizzazione, la simulazione e l'ottimizzazione della progettazione, della messa in esercizio e delle prestazioni operative.

Teamcenter for CALM è stato rilasciato nel settembre 2019. Questa prima versione è stata sviluppata sia per le società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) sia per i proprietari/utilizzatori (O/O) che spesso collaborano per realizzare nuovi progetti di capitale. In un progetto tipico la progettazione ingegneristica, l'approvvigionamento e i capitolati per la realizzazione (Statements of Work, SOW) sono subappaltati a un'azienda che può subappaltare ulteriormente il lavoro ad altre organizzazioni. Ecco il valore dal punto di vista di ciascuno:

**CALM dal punto di vista del proprietario/utilizzatore (O/O)**—L'interfaccia principale delle società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) al capital asset è rappresentata dal sistema iModel di Bentley (ulteriormente descritto di seguito). Questo approccio consente a tali organizzazioni di scegliere gli strumenti di progettazione e ingegneria che meglio si adattano alla propria attività, consentendo allo stesso tempo al proprietario/utilizzatore (O/O) di ottenere informazioni sullo stato di avanzamento del progetto attraverso funzionalità che consentono di mettere in relazione il piano del programma, la suddivisione del lavoro e la scomposizione dell'impianto in un'unica piattaforma. L'allineamento delle parti interessate è facilitato grazie all'automazione e all'ottimizzazione dei processi aziendali chiave, come la gestione delle modifiche. Al momento della consegna del progetto il proprietario/utilizzatore (O/O) sarà in possesso di tutti i dati previsti dalla fornitura in formato digitale; questi potranno quindi essere riutilizzati e arricchiti in futuro.

**CALM dal punto di vista delle società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC)**—La soluzione consente alle loro organizzazioni multidisciplinari di digitalizzare i dati che producono e di scambiarli facilmente con il proprietario/utilizzatore (O/O), fornendo valore aggiunto sul mercato in quanto appaltatori. Inoltre tali organizzazioni possono acquisire via via nuovi livelli di visibilità sul lavoro dei propri subappaltatori, contribuendo a garantire che l'oggetto della fornitura sia progettato da subito nel modo giusto, rispettando le tempistiche di progetto. Le società appaltatrici acquisiranno le stesse capacità dei loro committenti in merito alla razionalizzazione dei processi aziendali chiave che facilitano la gestione efficace dei dati di progetto.

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali  
Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Architettura

## Teamcenter for CALM: gli elementi della soluzione Siemens/Bentley

Sia Siemens che Bentley Systems hanno fornito tecnologia e competenze di dominio che sono state integrate per creare la soluzione Teamcenter for CALM. La tecnologia Siemens include il software Teamcenter che facilita l'adozione di soluzioni correlate come l'"internet delle cose" (Internet of Things, IoT) interoperabile, tramite MindSphere, e lo sviluppo rapido di applicazioni tramite Mendix.

La figura illustra l'architettura di Teamcenter for CALM.

La soluzione Teamcenter for CALM è una combinazione di applicazioni sia nuove che già collaudate, progettate per aiutare le aziende a consolidare i dati degli asset; essa permette di realizzare un flusso digitale, dalla consegna del progetto al suo funzionamento, consentendo la creazione di un gemello digitale (cioè la rappresentazione virtuale di un asset fisico) completo e a circuito chiuso, per visualizzare, simulare e convalidare la progettazione, la costruzione, la messa in esercizio e le prestazioni operative. Gestisce il ciclo di vita di un bene, dalla consegna del capital asset al suo funzionamento per garantire maggior efficienza in ciascuna fase del ciclo di vita.

