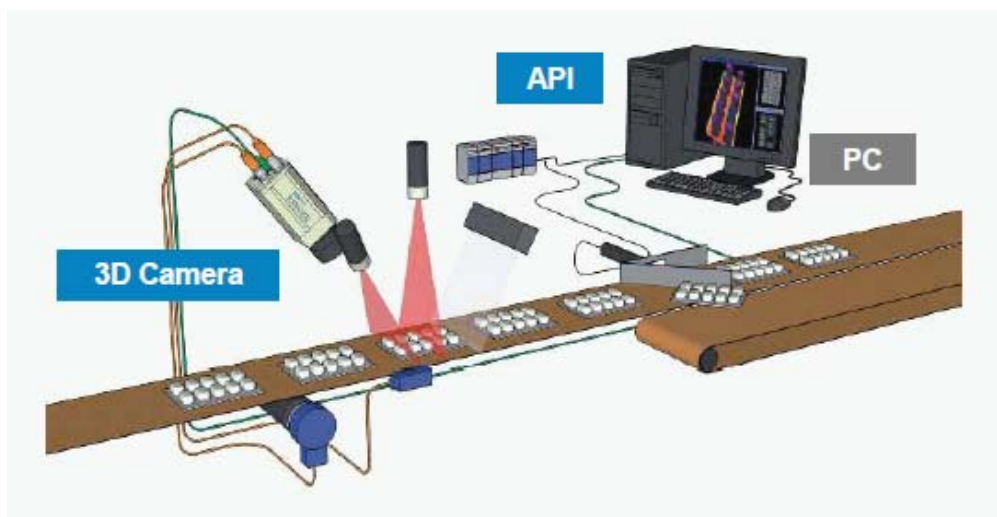


Visione artificiale in tridimensione e misurazione delle caratteristiche del tessuto gommato nella produzione di pneumatici

L'esigenza del Cliente era quella di poter rilevare le caratteristiche dimensionali del tessuto della linea e dei componenti ivi applicati con l'obiettivo di: **aumentare la precisione con cui viene realizzato il prodotto finito; ridurre errori di posizione/larghezza dei materiali applicati sul tessuto;** avere uno strumento di controllo qualità che permette di garantire il processo produttivo.

Sono considerati sistemi di **visione 3D** tutti quegli strumenti in grado di acquisire le coordinate spaziali di una data regione o della superficie di un oggetto, in modo automatico, sistematico, e con un'alta velocità. Il principio base su cui si basano le differenti tipologie di laser viene chiamata "**Triangolazione laser**".

*La **tecnica della triangolazione laser** consiste nel proiettare una luce laser puntuale, a lama o strutturata sulla superficie dell'oggetto da misurare; in base a semplici relazioni trigonometriche. Inquadrando, in questo modo, la parte illuminata dell'oggetto con un'opportuna angolazione, si ricavano con estrema precisione le misure dell'oggetto.*



Schema della soluzione di visione artificiale, misurazione e controllo della produzione progettata da Taiprora

L'impianto in oggetto è un sistema di rilevamento e misurazione caratteristiche dimensionali del tessuto della linea "Compact body ply" e dei componenti ivi applicati. Il principio di funzionamento è basato su un laser a fascio lineare per l'illuminazione della zona da controllare e da due telecamere per la misura dei parametri di interesse.

Durante la lavorazione i componenti applicati sul tessuto possono spostarsi oppure presentare anomalie di costruzione, da qui la necessità di sviluppare un sistema che consenta di rilevare tali anomalie.

Avvelendosi della tecnologia di triangolazione laser la telecamera rileva il profilo del tessuto che si trova di fronte.

Tale profilo viene inviato al supervisore che analizza l'immagine e ne determina i bordi. Il supervisore ha principalmente il compito di trasformare le misure in pixel in misure reali, applicando un'apposita matrice di calibrazione. L'intero impianto è stato suddiviso in 3 zone.

Questa divisione permette di gestire in modo autonomo le diverse zone dell'impianto, in quanto permette: di misurare le posizioni e le larghezze dei listelli di gomma - di abilitare o disabilitare il funzionamento di ogni singola telecamera nella zona - di modificare i parametri di specifica di controllo relativi ad ogni zona - di visualizzare dei grafici di andamento delle misure effettuate - di visualizzare le immagini acquisite in fase di misurazione - di attivare o disattivare il controllo in ogni zona. Ogni zona è configurabile in modo da consentire il funzionamento della stessa qualsiasi sia lo stato delle altre.

Dalla schermata principale del progetto da cui l'operatore potrà avviare e fermare la misurazione, visionare i dati di misurazione, entrare nella pagina di modifica ricetta, entrare nella pagina dello storico degli allarmi, vedere le statistiche del lotto misurato su ogni stazione, vedere le statistiche dello storico di tutti i lotti misurati su una stazione, vedere l'ultima immagine campionata e visionare gli allarmi attualmente attivi. Premendo il pulsante "Ricette" dalla pagina principale si entra nella sezione del software atta alla modifica e all'inserimento di nuove ricette di lavorazione.