



CASE STUDY

La gestione efficace degli allarmi e dei limiti operativi ottimizza l'avviamento delle piattaforme offshore.

Dati essenziali

Industria: Oil & Gas

Prodotti Octave utilizzati:

Tempo Control System Effectiveness

(PAS PlantState Integrity),

Tempo Boundary

Analytics (PAS InBound)

Vantaggi principali:

- Un progetto greenfield di ottimizzazione degli allarmi e dei limiti operativi evita problemi costosi.
- Avviamento più rapido senza interruzioni inutili.
- Migliore gestione delle situazioni anomale.
- Riduzione della stanchezza dell'operatore
- Notifiche automatiche di modifiche che violano i limiti stabiliti
- Gestione automatizzata del cambiamento della configurazione del sistema di allarme e di sicurezza

Informazioni sull'azienda

Una nuova piattaforma petrolifera per acque profonde è un progetto gigantesco che costa centinaia di milioni di dollari. L'avvio e l'operazione iniziale devono essere fluidi e senza intoppi. Storicamente, problemi importanti e costosi si verificano con i sistemi di allarme e controllo durante l'avvio di una nuova piattaforma.

I proprietari delle principali aziende di esplorazione e produzione di energia erano determinati a ottenere risultati migliori nell'avvio di una delle piattaforme offshore più grandi del mondo. Hanno coinvolto Octave per definire le migliori pratiche iniziali nella configurazione degli allarmi e introdurre nuove tecnologie per la gestione dei limiti operativi.

Sfida

Nei progetti precedenti in azienda, le configurazioni iniziali dei sistemi di allarme di processo erano spesso non ottimali, con conseguente scarsa performance del sistema di allarme durante la produzione. Queste precedenti mancanze nel configurare correttamente il sistema di allarme hanno causato, in primo luogo, avviamenti tormentati da migliaia di allarmi fastidiosi, tassi di allarme elevati e flussi massicci di allarmi. Aniché raggiungere il suo scopo previsto, il sistema di allarme è diventato una grave distrazione, e gli operatori hanno perso la capacità di individuare e risolvere le condizioni anomale, con conseguenti shutdown inutili e costosi.

È risaputo che correggere i problemi di allarme dopo l'avvio può richiedere anni di costose rilavorazioni. Questo importante progetto mirava ad avere un sistema di allarme configurato correttamente fin dall'inizio.

Soluzione

Poiché si trattava di una distribuzione greenfield, il team non ha potuto sfruttare i dati storici degli allarmi. Ciò significava che il team doveva fare affidamento esclusivamente sulle best practice per guidare il proprio lavoro. La progettazione dell'allarme aveva quattro obiettivi principali.

1. Tradurre i documenti di progettazione della piattaforma in "finestre operative" significative che riflettano la sicurezza di processo, l'affidabilità e i vincoli operativi economici.
2. Progettare un sistema di allarmi e di gestione dei limiti operativi che colmi il divario tra il sistema di controllo e i sistemi di sicurezza indipendenti e automatizzati, riflettendo accuratamente le suddette finestre operative.
3. Consentire all'operatore di intraprendere azioni correttive prima che i sistemi di sicurezza attivino un costoso shutdown
4. Garantire che le modifiche previste a seguito dei test iniziali (e successivamente dell'operatività) possano essere integrate in modo sicuro e coerente nella complessa configurazione di controllo e degli allarmi.

«Mai nella nostra storia un sistema di allarme della piattaforma ha raggiunto prestazioni accettabili così rapidamente dopo la messa in servizio.»

Project Automation
Lead Engineer



Razionalizzazione degli allarmi

Octave è stata coinvolta come esperto di settore per esaminare i documenti interni del proprietario della piattaforma sulla gestione degli allarmi, basati sugli standard internazionali ISA-18.2 e IEC 62682, nonché sulle indicazioni pratiche fornite nel manuale *"The Alarm Management Handbook"* di Octave (precedentemente *"The Alarm Management Handbook"* di PAS).

