

**BUSINESS CASE**

Osservatorio Big Data & Business Analytics

# REAL-TIME ANALYTICS IN APPLICAZIONI MISSION-CRITICAL: IL CASO VOFADONE AUTOMOTIVE



Ricerca 2020

Business Case

**IL SETTORE**

Telco/Data and Service Provider

**L'AZIENDA**

Vodafone Automotive è una società del Gruppo Vodafone. L'azienda rappresenta il segmento specializzato di Vodafone che si occupa di fornire servizi, prodotti ed architetture telematiche afferenti al mondo della mobilità.

**L'ESIGENZA**

Il progetto è nato dalla necessità di gestire la grande massa di dati proveniente dalle black box montate sui veicoli, che crescevano in numero ed in frequenza di raccolta del dato (dal campionamento di posizione ed accelerazione al minuto a quella al secondo). Il progetto ha poi permesso di rispondere anche a nuove esigenze delle compagnie assicuratrici.

**LA SOLUZIONE IMPLEMENTATA**

Progetto di rinnovamento tecnologico che ha previsto l'introduzione di una nuova architettura in grado di raccogliere, analizzare, elaborare e salvare in maniera ottimale ingenti moli di dati per poi arrivare a trattarli e ad erogarli come servizi ai clienti in tempo quasi reale.

**I BENEFICI**

- Capacità di gestire in maniera efficace ed efficiente masse di dati consistenti
- Capacità di rispondere ai livelli di servizio richiesti dalle compagnie assicuratrici (data processing and analytics in modalità Streaming per elaborare in tempi rapidi grandi quantità di informazioni).
- Acquisizione di vantaggio competitivo (crescere in maniera graduale all'aumentare dei dati contando su una piattaforma resiliente e robusta)

# Real-time Analytics in applicazioni mission-critical: il caso Vofadone Automotive

**L'AZIENDA**

Vodafone Automotive è una società del Gruppo Vodafone. L'azienda opera nel segmento specializzato di Vodafone IOT e si occupa di fornire piattaforme tecnologiche connesse per il mondo della mobilità.

L'azienda offre servizi telematici e prodotti elettronici per il settore automotive, nello specifico servizi di assistenza e recupero veicoli rubati, di prevenzione ed assistenza al furto, servizi di gestione dei crash / *vehicle accident*; in particolare per i servizi nel mondo assicurativo, offre funzionalità di analisi delle abitudini e stili di guida e di analisi del rischio assicurativo, insieme ad un'ampia gamma di servizi di gestione del mezzo (intero ciclo di vita della sua manutenzione e gestione) per il mondo flotte e per i produttori di autoveicoli (elettronica di bordo). Principale focus nel caso qui illustrato riguarda l'ambito della **Usage Based Insurance (UBI)**.

**L'ESIGENZA**

L'UBI si pone l'obiettivo di dare risposta al classico trade-off, che caratterizza il settore dell'assicurazione auto, tra privacy del guidatore e costo della polizza. Vodafone Automotive è in grado di fornire alle realtà assicurative i profili degli stili di guida raccogliendo molteplici informazioni, tra cui per esempio la posizione e l'accelerazione del veicolo, attraverso

l'installazione di un device elettronico (black-box) montato a bordo del veicolo. Mediante queste informazioni VF Automotive supporta le compagnie assicuratrici nella creazione di uno "score" sintetico che è in grado di rappresentare, con un'altissima precisione, il rischio associato alla tipologia di guidatore e quindi alla singola polizza, arricchendone i dati con elementi come la tipologia di strada, il periodo di guida, etc.

