

Casi applicativi e soluzioni di successo in ambito di Test & Measurement

Nella ricetta del successo c'è anche il testing – Da 30 anni servizi metrologici accreditati personalizzati – Ricerca Universitaria problem solver multidisciplinare al servizio delle imprese – Innovazione e ottimizzazione costi/benefici nei controlli di tenuta – Scanner 3D al centro della tecnologia produttiva automotive – Come si diventa leader nei sistemi di posizionamento

TECHNOLOGIES IN ACTION

The section "Technologies in action" presents a number of recent case studies and applications of industries, research institutions and suppliers in the metrology sector, gaining profit from the latest innovation in measuring instruments and systems.

RIASSUNTO

La Rubrica "Tecnologie in campo" presenta un compendio di casi di studio e applicativi di aziende utenti, istituzioni e fornitori del settore che hanno tratto valore aggiunto competitivo dalla moderna strumentazione di misura.

NELLA RICETTA DEL SUCCESSO C'È ANCHE IL TESTING!

PALAZZOLI SpA: un'altra azienda ultracentenaria del settore elettricità/illuminazione ai vertici dell'innovazione competitiva

Ecco un altro importante caso aziendale di successo, nell'ambito del settore sistemi elettrici e illuminazione, che nella sua lunga storia ha percorso una serie infinita di fasi evolutive scandite da una continua innovazione e, come nel caso di altre simili aziende precedentemente presentate sulla nostra rivista, dal sistematico approccio a test specializzati, in grado sia di semplificare e velocizzare i livelli qualitativi e affidabilità dei propri prodotti sia di aprire le porte all'espansione della società su mercati sempre più ampi.

Stiamo parlando della **PALAZZOLI SpA**, un'altra azienda bresciana protagonista del mercato mondiale in questo segmento produttivo, dove l'innovazione e le garanzie di qualità e sicurezza fanno la differenza fra i vari competitor.

Ci conduce in questa visita conoscitiva, che si preannuncia interessante per i nostri lettori impegnati a guidare l'innovazione competitiva nelle proprie aziende, **Ivo Meroni** (Responsabile

Laboratorio Prove), che ringraziamo per la cortese disponibilità.

Iniziamo con una breve storia dell'azienda, che immaginiamo costellata di piccoli e grandi cambiamenti, in contesti sociali spesso diversi e tutt'altro che tranquilli...?



(I. Meroni)

La Palazzoli SpA viene fondata a Brescia nel 1904 dal Cav. del Lavoro Federico Palazzoli, come realtà commerciale denominata Società E-

lettrotecnica Bresciana; nel 1912 abbandona il ramo commerciale e si con-

centra sulla produzione di accessori per la distribuzione dell'energia elettrica.

Allo scoppio della Prima Guerra Mondiale, la società inizia a collaborare con l'esercito e con i principali porti italiani e, terminato il conflitto bellico, continua a realizzare apparecchiature elettriche per lo Stato e la Marina, come impianti di bordo a corrente continua. Nel 1923, negli stabilimenti dell'azienda lavorano 16 impiegati e 80 operai, che producono apparecchi elettrici: interruttori e commutatori a leva, valvole e scaricatori per medie e basse tensioni e valvole fusibili. Prende così forma il nucleo pulsante dell'azienda, che apre la sede di Via Tommaseo a Brescia su 12.000 metri quadrati circondati dal verde.

Negli anni '40 la forza lavoro cresce a 45 impiegati e 300 operai. Nel 1950 la Palazzoli dona alla città un'area di 21.500 metri quadrati, dove sorgerà l'Istituto Tecnico Industriale Statale Benedetto Castelli.

Nel 1966 viene lanciata la linea TAIS, la prima presa elettrica con interruttore, dotata d'interblocco meccanico. Nel 1971 Palazzoli presenta i suoi primi prototipi di prese a spina CEE e di contenitori isolanti modulari in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro, prodotta per la prima volta in Italia.



Nel 1980 Palazzoli esporta in diversi paesi nel mondo ed espande costantemente i propri mercati. Negli anni '90 i prodotti TER vengono selezionati per l'ampliamento della fiera di Milano, mentre la linea TAIS viene scelta per l'equipaggiamento della nave da crociera più grande al mondo. Gli anni 2000 segnano lo sviluppo dell'intelligenza artificiale per l'azienda bresciana, che entra a far parte del mondo dell'industria 4.0.

E arriviamo ai giorni d'oggi...