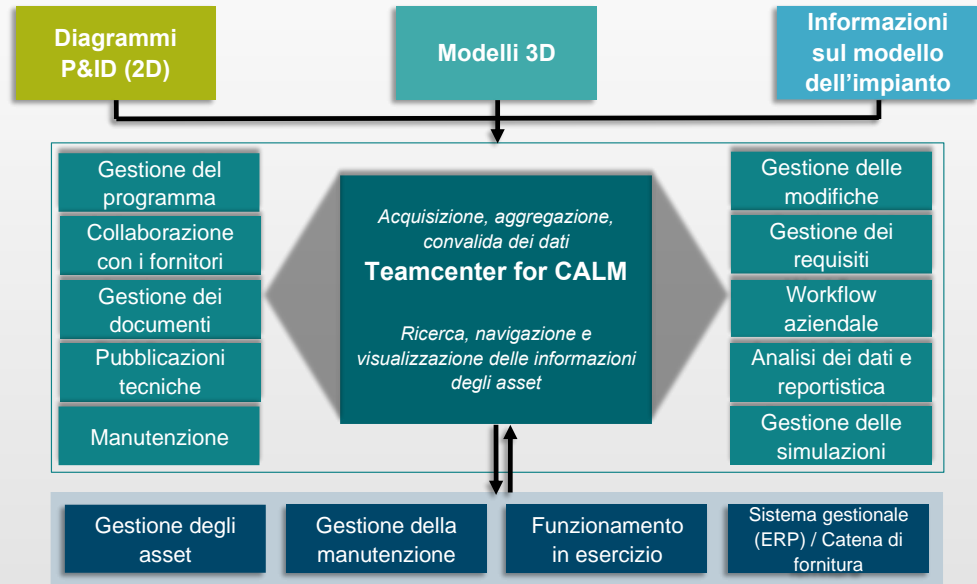


Immagine gentilmente concessa da Siemens

**Caratteristiche principali di Teamcenter for CALM e relativa architettura**

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali  
Le sfide del CALM nella gestione degli asset  
Le sfide di CALM nella gestione dei dati  
Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# iModel è un Hub di integrazione

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni

## Teamcenter for CALM: gli elementi della soluzione Siemens/Bentley forniti da Bentley Systems

### iModel

Come detto in precedenza, forse l'aspetto più significativo dei progetti di capitale è che utilizzano molteplici soluzioni di progettazione, nelle differenti discipline ingegneristiche, per portare un asset dall'idea concettuale alla sua piena messa in esercizio. Una caratteristica speciale di Teamcenter for CALM risiede nella sua integrazione con la tecnologia iModel di Bentley, che viene utilizzata per consentire l'interoperabilità con gli strumenti di progettazione impiantistica più utilizzati. La struttura di dati su cui si basa iModel fornisce un metodo comune di comunicazione tra le società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) come meccanismo di scambio per visualizzare i dati di progettazione e ingegneria normalmente residenti negli strumenti di progettazione e ingegneria più diffusi. Il sistema iModel contiene tutti i dati, la grafica e lo schema della struttura dei dati inviati a Teamcenter. Nel sistema iModel sono inclusi anche i dati che descrivono il sito, l'edificio e i contenuti dell'edificio, comprese le apparecchiature e le tubazioni. Tutti gli elementi di iModel sono associati agli elementi di Teamcenter come oggetti con attributi, consentendo di applicare loro la gestione delle modifiche e le analisi comparative. Di particolare importanza è la capacità di mantenere la cronologia delle modifiche ed un registro di chi ha fatto che cosa, consentendo al

contempo di accedere a tutte le versioni evidenziando quelle più significative.

La connessione col sistema iModel consente alle funzioni di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) e ai proprietari/utilizzatori (O/O) di integrare i sistemi CAD/CAE/BIM e Teamcenter. Tale modello federato consente la gestione adeguata di tutti gli elementi in gioco avendo iModel come sistema master.