Il progetto di seguito illustrato è nato dalla necessità di valorizzare al meglio i dati generati da questi device (chiamati spesso sul mercato "*black-box*", scatole nere, come i flight recorder del mercato aereo) così da soddisfare nuove esigenze delle compagnie assicuratrici. Queste ultime, infatti, possono utilizzare le informazioni raccolte non solo a fini di *pricing* delle polizze (una elaborazione che si fa in modalità temporizzata, con cicli di elaborazione predefiniti ed invio a blocchi di dati post elaborazione a cadenze concordate con la Compagnia ed usati al momento del rinnovo, semestrale o annuale, delle polizze) ma anche per offrire nuovi servizi ai propri sottoscrittori, migliorando ed evolvendo di conseguenza l'esperienza dei propri Clienti (ad esempio, mandando degli *alert* relativi alla pericolosità di una specifica zona in cui il Cliente ha parcheggiato o aggiungendo una allerta meteo localizzata per un pericolo grandine). Questo in piena

## IL SETTORE

Telco/Data and Service Provider

## L'AZIENDA

Vodafone Automotive è una società del Gruppo Vodafone. L'azienda rappresenta il segmento specializzato di Vodafone che si occupa di fornire servizi, prodotti ed architetture telematiche afferenti al mondo della mobilità.

## L'ESIGENZA

Il progetto è nato dalla necessità di gestire la grande massa di dati proveniente dalle black box montate sui veicoli, che crescevano in numero ed in frequenza di raccolta del dato (dal campionamento di posizione ed accelerazione al minuto a quella al secondo). Il progetto ha poi permesso di rispondere anche a nuove esigenze delle compagnie assicuratrici.

## LA SOLUZIONE IMPLEMENTATA

Progetto di rinnovamento tecnologico che ha previsto l'introduzione di una nuova architettura in grado di raccogliere, analizzare, elaborare e salvare in maniera ottimale ingenti moli di dati per poi arrivare a trattarli e ad erogarli come servizi ai clienti in tempo quasi reale.

## I BENEFICI

- Capacità di gestire in maniera efficace ed efficiente masse di dati consistenti
- Capacità di rispondere ai livelli di servizio richiesti dalle compagnie assicuratrici (data processing and analytics in modalità Streaming per elaborare in tempi rapidi grandi quantità di informazioni).
- Acquisizione di vantaggio competitivo (crescere in maniera graduale all'aumentare dei dati contando su una piattaforma resiliente e robusta)

# Real-time Analytics in applicazioni mission-critical: il caso Vofadone Automotive

continuità con il DNA di Vodafone Automotive di incrementare la sicurezza dei driver sulle strade.

Per rispondere a questa esigenza, Vodafone Automotive ha dato avvio ad un progetto di revisione ed evoluzione dei propri sistemi di acquisizione e processamento dei dati di telemetria generata dai sistemi installati da Vodafone Automotive sui veicoli assicurati, andando ad introdurre nei propri sistemi le capacità offerte dalla piattaforma **Cloudera**, in modo da poter raccogliere, gestire e analizzare in tempo reale i Big Data raccolti dai sensori installati a bordo (appunto, le scatole nere).

## LA SOLUZIONE IMPLEMENTATA

Il progetto di Vodafone Automotive, avviato nel 2017, ha avuto l'obiettivo di introdurre, gestire e consolidare una piattaforma che riuscisse a raccogliere ed elaborare grandi moli di dati, per supportare le realtà assicurative nel processo di valutazione del rischio per la stipula delle polizze e nell'offerta di servizi in tempo reale alla propria Clientela in ottica di service.

Il progetto ha visto la sostituzione della precedente architettura con una completamente nuova ed innovativa basata su **Cloudera**, in particolare introducendo le componenti Apache Kafka, Spark e l'accoppiata HDFS ed HBase (modello

architetturale "Lambda") ed in seguito anche della componente NiFi, in grado di elaborare con latenze di pochi secondi le informazioni, indipendentemente dalla loro quantità e frequenza. La principale caratteristica di questa piattaforma è la capacità di gestire quantità di dati ingenti in maniera flessibile ed elastica, crescendo progressivamente a seconda dei bisogni dell'azienda. L'elaborazione dei dati avviene utilizzando soprattutto Apache Spark, che acquisisce il dato e lo processa prelevandolo da code Kafka e depositandolo come dato di base sul file system distribuito HDFS; il dato elaborato viene invece salvato sul database NoSQL HBase, il tutto con ottimi risultati in termini di performance. I dati così raccolti vengono successivamente smistati avvalendosi appunto della cosiddetta *Lambda Architecture* che, com'è noto, permette di gestire efficacemente sia l'elaborazione in tempo reale dei dati sia lo storage per successive rielaborazioni. Per questa seconda finalità, l'architettura si avvale appunto del database NoSQL HBase.