(I. Meroni) Attualmente Palazzoli è la capogruppo di una rete di società: Lewden con sede a Braintree (UK), Palazzoli Ibérica con sede a Sevilla (Spagna), Stral con sede a Brescia e Palazzoli Middle East con sede a Dubai. Forte di oltre un secolo di storia e con una radicata tradizione industriale, si presenta come un'azienda solida e di grande affidabilità, riconosciuta dal mercato per le elevate prestazioni dei propri prodotti e apprezzata dai singoli clienti per la qualità dei servizi offerti. È una delle aziende storiche dell'elettrotecnica italiana, specializzata in apparecchiature per bassa tensione e illuminazione per utilizzo industriale, ATEX, infrastrutture e navale. La società, che si caratterizza anche per la progettazione e produzione sviluppate nel distretto industriale bresciano-lombardo, vanta rapporti consolidati con i principali Distributori nazionali ed è presente in oltre 100 realtà tra importatori/distributori di tutto il mondo: i suoi prodotti sono venduti da una rete che conta oggi circa 5.000 rivenditori, in continua espansione.

Per garantire la soddisfazione del cliente, la protezione e il rispetto dei collaboratori e del territorio, Palazzoli si avvale di sistemi di gestione certificati: per la qualità, secondo la norma UNI EN ISO 9001, per l'Ambiente, secondo la norma UNI EN ISO 14001, e per la salute sicurezza sul lavoro, secondo ISO 45001.

Grazie soprattutto a una profonda conoscenza dei materiali e a investimenti in Ricerca & Sviluppo pari al 5,8% del proprio fatturato, la Palazzoli è in grado di offrire soluzioni adeguate a ogni ambiente.

Ciò significa, in parole povere, "innovazione continua"...?

(I. Meroni) Palazzoli fonda il proprio successo sulla qualità dei prodotti, garantita da rigorosi controlli sull'intera filiera produttiva e commerciale. La grande evoluzione strategica messa in atto è all'insegna di una fusione equilibrata tra i valori e i successi della storia dell'azienda e l'introduzione di elementi fortemente innovativi, in grado d'interpretare con tempestività le nuove esigenze installative di oggi e del prossimo futuro. Da oltre un secolo, gli impareggiabili standard di sicurezza rimangono la vera priorità assoluta.

In ogni reparto dell'azienda si condividono valori che si traducono in prodotti certificati da Enti Notificati e si distinguono per qualità e funzionalità.

All'interno dello stabilimento sono presenti macchinari tecnologicamente avanzati e linee di produzione completamente automatiche, che garantiscono una produzione affidabile ed efficiente, in grado di raggiungere massimi livelli di redditività e precisione, con una qualità garantita costante nel tempo.

Una delle nostre caratteristiche distintive è quella di produrre in molteplici materiali: termoplastico, termoindurente, alluminio, acciaio INOX e ottone: questo ci permette di offrire la soluzione ideale rispetto alle caratteristiche dell'ambiente, garantendo nel tempo la funzionalità dell'impianto e la sicurezza delle persone.

Vediamo, più in dettaglio, le caratteristiche del vostro approccio al modello Industria 4.0?

(I. Meroni) Ci siamo organizzati (e continuiamo a procedere speditamente su questo percorso evolutivo) con particolare attenzione per le principali fasi di lavorazione:

– **Lavorazioni meccaniche** – Fresatura e tornitura dei prodotti me-

tallici avvengono senza il presidio di personale. Oggi l'automazione è totale in ogni fase di lavorazione, come il cambio degli utensili e il rifornimento dei materiali. A queste attività sono integrati i controlli, da parte di personale esperto, delle lavorazioni eseguite e del loro avanzamento, e delle riparazioni necessarie.

– **Trattamenti superficiali** – I prodotti metallici vengono trattati contro la corrosione, verniciati in un impianto completamente automatizzato con reticolazione in forno. La qualità della verniciatura è monitorata in modo costante, tramite prove distruttive meccaniche e chimiche, su opportuna campionatura di produzione. Sia la verniciatura a polveri sia la nichelatura sono eseguite in impianti automatizzati e controllati da remoto per l'avanzamento della produzione.

– **Stampaggio** – Il reparto di stampaggio materie plastiche è dotato di macchine di ultima generazione, in grado di stampare contemporaneamente più materiali in base alle differenti esigenze di applicazione. La tecnologia a stampaggio doppio supera i macchinari tradizionali, anche perché permette di ridurre le fasi di produzione, ottimizzando tempi e costi. I componenti stampati in due materiali diversi, tramite una sola fase di lavorazione, sono garanzia di qualità e affidabilità.

– **Montaggio** – Il 70% della produzione Palazzoli viene montata a banco. Il cablaggio e il montaggio dei quadri industriali e degli apparecchi a LED vengono effettuati da personale esperto e qualificato per tale mansione,



dotato di specifiche attrezzature. In questo settore l'azienda si sta dotando di robot collaborativi (detti COBOT), in grado di affiancare il personale replicando e memorizzando le manovre che sono state programmate pochi minuti prima. Si tratta di lavori ripetitivi, che vengono affidati a un robot sia per aumentare l'efficienza della filiera produttiva sia per poter dedicare preziose risorse umane ad attività elettive superiori.

