



Il progetto con KPMG

## Computer vision e AI: l'evoluzione dei controlli di processo così Lamborghini migliora il controllo delle etichette di omologazione

*Luca Pirrè, Manufacturing Engineering and Systems Planning di Lamborghini: "Con l'integrazione di nuove tecnologie, abbiamo trasformato i nostri processi produttivi, raggiungendo nuovi standard di efficienza e precisione"*

### L'azienda

Fondata nel 1963 a Sant'Agata Bolognese, in provincia di Bologna, Automobili Lamborghini è un'icona nella produzione di vetture supersportive di lusso. Con modelli leggendari come Miura, Countach e Aventador, e serie limitate come Reventón e Sesto Elemento, l'azienda continua a innovare e plasmare il settore, distinguendosi per un design inconfondibile e per l'eccellenza tecnologica applicata alla costruzione di motori dalle prestazioni straordinarie. Attraverso il programma "Direzione Cor Tauri", Automobili Lamborghini si impegna per un futuro sostenibile, con l'ibridizzazione completa della gamma, incarnando la mission "Driving humans beyond". L'azienda conta circa 2.400 dipendenti, una rete di 184 concessionari in 54 Paesi, oltre 10.000 vetture consegnate nel 2023.

### L'idea in breve

Utilizzando un mix di nuove tecnologie composto dall'intelligenza artificiale, dalla computer vision e dal machine learning, Lamborghini ha digitalizzato e ottimizzato il processo di verifica delle etichette omologative sui veicoli. Il progetto è stato sviluppato in collaborazione con KPMG.

### La digital transformation di Lamborghini

Il progetto di riconoscimento delle immagini delle etichette omologative si inserisce in un piano più ampio e articolato: una roadmap di innovazione digitale dell'area industriale di Automobili Lamborghini, avviata tre anni fa in collaborazione con KPMG. L'Industrial Digital Roadmap, ora alla sua seconda edizione, è un percorso di digital transformation che coinvolge l'intera area industriale



di Automobili Lamborghini, includendo diversi ambiti, come manutenzione, qualità e logistica.

## La digitalizzazione per una maggiore efficienza

Il settore automobilistico deve rispettare regolamentazioni in materia di omologazione e scambi commerciali, che variano da Paese a Paese. Per esempio, una Lamborghini venduta in Cina può avere requisiti diversi rispetto a una destinata al mercato statunitense. Le etichette omologative, applicate in punti strategici della vettura, come il motore o la scocca, certificano parametri fondamentali come il peso della vettura o dati inerenti alla tracciabilità dei componenti del veicolo. In passato, il controllo delle etichette era svolto manualmente dagli operatori nelle aree di assemblaggio, i quali utilizzavano documenti cartacei per verificare le opzioni specifiche del mercato di destinazione. Con l'aumento della complessità normativa, l'incremento del numero di mercati e del numero di etichette richieste, questo metodo non era più sostenibile, conveniente e affidabile. Per evitare errori e garantire che tutte le etichette siano correttamente applicate e conformi, Automobili Lamborghini ha pertanto avviato un processo di digitalizzazione.

## Gli obiettivi e le fasi del progetto

Il progetto mira a supportare gli operatori nella verifica del corretto posizionamento e della corrispondenza tra le etichette omologative applicate a un veicolo specifico e la propria configurazione. Grazie alla collaborazione con KPMG, è stato creato un sistema basato sull'intelligenza artificiale, computer vision e machine learning che guida gli operatori nella verifica delle etichette. Il sistema controlla automaticamente la correttezza dell'etichetta rispetto alla configurazione del veicolo, il posizionamento e l'integrità delle etichette, rendendo il processo più efficiente e riducendo al minimo gli errori. La soluzione è stata sviluppata attraverso un processo di progettazione e implementazione che include l'integrazione con piattaforme digitali per gestire l'acquisizione delle immagini e l'analisi automatica delle etichette. L'elaborazione delle immagini avviene tramite strumenti di deep learning (Rekognition e Custom Labels di Amazon AWS). L'operatore utilizza un tablet e inquadrando con la fotocamera un'etichetta, il sistema (sviluppato sulla piattaforma PTC Thingworx) invia i dati ad Amazon Web Services, che risponde fornendo i parametri richiesti. Il software sviluppato da KPMG sfrutta il machine learning per migliorare continuamente sulla base di ogni nuovo controllo effettuato, garantisce un'oggettivazione dei dati e una maggiore affidabilità del processo rispetto ai metodi precedenti. È stata anche creata una dashboard per consentire agli operatori di monitorare i dati, rilevare eventuali errori in tempo reale, gestire la reportistica e la non conformità delle etichette. Il sistema è stato implementato nel 2022 ed è utilizzato in tutte le aree dell'area industriale dove è previsto il controllo.

## Benefici

Il progetto di Automobili Lamborghini con KPMG ha permesso di digitalizzare e automatizzare il controllo delle etichette omologative, migliorando l'efficienza e la precisione del processo



produttivo. Grazie all'uso di un mix di nuove tecnologie composto dall'intelligenza artificiale, dalla computer vision e dal machine learning, è stato possibile migliorare l'efficienza operativa, ridurre drasticamente gli errori e garantire una maggiore affidabilità nel controllo delle etichette. Il sistema fornisce un controllo oggettivo e permette di prevenire gli errori. Consente di verificare la conformità, il posizionamento e l'integrità delle etichette. Semplifica la tracciabilità digitale e l'archiviazione dei dati. Il processo è ora completamente paperless. L'acquisizione delle immagini, con tempi di elaborazione di soli due-tre secondi, permette un monitoraggio costante delle prestazioni e interventi immediati in caso di errori. Le immagini, archiviate nel sistema MES (Manufacturing Execution System), consentono verifiche approfondite e una totale tracciabilità. Grazie agli ottimi risultati ottenuti, il nuovo processo ha sostituito il vecchio metodo di controllo manuale. Il successo del progetto ha portato a richieste di scalabilità in altre aree produttive, come la meccanica di precisione e la carrozzeria. Inoltre, altre aziende del Gruppo Volkswagen hanno manifestato interesse e stanno valutando l'adozione della soluzione.