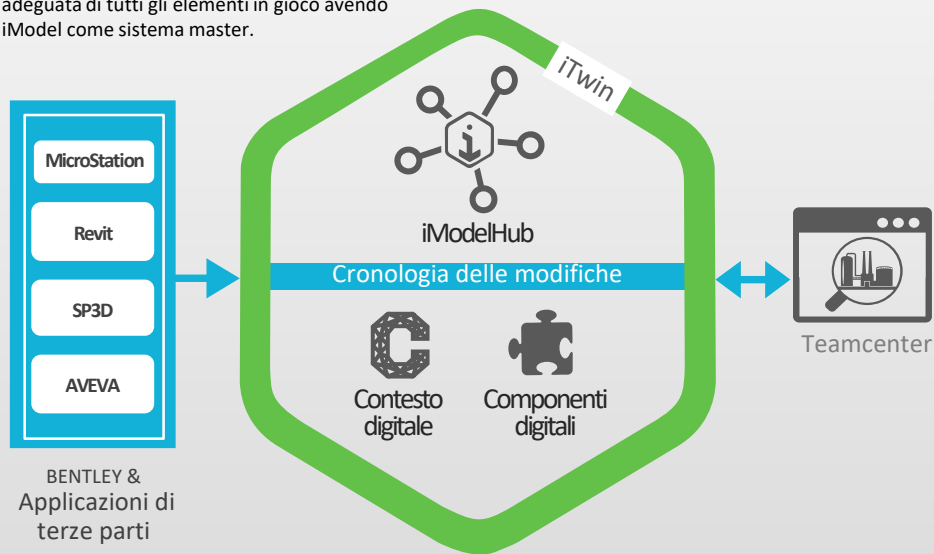


Immagine gentilmente concessa da Siemens



# Functionality

## Teamcenter for CALM: gli elementi della soluzione Siemens/Bentley forniti da Siemens

### Teamcenter

Teamcenter for CALM si basa su funzionalità Teamcenter, nuove ed esistenti, tra le quali:

- Collaborazione estesa a livello aziendale
- Gestione dei requisiti
- Gestione degli impianti e della pianificazione delle attività
- Gestione dell'avanzamento rispetto alle milestone di progetto
- Pianificazione del programma
- Strumenti di analisi e reportistica
- Visualizzazione
- Strumenti per la modellizzazione dei processi di business aziendali e flussi di lavoro preconfigurati per supportare la gestione delle varianti di progetto e delle modifiche (as-maintained)

### Collaborazione

Il software Teamcenter di Siemens supporta la collaborazione per connettere persone e processi appartenenti a entità funzionali differenti, creando un flusso digitale che consente l'innovazione. Tutti coloro che gestiscono e partecipano al ciclo di vita possono facilmente trovare informazioni aggiornate su cui agire per prendere le decisioni migliori.

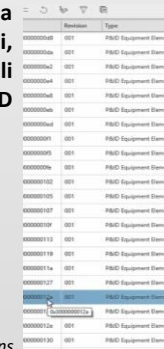
La gestione del ciclo di vita e la collaborazione all'interno di un'azienda estesa iniziano dalle basi: consolidamento e sincronizzazione di progetti,

documenti e processi, coinvolgendo più domini e dipartimenti, inclusa la catena di fornitura. Funzionalità specializzate supportano processi di business quali la pianificazione dei programmi, la pubblicazione tecnica e la gestione dei documenti, oppure esigenze strategiche relative a costo, qualità e sostenibilità. Gestendo in maniera integrata i dati degli asset è possibile adottare un approccio olistico alla gestione dei beni strumentali e produrre un gemello digitale completo per simulare, analizzare e prevederne le prestazioni prima che l'azienda investa in nuove attrezzature, sistemi o progetti di capitale.

