

# Come le fabbriche automobilistiche traggono vantaggio dalla gestione digitale degli impianti

A CURA DI: MAGNUS RONNANG, WORKFLOW DIRECTOR, OPERATIONS & MAINTENANCE, FARO TECHNOLOGIES, INC.

Negli ultimi anni gran parte della conversazione sull'industria automobilistica mondiale si è incentrata su due argomenti quasi contraddittori: [il boom](#) delle vendite di veicoli elettrici (EV) e i continui colli di bottiglia della catena di fornitura/la carenza di microchip che stanno creando venti contrari alla crescita del mercato, tanto che alcuni leader del settore temono un potenziale stallo o addirittura un'inversione di tendenza nell'acquisizione di nuovi clienti per [anni](#). Questo vale sia per i veicoli con motore a combustione interna (ICE) che per quelli a trazione elettrica.

La divisione tra buone e cattive notizie è ancora più grave se si considera che, pur dovendo affrontare sfide reali, l'industria rimane un baluardo dell'economia mondiale, impiegando circa [14 milioni di persone](#) e altri milioni nei settori collegati. Con il 3% del [PIL mondiale](#), l'industria automobilistica sarebbe la sesta economia se fosse un Paese a sé stante.

Tuttavia, è stato dedicato poco tempo a valutare il processo di produzione stesso e a capire come l'adozione di un quadro di gestione digitale delle strutture potrebbe rivelarsi una "carica elettrica" per un settore che cerca di reinventarsi come più agile in un'economia post-COVID.



## Sfruttare la promessa dell'Industria 4.0 e dell'Internet delle cose

La gestione digitale delle strutture comporta una costellazione di aggiornamenti tecnologici. Non esiste una pallottola d'argento né una panacea. Ma c'è un tema generale: l'eliminazione delle "isole digitali" che esistono negli stabilimenti automobilistici e il modo in cui, attraverso la democratizzazione dei dati, le informazioni possono essere condivise e utilizzate da più parti interessate attraverso un'unica piattaforma digitale. Dopo tutto, una fabbrica è essenzialmente una macchina per copiare. E il compito del responsabile degli impianti è quello di assicurarsi che la fotocopiatrice funzioni, dati i prerequisiti che gli sono stati consegnati: il mix di prodotti, il progetto di produzione, le macchine a disposizione e i volumi di produzione.

Incorporando un quadro di strutture digitali, una fabbrica automobilistica può rimanere ricca di dati, abilitata all'edilizia intelligente, flessibile alle fluttuazioni della domanda e della catena di fornitura, almeno semi-autonoma nelle sue funzioni e nelle sue capacità di autocorrezione, e sostenibile in termini di impatto ambientale.



Industria 4.0 (I4.0) è un termine che si riferisce a questa trasformazione, incentrata sul grado in cui software sempre più sofisticati, tecnologie di telerilevamento basate su cloud e Internet delle cose possono [integrare meglio "persone, luoghi e processi"](#), come dice l'International Facilities Management Association (IFMA). Grazie alla fabbrica automobilistica digitale, i responsabili delle strutture possono aspettarsi di ottenere una serie di guadagni in termini di efficienza, tra cui una [riduzione del 20%](#) dei costi energetici e di manutenzione, la riduzione degli sprechi, nuovi modi per snellire i tempi di decisione e ottimizzare la produttività della forza lavoro.

## I principali vantaggi della digitalizzazione degli impianti automobilistici

Una fabbrica automobilistica con un aggiornamento delle strutture digitali può contare sui seguenti vantaggi chiave:

**Miglioramento del cambio di attrezzature** - Per i gestori di apparecchiature originali (OEM), si tratta di un aspetto cruciale che riguarda il cambio di attrezzature su più orizzonti, operando in parallelo: la manutenzione delle attrezzature esistenti, i programmi di nuovi modelli di veicoli, la produzione in loco e la prospettiva di una nuova piattaforma. Spesso ciò significa parti completamente nuove, nuove macchine e nuove attrezzature. Se è vero che Tesla sta sfidando questo modello operativo, funzionando più come un'azienda di software e meno come una casa automobilistica, i produttori di veicoli ICE tradizionali dovranno comunque migliorare la loro agilità di produzione quando si tratta delle esigenze più tradizionali di preparazione dei nuovi modelli. Un impianto digitale significa che il responsabile dell'impianto ha accesso immediato all'inventario, alla documentazione e allo storico delle attrezzature. Si tratta di un grande vantaggio rispetto ai progetti tradizionali che consente una migliore pianificazione dei progetti e una maggiore comprensione di come i progetti che si sovrappongono si influenzino a vicenda.

