

CASE STUDY

Dati, acciaio e cloud: la rivoluzione digitale di Tenaris con il “motore” di ReeVo

SUMMARY

- Quando la fabbrica incontra Kubernetes
- Oltre l’oceano: un worker a quasi 9000 km di distanza
- Velocità e affidabilità
- Open source come strategia
- Un nuovo paradigma industriale



CASE STUDY



Dati, acciaio e cloud: la rivoluzione digitale di Tenaris con il “motore” di ReeVo

A Dalmine, dove l'attività dei laminatoi scandisce la vita da oltre un secolo, Tenaris ha iniziato una trasformazione che va oltre l'acciaio.

Qui un team di undici scienziati e ingegneri dei dati lavora per rendere più sicura, efficiente e sostenibile la produzione siderurgica. **«Portare innovazione in un settore con una lunga tradizione come la siderurgia è una sfida entusiasmante»** racconta **Vincenzo Manzoni, direttore del gruppo e docente all'Università di Bergamo.**

La sfida non riguarda solo la competitività, ma anche la sostenibilità: dal 2018 al 2025 Tenaris ha già ridotto del 15% le emissioni di CO₂ per tonnellata di acciaio, con l'obiettivo di arrivare a -30% entro il 2030. Merito di un lavoro orchestrato della fabbrica, che passa anche per formulazioni più intelligenti, manutenzione predittiva e sistemi di controllo qualità basati su modelli di machine learning.



Quando la fabbrica incontra Kubernetes

Ma come portare tutto questo dentro il cuore produttivo, fatto di forni e laminatoi? La risposta passa sia per il metodo, sia per la tecnologia necessaria a erogare le applicazioni e i modelli sviluppati dal team. **Il gruppo di Data Science si è affidato a ReeVo e alla sua competenza in tecnologie cloud native, fra cui Kubernetes, piattaforma open source per l'orchestrazione di container che automatizza lo sviluppo, la scalabilità e la gestione di applicazioni containerizzate su larga scala.**

Un interessante esempio di applicazione di Kubernetes all'ambito industriale viene dal sistema di monitoraggio del perforatore Mannesmann, una macchina fondamentale nel processo di laminazione dei tubi: può accadere che la sua punta ogivale si possa spostare dalla sua sede prima dell'avvio e se operasse il processo senza questa parte fondamentale, si provocherebbero danni all'impianto e conseguenti fermi della produzione. In passato la verifica era manuale: un operatore controllava un'immagine ogni 30 secondi. Oggi l'AI individua la presenza della punta in 300 millisecondi, con un'accuratezza maggiore del 99.998%. Questo è reso possibile da un modello YOLO (You Only Look Once), un potente algoritmo di computer vision per il rilevamento di oggetti in tempo reale, che analizza l'intera immagine in un'unica passata per identificare e localizzare più oggetti simultaneamente.

«Il nostro compito era supportare il team di Data Science nell'erogazione del modello in modo robusto, a un livello tale da essere utilizzabile in fabbrica,» spiega Domenico Messina, Team Leader - Platform Operations, Cloud Native Services ReeVo. «Abbiamo permesso ai modelli dei data scientist di girare in Kubernetes, e li abbiamo integrati in pipeline CI/CD e sistemi di logging e monitoraggio centralizzati.»



Oltre l'oceano: un worker a quasi 9000 km di distanza

Un ulteriore livello di complessità è arrivato quando è nata l'esigenza di far funzionare il sistema in uno stabilimento americano, a quasi 9000 km di distanza dal cluster italiano. La latenza e i timeout rallentavano le operazioni, costando minuti preziosi ogni giorno. Per risolvere la criticità, con il supporto dei tecnici ReeVo, si è lavorato per portare un worker remoto direttamente nello stabilimento e integrarlo al cluster Kubernetes on-premise di Tenaris.

«Abbiamo dovuto rivedere firewall, configurazioni e parametri di monitoraggio del cluster, - racconta Messina - con una connessione intercontinentale, il nodo rischiava di essere sempre visto dal cluster come non pronto. È servito un tuning mirato per stabilizzare tutto.»

Il progetto, battezzato K8S Across the Pond, ha seguito un percorso rigoroso: proof-of-concept, staging, test di resilienza con chaos engineering e poi produzione. «Oggi le applicazioni critiche girano localmente sul worker remoto, riducendo al minimo le comunicazioni con i nodi italiani, che rimangono pronti comunque a subentrare automaticamente in caso di problemi oltreoceano», spiega Andrea Rota, Lead Data Engineer di Tenaris.



Velocità e affidabilità

I risultati sono tangibili: -67% sul tempo medio di risposta, -90% sulla deviazione standard, zero errori di timeout. «Ora il sistema è più veloce, più stabile e indipendente dalla connettività intercontinentale, - **conclude Rota - un caso reale che evidenzia come l'integrazione dell'IA a bordo macchina consenta di ridurre le latenze e aumentare la resilienza, rendendo il sistema più efficiente e affidabile.**»

Open source come strategia

Con l'acquisizione e integrazione di SIGHUP, completate nel 2024 ReeVo ha potenziato in modo significativo la propria offerta di servizi e competenze nelle aree Cloud Native, Kubernetes e DevOps. **Oggi, sotto il nome di SIGHUP Distribution, ReeVo mette a disposizione una piattaforma certificata CNCF, open source, modulare, libera da vincoli proprietari e adatta a gestire ambienti Kubernetes di produzione con carichi elevati.**

«La nostra filosofia è abilitare l'adozione efficace, superando la complessità», spiegano da ReeVo. **Per Tenaris significa poter contare su un'infrastruttura resiliente, scalabile e sempre aggiornata, senza lock-in.** «Abbiamo dimostrato che Kubernetes può funzionare anche in scenari estremi, con nodi separati da un oceano - conclude Messina -. Non è solo tecnologia, ma un nuovo modo di pensare la fabbrica: distribuita, resiliente e sostenuta dai dati».



Un nuovo paradigma industriale

La storia di Tenaris e ReeVo mostra come la siderurgia e l'innovazione possano camminare insieme.

L'unione fra la passione ed il talento dei giovani scienziati di Tenaris e la propulsione innovativa di ReeVo e le competenze specifiche dei suoi ingegneri, hanno sancito la nascita di una collaborazione solida ed eccellente: «Cercavamo e abbiamo trovato un partner che governasse la tecnologia e che non si preoccupasse “solo” di installare Kubernetes – conclude Manzoni -. Puntiamo a replicare insieme questo caso di eccellenza dello stabilimento in Texas anche negli altri stabilimenti che abbiamo distribuiti in tutto il mondo».



REEVO

#ReeVolutionaryStory