### Analisi complesse

Il collegamento degli schemi logici P&ID alla loro rappresentazione 3D e alla geometria associata è un

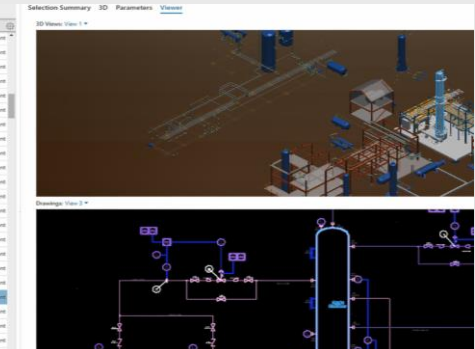
### Il cross-probing accelera l'analisi collegando parti, diagrammi P&I e modelli 3D



Revision	Type
00000000	P&ID Equipment Element
00000001	P&ID Equipment Element
00000002	P&ID Equipment Element
00000004	P&ID Equipment Element
00000006	P&ID Equipment Element
00000008	P&ID Equipment Element
00000009	P&ID Equipment Element
00000005	P&ID Equipment Element
00000006	P&ID Equipment Element
00000010	P&ID Equipment Element
00000000	P&ID Equipment Element
00000007	P&ID Equipment Element
00000008	P&ID Equipment Element
00000013	P&ID Equipment Element
00000019	P&ID Equipment Element
00000014	P&ID Equipment Element
00000027	P&ID Equipment Element
00000000	P&ID Equipment Element
00000012	P&ID Equipment Element
00000030	P&ID Equipment Element

Immagine gentilmente concessa da Siemens

aspetto importante di Teamcenter for CALM. La soluzione supporta il rilevamento incrociato dei dati dell'impianto in 1D, 2D e 3D, il tutto in un'unica vista, come mostrato in figura. Ciò significa, ad esempio, che la selezione di un elemento in schema logico P&ID evidenzierà i suoi dati correlati nel modello 3D e nella struttura 1D. Non solo gli oggetti della struttura sono associati alle loro rappresentazioni visive, ma sono anche referenziati ad elementi come le specifiche dei requisiti e i processi aziendali per la gestione delle modifiche correlate. Questo tipo di connessione e interrogazione agevola una comprensione olistica dell'infrastruttura, riducendo il tempo impiegato nella ricerca su più sistemi, al fine di ottenere le giuste informazioni nel giusto contesto.



In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Gestione delle milestone

## Teamcenter for CALM: gli elementi della soluzione Siemens/Bentley forniti da Siemens

### Visualizzazione e ricerca

Gli impianti odierni contengono un'infinità di tubazioni, strumentazione e attrezzature, costituendo un elemento critico per il funzionamento e la produzione. Lo schema delle connessioni tra le attrezzature e le connessioni tra le strumentazioni (diagramma P&ID) rappresenta il modello funzionale per la progettazione dell'impianto e mostra l'interconnessione delle apparecchiature e della strumentazione utilizzata per controllare il processo. Viene fornito in forma di schema 2D e viene utilizzato dal personale della struttura per comprendere meglio il processo.

Un'integrazione con Siemens COMOS supporta i P&ID e i dati E&I; viene inoltre fornita un'interfaccia per consentire l'integrazione dei dati di altri fornitori elettrici.

### Comparare le milestone

Le società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) disegnano l'impianto nel loro ambiente di progettazione ed esportano i dati nel contenitore iModel (a scadenze determinate o in occasione di una milestone di progetto) per importarle poi in Teamcenter; la geometria delle infrastrutture e delle attrezzature e i dati correlati vengono mappati nell'ambiente di Teamcenter. Grazie alla tecnologia Siemens il proprietario/utilizzatore (O/O) può facilmente

visualizzare i dati messi a disposizione senza che siano strutturati in distinte base (BOM) e/o gerarchie tradizionali. Al raggiungimento di nuove milestone, l'O/O può convalidare il progetto rispetto ai requisiti e confrontare i progressi tra le varie versioni. Quando è necessaria una modifica vengono avviati i processi collaborativi di gestione delle modifiche di Teamcenter, rendendo disponibili a O/O ed EPC le stesse informazioni.

