

## **Nome Azienda Candidata**

Società russa di estrazione del carbone

## **Si prega di compilare la scheda rispettando il limite massimo di 5000 caratteri, spazi inclusi**

### **Descrizione della problematica o del bisogno nell'azienda o pubblica amministrazione utente.**

Esposte alla minaccia di incendi, inondazioni, esplosioni e crolli, le miniere sono un ambiente pericoloso per i lavoratori con condizioni ambientali disagiati (calore, umidità...). Per mitigare questi problemi, è fondamentale supervisionare la condotta dei dipendenti e far applicare le regole di sicurezza.

Prima di questo progetto, il personale di sicurezza monitorava manualmente le telecamere nelle miniere per garantire il rispetto delle regole, con diversi svantaggi:

- Mancanza di una classificazione degli incidenti, perché soggetta alla interpretazione del supervisore
- Molti eventi trascurati, perché impossibile controllare tutti i video contemporaneamente
- Mancanza di un unico database con informazioni sulle violazioni, eventi ricorrenti e supporto ai manager per prendere delle decisioni
- Difficoltà di installare più telecamere per coprire un'area più estesa, per via del limitato numero di supervisori e per l'incoerenza dei dati raccolti manualmente

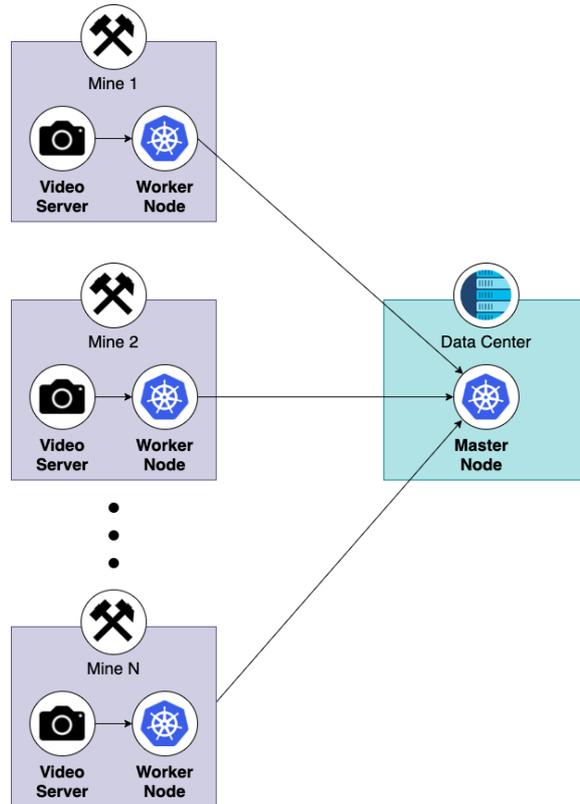
A Orange Business Services è stata richiesta una soluzione che aiutasse a ridurre gli incidenti sul lavoro e le possibili perdite causate da violazioni delle norme di sicurezza, utilizzando soluzioni di Computer Vision e Analisi per migliorare la supervisione e aumentare il numero di telecamere per estendere l'area controllata.

### **Descrizione della soluzione tecnologica (tecnologie usate, architettura, ecc.).**

Orange Business Services ha scelto un'architettura a microservizi, che sfrutta le tecnologie open-source, assicurando scalabilità ed evoluzione del sistema. Questo permette di gestire un'enorme quantità di video in streaming e di elaborarli con bassa latenza in tempo reale, con minimo impatto all'infrastruttura di rete del cliente. Poiché le miniere distano decine di chilometri l'una dall'altra, con connessioni non sempre soddisfacenti, abbiamo disegnato un sistema distribuito con sistemi di Machine Learning situati presso ogni miniera. I dati vengono elaborati localmente e solo le informazioni essenziali sugli incidenti vengono trasferiti al server principale, situato nei data center ad alta disponibilità.