**Consapevolezza delle scorte & Avere un piano B** - Se la pandemia ha insegnato qualcosa alle case automobilistiche, è che il vecchio modo di fare affari, mantenendo solo un piccolo surplus in loco che corrisponde strettamente alla domanda immediata dei consumatori, può non essere sempre il più efficiente. Se questo modello ha funzionato prima della pandemia, le future interruzioni della catena di approvvigionamento si possono mitigare in parte dalla disponibilità di scorte immediate. Immaginate se ci fosse una scorta globale di silicio estratto o una riserva di microchip? Se così fosse stato, l'impatto delle attuali strozzature della catena di approvvigionamento sarebbe stato attenuato. Già oggi, secondo un rapporto del dicembre 2021 della società di analisi [IHS Market](#), le case automobilistiche statunitensi avevano solo 10 giorni di capacità produttiva, un potente indicatore di quanto siano diventate scarse le scorte.

### **Ottimizzazione dell'utilizzo dello spazio -**

Conoscere il layout di una struttura è fondamentale se il suo design è destinato a cambiare, a essere migliorato o a essere sostituito dalla costruzione di nuovi veicoli. Allo stesso modo, disporre di uno schema di progetto digitale immediatamente accessibile fornisce anche una registrazione storica dei layout precedenti, che potrebbe essere difficile da ottenere o a cui accedere quando queste informazioni erano tradizionalmente "nascoste" (sepolte) all'interno di un altro reparto. Potrebbe anche verificarsi una corsa improvvisa all'individuazione di dipendenti in grado di leggere un diagramma 2D o di trovare qualcuno che abbia il software giusto per aprire un layout. Con l'accelerazione del pensionamento dei baby boomer, i responsabili delle strutture sono sempre meno in grado di rivolgersi a un collega anziano e chiedere: "Come si faceva prima?".

**Abilitazione del "cervello collettivo" -** Con tutto questo parlare di tecnologia, è importante non perdere di vista l'elemento umano di una struttura digitale. Anche il miglioramento dell'efficienza umana è importante e si può ottenere con diversi mezzi. Uno dei modi più affascinanti è il modo in cui i gemelli digitali possono consentire a tutto il personale di contribuire all'identificazione delle soluzioni future. Grazie alla condivisione di conoscenze e intuizioni, parlare con i colleghi di un modello 3D o 2D condiviso può essere molto utile per scoprire nuove ispirazioni. Sebbene sia fantastico che l'Internet delle cose consenta ai computer di "parlare" tra loro, i gemelli digitali possono fare la stessa cosa anche per le persone. Una migliore pianificazione significa meno blocchi a sorpresa e, di conseguenza, uno staff meno stressato che compensa una pianificazione ritardata o incompleta.



**Impronta ambientale -** Una modellazione 2D e 3D incredibilmente precisa consente ai responsabili

delle strutture di supervisionare la modifica degli edifici esistenti per soddisfare i requisiti delle future normative ambientali, per non parlare delle ambizioni interne di buon cittadino d'impresa. Inoltre, questi aggiornamenti delle strutture più vecchie saranno essenziali per la creazione di un nuovo marchio in occasione della transizione verso i veicoli elettrici. Che si tratti di individuare la posizione migliore per installare i pannelli solari sul tetto di una struttura o il corretto posizionamento delle turbine eoliche in loco, la crescente tendenza all'adozione di " [kilowatt puliti](#) " continuerà a plasmare la fabbrica del futuro.

### **Gemelli digitali geometrici in soccorso della "burocrazia digitale"**

È vero che una delle sfide per la realizzazione della fabbrica automobilistica del futuro è che la gestione digitale delle strutture può talvolta sembrare disarticolata. Con piattaforme digitali concorrenti e una serie di fornitori terzi con cui confrontarsi, gli OEM e i loro responsabili delle strutture potrebbero trovarsi un po' sopraffatti. Dopotutto, una serie confusa di "soluzioni" digitali inizia a sembrare meno una misura per risolvere i problemi e più un pugno in faccia se queste tecnologie aumentano invece di ridurre la "burocrazia digitale".

È qui che il concetto di gemelli digitali geometrici può venire in soccorso della "burocrazia digitale". Il grande valore di un gemello digitale, oltre alla capacità di creare una replica 3D esatta di un bene fisico e di fornire un feedback in tempo reale su qualsiasi modifica rilevata, è che una volta implementato in un ambiente di fabbrica, può fornire una sorta di "anello mancante" ad altre piattaforme digitali. Attraverso la sua interfaccia visiva, un gemello digitale funge da denominatore comune, unendo sistemi e set di dati diversi, assicurando che tutte le risorse digitali si riferiscano a quel denominatore per essere interpretate e utilizzate da tutti.

Se il [90%](#) delle informazioni trasmesse al cervello è di tipo visivo e il cervello umano elabora le immagini 60.000 volte più velocemente del testo, immaginate cosa potrebbe fare un'interfaccia visiva alle informazioni basate su testo e struttura che risiedono nei sistemi di gestione delle strutture tradizionali.

## La democratizzazione dei dati

La possibilità di condividere, commentare e gestire enormi insiemi di dati in qualsiasi parte del mondo è ciò che consente le esternalità positive che derivano da questa forma di pensiero di gruppo. Non si tratta di autoritarismo, ma di creatività *capitalizzata*. E, tradizionalmente, è uno strumento di vantaggio per la gestione delle strutture che molti gestori di impianti automobilistici non riescono a sfruttare appieno.