Object ID	Material	Status	Parent Object
P-101Aa	016406	A	P-101Aa
P-101Ba_modified	019786	A	P-101Ba
V-101	016184	A	V-101
V-40	016414	A	V-40

Avanzamento lavori al 30%

Avanzamento lavori al 60%

Funzione di confronto di Teamcenter che mostra le modifiche tra diverse versioni

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Pianificazione del progetto

## Teamcenter for CALM: gli elementi della soluzione Siemens/Bentley forniti da Siemens

### Gestione del programma e degli asset

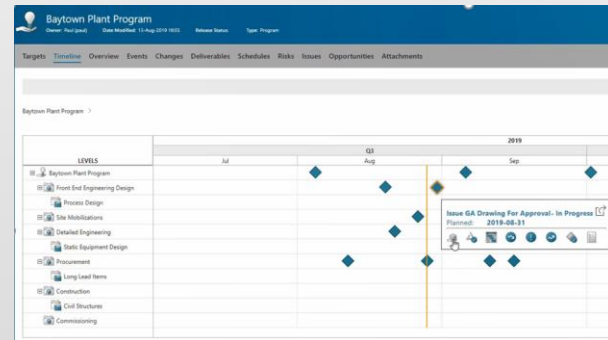
Con le funzionalità di project management rese disponibili da Teamcenter la pianificazione temporale, la struttura delle attività di progetto (WBS) e la gestione dell'impianto sono collegati in un'unica piattaforma, il che significa che esiste un unico ambiente di collaborazione per aiutare tutti i membri del team a capire quando, come e che cosa realizzare. La scomposizione dell'impianto definisce che cosa costruire mentre la pianificazione delle attività, tramite scomposizione in pacchetti di lavoro, definisce come costruire.

Questi vengono quindi collegati alla pianificazione, fornendo una visione integrata di ingegneria e costruzione. Le funzionalità di analisi e reporting di Teamcenter vengono utilizzate per creare cruscotti di visualizzazione, analisi e controllo (dashboard) che aiutano a tenere tutti informati sulle prestazioni del programma, mentre le metriche rilevanti vengono analizzate e misurate per aiutare tutto il team a rispettare tempi e budget di progetto.

- Dal punto di vista del proprietario/utilizzatore (O/O), l'operazione è semplice come quella di creare una pianificazione di alto livello in MS Project o in Primavera; man mano che il progetto avanza oltre la progettazione concettuale, le informazioni vengono trasferite alle funzioni di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) e a Teamcenter. Da questo momento, l'EPC e l'O/O accedono/interagiscono ai medesimi dati di iModels e Teamcenter che si riferiscono al piano, siano essi relativi ad attività in corso o a milestone già definite. Ciò offre all'O/O l'opportunità di partecipare al progetto, garantire che vengano soddisfatti i requisiti e, se necessario, agevolare le modifiche tecniche mediante processi digitali e tracciabili.
- Le funzioni di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) possono invece interagire con il proprietario/utilizzatore (O/O) come descritto sopra o assumere il ruolo dell'O/O con i loro subappaltatori.

Man mano che il progetto avanza e i dati provenienti da iModel popolano Teamcenter, il gemello digitale si consolida ed evolve progressivamente. Nella

progettazione di base e di dettaglio il gemello digitale aiuta l'organizzazione a visualizzare il progetto per simularlo e ottimizzarlo prima di passare alla fase di realizzazione virtuale che comprende costruzione e "commissioning"—il sequenziamento e la simulazione delle attività di costruzione per garantire una costruibilità efficiente. Mentre il progetto procede verso la messa in esercizio, il rilascio finale dei dati da parte di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) costituisce il gemello digitale equivalente a quello realizzato ("as-built") dell'impianto e dell'attrezzatura. Tale gemello digitale può essere utilizzato come base per futuri cambiamenti e miglioramenti e come input per le applicazioni di pianificazione della manutenzione. Teamcenter fornisce questa connessione tramite un'integrazione con Maximo (IBM), consentendo al sistema proattivo di gestione della manutenzione (Computerized Maintenance Management Systems, CMMS) di mantenere costantemente aggiornata la configurazione del gemello digitale, anche in fase di esercizio e manutenzione. All'avvio di nuovi progetti il gemello digitale aggiornato potrà essere riutilizzato, contribuendo ad aumentarne l'efficienza operativa e la produttività.