Va sottolineato che la principale elaborazione che viene effettuata sui dati è la ricostruzione del percorso del guidatore, a partire dai dati puntuali di localizzazione e velocità e dalle informazioni geografiche acquisite attraverso il GPS e l'accelerometro presente nelle black box installate a bordo veicolo. A queste vanno inoltre ad aggiungersi tutte le

## IL SETTORE

Telco/Data and Service Provider

## L'AZIENDA

Vodafone Automotive è una società del Gruppo Vodafone. L'azienda rappresenta il segmento specializzato di Vodafone che si occupa di fornire servizi, prodotti ed architetture telematiche afferenti al mondo della mobilità.

## L'ESIGENZA

Il progetto è nato dalla necessità di gestire la grande massa di dati proveniente dalle black box montate sui veicoli, che crescevano in numero ed in frequenza di raccolta del dato (dal campionamento di posizione ed accelerazione al minuto a quella al secondo). Il progetto ha poi permesso di rispondere anche a nuove esigenze delle compagnie assicuratrici.

## LA SOLUZIONE IMPLEMENTATA

Progetto di rinnovamento tecnologico che ha previsto l'introduzione di una nuova architettura in grado di raccogliere, analizzare, elaborare e salvare in maniera ottimale ingenti moli di dati per poi arrivare a trattarli e ad erogarli come servizi ai clienti in tempo quasi reale.

## I BENEFICI

- Capacità di gestire in maniera efficace ed efficiente masse di dati consistenti
- Capacità di rispondere ai livelli di servizio richiesti dalle compagnie assicuratrici (data processing and analytics in modalità Streaming per elaborare in tempi rapidi grandi quantità di informazioni).
- Acquisizione di vantaggio competitivo (crescere in maniera graduale all'aumentare dei dati contando su una piattaforma resiliente e robusta)

# Real-time Analytics in applicazioni mission-critical: il caso Vofadone Automotive

operazioni utili a garantire la qualità ed affidabilità delle informazioni raccolte: è fondamentale, per esempio, svolgere le attività di pulizia e preparazione dei dati per accorgersi tempestivamente di eventuali malfunzionamenti del device o per distinguere per esempio una buca da un impatto di una macchina (e quindi per capire se attivare o meno un processo di assistenza al guidatore).

La nuova architettura è stata progettata specificatamente e resa disponibile *on-premises* ed i relativi server sono ospitati nell'Hub tecnologico di Vodafone Group per l'Italia, che è a Milano e che ospita i servizi di VFIT. È stato inoltre creato un cluster di server di backup nel data center gemello (sempre di Vodafone) destinato alla *disaster recovery*. La gestione e la manutenzione degli ambienti è affidata al ramo servizi di Cloud Computing di Vodafone stessa (GDC- Group Data Center, dove sono in esercizio le risorse di elaborazione, che è la struttura di Vodafone che offre servizi ai mercati del Sud Europa), mentre per lo sviluppo e la gestione dei servizi applicativi l'azienda si avvale della collaborazione di **AgileLab**. Di fatto, l'evoluzione architetture compiuta da Vodafone Automotive ha permesso prima di tutto di gestire efficacemente grandi moli di dati, ma ha anche rappresentato un elemento abilitante per garantire alle assicurazioni la disponibilità di dati analizzati e processati in tempo reale. Grazie

alla nuova piattaforma, in particolare le assicurazioni sono oggi in grado di ricevere tutte le informazioni sullo stile di guida del proprio assicurato con latenze di pochissimi minuti dalla registrazione dell'evento sulla black box del veicolo. Alcuni numeri del progetto:

- più di 33 milioni di messaggi al giorno;
- 227mln di messaggi inerenti alla percorrenza dei Clienti assicurati (cadenza settimanale);
- 130 terabyte di dati in 3 anni di attività.