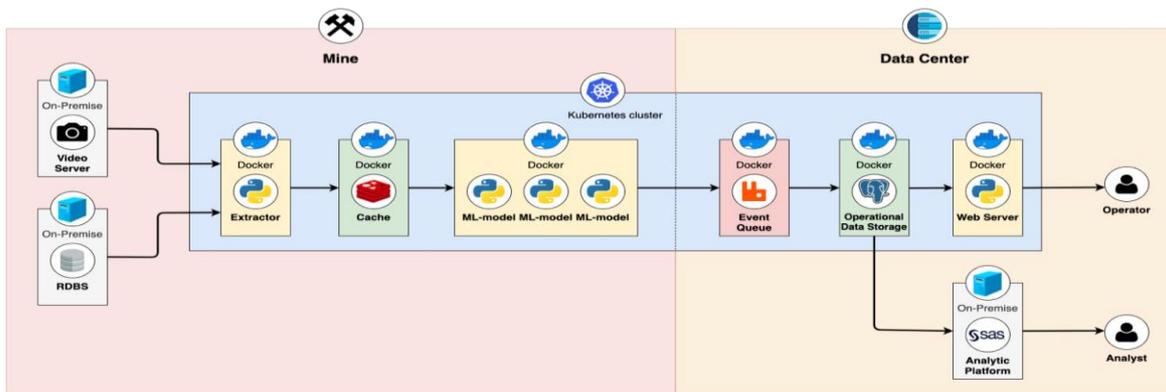


# 2021 DIGITAL 360 AWARDS



La piattaforma in cluster gestita da Orange supporta le applicazioni nei container Docker, gestiti dal servizio di orchestrazione Kubernetes, con la separazione delle componenti hardware e software, per la massima flessibilità e scalabilità del sistema.

Abbiamo deciso di utilizzare per questo progetto uno stack solido e maturo che include Prometheus/Grafana/AlertManager per il monitoraggio, ed Elasticsearch/Logstash/Kibana per la registrazione.





## **Descrizione del progetto di implementazione - complessità, tempi, aspetti organizzativi, costi, ecc.**

Il progetto è iniziato a ottobre 2020, con un Proof of Concept nel dicembre dello stesso anno. Il sistema è entrato in servizio a marzo 2021, per una durata totale inferiore a 6 mesi.

Il costo della soluzione di Orange Business Services è stato di circa 250.000 euro. Il software non viene fornito su licenza, ma come costo *una tantum* del progetto di sviluppo. I costi dell'infrastruttura e del software esistente sono esclusi dai costi sopra menzionati in quanto forniti dal cliente. Su richiesta, Orange Business Services è in grado di offrire una soluzione completa chiavi in mano.

## **Descrizione dei principali benefici raggiunti dall'azienda o pubblica amministrazione utente.**

Il sistema offre diversi vantaggi:

- Registrazione, classificazione e conservazione continua di tutte le violazioni, con raccolta e analisi dei dati, per fornire ai manager le informazioni statistiche e le dinamiche dei cambiamenti nel tempo, per migliorare gli indicatori di sicurezza industriale. Nei primi 2 mesi di utilizzo della soluzione, il "tempo di infrazione" è diminuito costantemente
- Monitoraggio online degli eventi e visualizzazione sullo schermo dei supervisor per il loro intervento immediato, rilevando più violazioni della sicurezza, diminuendo il numero di incidenti e infortuni sul lavoro.
- Il sistema implementato consente di aumentare il numero di telecamere e monitoraggio video aggiungendo 200 telecamere senza che questo si traduca in un carico di lavoro aggiuntivo per i supervisor, e senza modifiche strutturali al sistema
- Il sistema può funzionare con i sistemi di acquisizione video standard (riduzione dei costi utilizzando risorse esistenti) perché è in grado di massimizzare l'affidabilità e l'interpretazione dei dati acquisiti

## **Descrizione degli elementi distintivi e di reale innovatività/originalità della soluzione, anche con riferimento a soluzioni «concorrenti».**

Questo progetto ha sfruttato tecnologie innovative e l'esperienza dei Data Scientist di Orange per sviluppare una soluzione *sartoriale* per il cliente, che potesse sfruttare gli investimenti esistenti, portando valore, flessibilità e un modello aperto a futuri sviluppi.

Orange si concentrerà in futuro su migliorare la qualità e offrire valore al sistema introducendo nuove funzionalità come:



# DIGITAL 360 AWARDS

- Ricerca di nuove fonti dati che possano migliorare la qualità dei modelli ML e algoritmi per rilevare incidenti complessi che sono difficilmente rilevabili manuale
- Espansione del sistema, con nuovi “Worker Nodes” per elaborare più telecamere e aiutare i supervisori a lavorare in modo più efficiente
- Supporto ad altri siti (magazzini, fabbriche, ecc.), anch’essi classificati come ambienti di lavoro pericolosi
- Integrazione bidirezionale con il sistema di monitoraggio dei rischi operativi del cliente, per migliorare le informazioni per i responsabili dei dipendenti, valutare i rischi, e indagare sugli incidenti sistematici per evitare per quanto possibile la ripetizione di nuovi eventi
- Capacità di creare automaticamente eventi di rischio (da un modello ML) o manualmente (da un operatore)
- Arricchimento dei BI dashboard di sicurezza con una prospettiva storica e il collegamento a potenziali perdite finanziarie e schemi ripetitivi trovati, estratti dal database degli eventi di rischio

## La nostra soluzione di Machine Learning, da connessa ad intelligente