*Immagine gentilmente concessa da Siemens*

**La programmazione e la pianificazione del progetto in Teamcenter for CALM**

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni



# Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni

## Centralizzare i dati di progetto e degli asset in una singola applicazione di gestione del ciclo di vita

### CALM affronta una criticità fondamentale nel settore E&P

Il settore energetico e di trasformazione (Energy and Process, E&P) è stato relativamente lento nell'adottare nuove tecnologie e processi digitali. Anche il concetto del PLM fatica ancora ad affermarsi per supportare la gestione di grandi progetti quali raffinerie, piattaforme petrolifere, impianti di trasformazione, ecc. Ciò influisce su tutte le fasi di un progetto E&P, dalla progettazione alla costruzione e alla messa in esercizio, e per tutto il ciclo produttivo dell'asset. Le infrastrutture vengono costruite una volta e quindi gestite quasi ininterrottamente, spesso per più di 50 anni, con continue modifiche e miglioramenti progettuali prima del loro smantellamento.

Il ciclo di vita delle infrastrutture nel settore E&P è suddiviso in una fase di progettazione e costruzione e in una fase operativa. Le informazioni vengono elaborate in modo indipendente con diversi strumenti che affrontano i problemi specifici di ciascuna fase, con scarsa considerazione per la longevità dell'infrastruttura. Solo recentemente il settore ha compreso il valore di gestire le informazioni relative agli asset fin dalle prime fasi della progettazione, durante l'analisi e la fase di progettazione ingegneristica "front-end" (Front-End Engineering Design, FEED) per poi utilizzarle durante il funzionamento e la manutenzione. Teamcenter for CALM ha come obiettivo primario quello di affrontare e superare questa criticità.

### Il valore delle informazioni sui beni strumentali

Nel settore energetico e di processo un bene strumentale può essere un'infrastruttura, un sotto-assieme, un sotto-sistema, un'attrezzatura o un componente e può essere creato mediante vari strumenti che vanno da Microsoft Excel ad applicazioni di progettazione 2D e 3D. Gli asset sono identificati da un codice univoco gestito durante l'intero ciclo di vita dell'impianto, dalla progettazione di base al funzionamento in esercizio. Una volta consegnata l'infrastruttura, il database di progettazione viene fornito dagli enti di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) al proprietario/utilizzatore (O/O) per l'esercizio e la manutenzione. Teamcenter for

CALM nel corso del ciclo di vita dell'impianto può costituire un singolo punto di accesso ai dati di progetto e operativi degli asset attraverso il gemello digitale, che è rappresentativo del modello virtuale e di quello fisico dell'impianto.

Storicamente l'industria energetica e di processo nel suo complesso ha faticato a sfruttare appieno il valore dei beni strumentali a causa di formati di file incompatibili e a "silos" di informazioni non integrate; ciò non ha consentito di utilizzarle in modo da generare e ottimizzare il loro valore per l'azienda. Oggi esistono soluzioni aziendali, ad esempio il PLM, che sono ampie, profonde, altamente configurabili e vengono ormai da molti anni utilizzate efficacemente dai leader di mercato in settori altamente competitivi quali la produzione discreta. L'applicabilità dell'utilizzo di un approccio PLM alla gestione dei progetti e del ciclo di vita degli asset nel settore energetico e di processo è ora riconosciuta e il potenziale di miglioramento che offrono alle aziende del settore è notevole.

### Tutto in un solo posto

Con Teamcenter for CALM gli attori interessati possono acquisire la capacità di centralizzare tutti i dati e i documenti relativi a un determinato bene strumentale o portafoglio di asset e di integrarlo con gli altri sistemi aziendali.