Dal punto di vista organizzativo, il progetto ha previsto la creazione di un team dedicato, che si è occupato di seguire esclusivamente la progettazione e lo sviluppo del nuovo scenario architetture. Questa scelta organizzativa e la collaborazione con **Agile Lab** – che ha curato nei minimi particolari la progettazione, ingegnerizzazione ed ottimizzazione della piattaforma applicativa – hanno giocato un ruolo determinante nella riuscita del progetto. Successivamente il team di progetto, creato nell'organizzazione di Vodafone Automotive per seguire le fasi di sviluppo, è stato a seguito dell'entrata a regime del progetto "integrato" all'interno dell'IT aziendale nelle varie aree del Prj. Mgt, dello sviluppo e dell'esercizio.

## IL SETTORE

Telco/Data and Service Provider

## L'AZIENDA

Vodafone Automotive è una società del Gruppo Vodafone. L'azienda rappresenta il segmento specializzato di Vodafone che si occupa di fornire servizi, prodotti ed architetture telematiche afferenti al mondo della mobilità.

## L'ESIGENZA

Il progetto è nato dalla necessità di gestire la grande massa di dati proveniente dalle black box montate sui veicoli, che crescevano in numero ed in frequenza di raccolta del dato (dal campionamento di posizione ed accelerazione al minuto a quella al secondo). Il progetto ha poi permesso di rispondere anche a nuove esigenze delle compagnie assicuratrici.

## LA SOLUZIONE IMPLEMENTATA

Progetto di rinnovamento tecnologico che ha previsto l'introduzione di una nuova architettura in grado di raccogliere, analizzare, elaborare e salvare in maniera ottimale ingenti moli di dati per poi arrivare a trattarli e ad erogarli come servizi ai clienti in tempo quasi reale.

## I BENEFICI

- Capacità di gestire in maniera efficace ed efficiente masse di dati consistenti
- Capacità di rispondere ai livelli di servizio richiesti dalle compagnie assicuratrici (data processing and analytics in modalità Streaming per elaborare in tempi rapidi grandi quantità di informazioni).
- Acquisizione di vantaggio competitivo (crescere in maniera graduale all'aumentare dei dati contando su una piattaforma resiliente e robusta)

# Real-time Analytics in applicazioni mission-critical: il caso Vofadone Automotive

## I BENEFICI

Prima di tutto, la nuova architettura, con l'introduzione di una piattaforma flessibile ed innovativa, ha permesso all'azienda di rispettare i livelli di servizio richiesti dai Clienti (es. 15 minuti di latenza massima dalla generazione alla ricezione dei dati sul Cloud del Cliente, inclusi tutti i tempi di attraversamento su rete mobile e su Internet del medesimo dato) ed ha posto le basi per offrire servizi che altrimenti l'azienda non sarebbe stata in grado di erogare; ciò ha permesso a Vodafone Automotive di acquisire vantaggio competitivo, posizionandosi come uno dei player più innovativi in questo mercato.

## LE CRITICITA'

La principale criticità incontrata è stata l'integrazione di numerose e nuove tecnologie all'interno dell'insieme dei sistemi informativi dell'azienda.

La funzione di Information Technology si è trovata a dover gestire un numero molto rilevante di nuovi strumenti e piattaforme ed a dover quindi attrezzarsi, anche dal punto di vista di competenze e training, per mantenerle e utilizzarle al meglio.

## GLI SVILUPPI FUTURI

Tra le possibili evoluzioni della piattaforma, vi è l'inserimento di funzionalità di Machine Learning applicate alle fasi di controllo dell'affidabilità e qualità dei dati anche esse in modalità *streaming*, vale a dire mano a mano che si presentano. L'introduzione di metodologie di apprendimento automatico permetterebbe all'azienda di accorgersi più velocemente di eventuali malfunzionamenti dei device e quindi di attivarsi in maniera proattiva per le attività di manutenzione o sostituzione ove necessario, della black box di bordo con il beneficio aggiuntivo di evitare di dover effettuare operazioni di correzione una volta che i dati sono già stati acquisiti da device e presentano condizioni di errore o malfunzionamento.