Il proprietario dell'impianto ha implementato Tempo Control System Effectiveness di Octave per documentare completamente i sistemi di allarme, controllo e sicurezza, includendo tutte le interrelazioni e le dipendenze. Oltre al software, gli esperti di Octave hanno anche realizzato un progetto completo di documentazione e razionalizzazione degli allarmi per definire il significato di ogni allarme di processo ed eliminare tutti gli allarmi superflui. Si è stabilito che erano necessari solo 13.000 allarmi (su 110.000 possibili), con una riduzione dell'88%. Questi includevano 4.000 per il sistema antincendio e 9.000 per la produzione, i servizi essenziali, l'impianto di perforazione e lo scafo.

Octave ha integrato tutti gli allarmi in un database principale di allarmi con informazioni preziose su cause, conseguenze e azioni correttive. Gli operatori possono accedere a questi dati tramite l'HMI del proprio sistema di controllo.

Gestione dei limiti operativi

Il processo includeva la documentazione di un involucro operativo sicuro che riflette i vincoli di operabilità, sicurezza e affidabilità del processo. Il proprietario dell'impianto ha implementato Tempo Boundary Analytics per identificare e mappare le relazioni tra tutti i parametri dell'involucro operativo, che in genere sono dispersi e scarsamente documentati. L'applicazione supporta equazioni dinamiche per ciascuna condizione limite dell'involucro operativo, al fine di determinare quando un vincolo è stato violato e notificare gli operatori di processo. Oltre 900 limiti e 2.000 vincoli sono stati configurati per il progetto.

Tempo Boundary Analytics fornisce anche notifiche sulle modifiche di configurazione che violano i limiti definiti. Durante i test e la messa in servizio della piattaforma, sono state individuate decine di modifiche alle impostazioni e alla logica del sistema di controllo. In molti casi, questi cambiamenti pianificati riflettevano una comprensione parziale della complessità degli schemi di controllo. Ad esempio, alcune modifiche proposte posizionavano gli allarmi sui sensori sbagliati o avrebbero impostato soglie di intervento (trip points) superiori ai limiti delle condizioni ambientali. Tempo Boundary Analytics ha identificato e segnalato tutte queste modifiche improprie in modo che le correzioni potessero essere apportate rapidamente. Nella fase operativa, Tempo Boundary Analytics mostra anche lo stato della piattaforma in tempo reale rispetto a tutti i limiti di processo e tiene traccia e segnala automaticamente i superamenti, incluso il loro impatto sui costi.

«Se Tempo Boundary Analytics non avesse segnalato le violazioni, gli errori sarebbero stati molto più difficili da trovare e avrebbero potuto causare ritardi, perdite di produzione e shutdown non necessari.»

**Project Automation
Lead Engineer**



Il risultato: avviamento ottimale

L'ottimizzazione delle prestazioni del sistema di allarme della piattaforma e delle impostazioni dei limiti operativi ha migliorato significativamente sia l'efficienza dell'avviamento sia la sicurezza delle operazioni in corso. L'utilizzo di Tempo Boundary Analytics ha inoltre garantito modifiche di configurazione prive di errori alle impostazioni di allarme e di intervento (trip) anche nella fase di ottimizzazione successiva all'avviamento.

Riepilogo

La progettazione di un sistema di allarme per un complesso progetto greenfield presenta sfide uniche. Persone esperte e gli strumenti giusti possono consentire un avviamento ottimale e sicuro e un funzionamento produttivo fluido.

Informazioni su Octave

Octave fornisce soluzioni software che aiutano le imprese a progettare, costruire, gestire e proteggere gli asset industriali e infrastrutturali critici. Octave supporta le decisioni lungo l'intero ciclo di vita dell'asset, in contesti in cui prestazioni, sicurezza e affidabilità sono determinanti e il fallimento non è un'opzione. Da decenni collaboriamo con i nostri clienti per migliorare le prestazioni, aumentare l'efficienza e potenziare i risultati. Dagli stabilimenti alle intere città, le nostre soluzioni sono progettate per ampliare i confini del possibile fin dal primo giorno.

© 2026 Intergraph Corporation e/o le sue affiliate. Tutti i diritti riservati.