Teamcenter for CALM consolida i dati di progetto e degli asset in un'unica applicazione di gestione del ciclo di vita, dove possono essere rigorosamente gestiti e controllati, ma anche applicati e riutilizzati secondo necessità. Il modello di impianto in Teamcenter viene mantenuto aggiornato sia durante le fasi di ideazione e costruzione, integrando gli strumenti di progettazione della tecnologia iModel, sia a seguito di attività di manutenzione e modifica effettuate nella fase di funzionamento. È essenziale che il modello dell'impianto (gemello digitale) sia tenuto allineato all'impianto vero e proprio, in modo che i team di progettazione, manutenzione e messa in esercizio dispongano di informazioni accurate per la sua gestione. Grazie a questo approccio il personale risulterà molto più preparato a gestire e controllare rigorosamente le numerose modifiche alle informazioni sugli asset una volta avviata la messa in esercizio, disponendo di dati sempre aggiornati e affidabili.



# Conclusioni

In sintesi ...

Introduzione

Le sfide della gestione dei beni strumentali

Le sfide del CALM nella gestione degli asset

Le sfide di CALM nella gestione dei dati

Caratteristiche della soluzione CALM

I rapporti tra Siemens e Bentley

La soluzione: Teamcenter for CALM

Architettura

iModel è un Hub di integrazione

Functionality

Gestione delle milestone

Pianificazione del progetto

Teamcenter for CALM nel settore energetico e di processo

Conclusioni

## Le considerazioni finali di CIMdata

Come già detto la complessità dei beni strumentali moderni rappresenta una grande sfida per la creazione e la gestione, durante tutto il ciclo di vita, delle informazioni ad essi relative. Le società di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) e i proprietari/utilizzatori (O/O) hanno storicamente incontrato molte difficoltà nel trattamento dei dati relativi a impianti e componenti spesso generati mediante differenti strumenti e mantenuti in “silos” informativi differenti, nel loro utilizzo sia nella fase di costruzione che in quella di messa in esercizio, nel tentativo di ottenerne la massima efficienza e profitto.

Le funzioni di ingegneria, approvvigionamento e costruzione (EPC) e i proprietari/utilizzatori (O/O) stanno riconoscendo la necessità di investire nella digitalizzazione e nella trasformazione digitale. L’iniziativa risponde alle esigenze espresse dai clienti e dagli enti normativi e alle necessità di miglioramento delle prestazioni aziendali. Per soddisfarle, gli EPC e gli O/O stanno trasformando il loro modo di operare, con l’obiettivo di integrare i dati a partire dai requisiti iniziali e durante le fasi di la progettazione, costruzione ed esercizio e ottenere vantaggi reali in termini di costi, tempistiche e prestazioni degli asset.

Bentley Systems e Siemens Digital Industries Software hanno unito le forze per affrontare il problema dell’integrazione del ciclo di vita dei beni strumentali creando Teamcenter for Capital Asset Lifecycle Management (CALM). Bentley Systems fornisce i dati nel formato iModel e Siemens Teamcenter li utilizza tramite servizi federati per gestire i processi aziendali, in modo da poter disporre di un’unica fonte logica informativa per l’asset: un gemello digitale completo.

CIMdata valuta molto positivamente l’approccio pragmatico di utilizzare iModel come fonte di dati federata nell’infrastruttura e nelle strutture del gemello digitale per consentire a Teamcenter di gestire l’intero ciclo di vita sfruttando i dati generati utilizzando le migliori soluzioni di mercato per il settore EPC. Questo sembra essere un approccio sostenibile che migliorerà l’efficienza ingegneristica e di business sia degli EPC sia dei proprietari/utilizzatori (O/O) e dovrebbe essere valutato da tutte le aziende della catena del valore dei beni strumentali.

# SIEMENS

# CIMdata®

Global Leaders in PLM Consulting  
www.CIMdata.com