Utilizzando l'acquisizione della realtà 3D e la scansione laser come parte di un gemello digitale geometrico, ogni componente di un impianto automobilistico può essere scansionato attraverso l'acquisizione di immagini a 360 gradi, che vengono poi ricreate in uno spazio virtuale, creando una rappresentazione digitale dell'infrastruttura fisica. Grazie alle macchine per l'assemblaggio delle auto e con l'edificio stesso dotato di tecnologia a sensori remoti, i gemelli digitali diventano "documenti viventi", documenti la cui precisione aggiornata richiede un minimo, se non nullo, contributo umano.

Per i responsabili delle strutture, che spesso hanno il compito di supervisionare più strutture, i vantaggi dell'utilizzo della visualizzazione dei dati in 3D, invece del layout 2D previsto, non possono essere sopravvalutati. La condivisione di dati accurati di acquisizione della realtà 3D in un'interfaccia visiva accessibile da remoto rende molto più semplice la pianificazione, la ripianificazione, la collaborazione in caso di modifiche rapide e la partecipazione di esperti da qualsiasi parte del mondo.

Nonostante le attuali preoccupazioni per la scarsità di chip e le carenze della catena di approvvigionamento, nessuno di questi problemi specifici durerà per sempre. Tuttavia, questo non significa che nei prossimi anni non si presenteranno nuove sfide. Catastrofi naturali, instabilità politica, crolli finanziari,

guerre, problemi di ingegneria o contrattamenti di produzione, possono tutti gettare la proverbiale chiave di volta nelle catene di approvvigionamento globali.

Ma se c'è un'evidenza fondamentale, è che nessuno pensa più in termini di business as usual. Invece della "nuova normalità", come alcuni sono soliti chiamarla, altri opinionisti descrivono ciò che accadrà nei prossimi anni come la "prossima normalità". Nel prossimo futuro, il valore della fabbrica automobilistica del gemello digitale non potrà che aumentare.

Come ha dimostrato Tesla, i veicoli elettrici costruiti con competenza, a prezzi intelligenti e adeguatamente incentivati sono interessanti per i consumatori. E le case automobilistiche tradizionali, come GM, Ford e Volkswagen, si impegnano a seguirne l'esempio. Ford, per esempio, ha già un nuovo veicolo elettrico in circolazione, la Mustang Mach-E, e il pick-up F-150 Lightning e il furgone commerciale E-Transit non sono lontani. Allo stesso modo, l'azienda sta incrementando la produzione di batterie agli ioni di litio e le capacità di riciclaggio. Con un po' di fortuna, Ford produrrà circa 600.000 veicoli elettrici all'anno entro il 2023. Anche se si tratta solo di una goccia nel mare di Tesla (il 60% della sua capacità), è un buon inizio.



## Il futuro ci aspetta

Per i gestori di impianti e per le fabbriche automobilistiche completamente digitali del futuro, i gemelli digitali di prossima generazione potrebbero rivelarsi molto efficaci per scoprire fino a che punto le case automobilistiche tradizionali possono convertire parte dei loro impianti di assemblaggio nella produzione di veicoli elettrici, senza la necessità di costruire altri impianti e di aumentare le loro impronte fisiche e di carbonio. L'incorporazione di

parti intercambiabili tra veicoli elettrici e veicoli a combustione interna nella stessa fabbrica, su una linea di assemblaggio parzialmente condivisa, sarà un'altra pietra miliare nel desiderio dell'industria automobilistica, a lungo perseguito \_ di essere "parte del motore che alimenta il mondo".

Sono innovazioni come questa che fanno sì che i responsabili delle strutture più lungimiranti rifiutino il pessimismo sui venti di crescita del mercato di oggi eentino invece i giorni che mancano all'arrivo dell'impianto digitale del futuro.

Come disse una volta il generale Dwight Eisenhower:

”

"I piani sono inutili, ma la pianificazione è indispensabile".

“

## Riavvolgimento della vista

Quando si analizza la gestione digitale delle strutture per l'ambiente automobilistico, è utile identificare i numerosi punti dolenti che questa tecnologia risolve. Ecco cinque vantaggi del gemello digitale e il motivo per cui sta rapidamente diventando un punto di riferimento per l'eliminazione dei dati:

- 1 Creazione di un'interfaccia visiva condivisa per garantire una comprensione comune
- 2 Rappresentazione in tempo reale di dati accurati che superano i problemi di aggiornamento del layout 2D
- 3 La capacità di confrontare le strutture senza affidarsi alla memoria individuale o alle conoscenze istituzionali datate o imprecise di qualcun altro
- 4 Convalida di nuovi progetti, concetti e implementazioni nel contesto di come si presenta effettivamente un progetto
- 5 Riduce al minimo le "sorprese" quando il responsabile delle strutture arriva sul posto per l'intervento di manutenzione.