I COBOT e gli esseri umani possono lavorare insieme, anche interagendo nelle rispettive azioni; ciò è reso possibile dal fatto che i robot collaborativi sono dotati di sofisticati meccanismi di sicurezza, basati sul controllo della forza e sul costante monitoraggio di quanto avviene attorno a loro. Attraverso telecamere e speciali sistemi di anticollisione, infatti, coordinano i propri movimenti con quelli dei lavoratori.

– **Logistica** – Fino a ieri, lo stoccaggio delle merci era affidato a un solo magazzino automatico di 30.000 mc, composto da 19.400 celle per 250 Kg a udc (unità di carico), movimentato da 3 traslo. Recentemente gli si è affiancato un nuovo magazzino per euro pallet, di 20.000 mc ma per 1.000 Kg a udc, con 2 traslo.

La particolarità è che entrambi i magazzini comunicano tra di loro e il personale addetto può gestire più ordini contemporaneamente, riducendo drasticamente i tempi di preparazione con un significativo miglioramento sui tempi di consegna e di qualità del servizio al cliente.

I materiali prelevati, possono essere spediti oppure movimentati in altri reparti, tramite l'ausilio di veicolo a guida automatica AGV (Automatic Guided Vehicle).

Un successo, quindi, che trova le principali motivazioni nella qualità e innovazione non solo dei processi e dei prodotti, ma anche dei servizi offerti alla clientela, dei quali sono ovviamente protagoniste principali le risorse umane...

(I. Meroni) Industria 4.0 è già una realtà in molti contesti industriali: sape-

re come muoversi verso un futuro che è già tra noi e come usare gli strumenti disponibili significa essere pronti a cogliere le opportunità che questo cambiamento offre, per garantirsi un vantaggio competitivo. L'implementazione di modelli di formazione in un'ottica 4.0, a seguito della presa di coscienza che la rivoluzione digitale trasforma non solo e non tanto il parco macchinari delle imprese, ma soprattutto il mercato del lavoro, richiede figure sempre più competenti e con una formazione sempre più specializzata e all'altezza.

Il tema centrale è dunque, indiscutibilmente e sempre di più, l'adeguata formazione e addestramento degli operatori, attraverso metodologie formative in aula, webinar e iniziative di e-learning destinate ai diversi target.

Per dare qualche numero essenziale, utile a visualizzare immediatamente la nostra attenzione per la formazione continua, il nostro investimento legato all'Industria 4.0 e alla R&S è di oltre 5 mln/euro, con oltre 5.000 ore di formazione a supporto delle attività aziendali e un incremento del personale qualificato dell'11%.

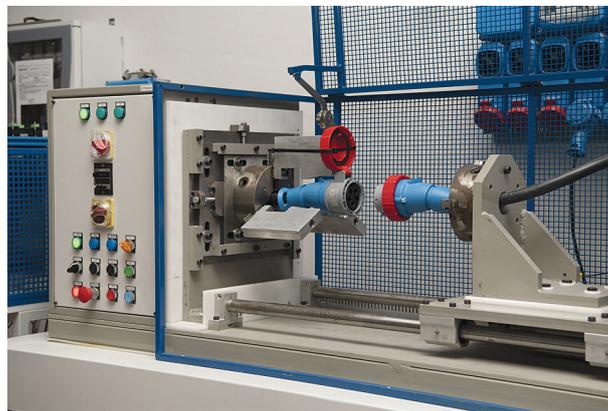
Per poter offrire i vostri prodotti a tutti i mercati internazionali dovete certamente soddisfare costantemente svariati specifici standard in materia di qualità, affidabilità e sicurezza, quindi approcciare in modo massiccio e qualificato a specifici test di laboratorio, giusto...?

(I. Meroni) Esattamente. Palazzoli gestisce internamente gran parte dei test sui componenti per impianti elettrici e d'illuminazione: il nostro laboratorio interno è in possesso del riconoscimento CTF 2 (Customer Testing Facilities) per poter effettuare prove sui prodotti elettrici. Tale laboratorio svolge prove di omologazione su tutti i prodotti, che successivamente vengono testati e certificati da enti esterni accreditati: tra questi **INTEK spa**,

laboratorio bresciano che supporta da anni diverse aziende del nostro settore, è in grado di mettere a disposizione dei clienti elevato know-how e grande professionalità, in ottica di un rapporto di partnership in grado di soddisfare le nostre particolari esigenze, come ad esempio le prove di cortocircuito e di alta potenza sugli interruttori.

Ecco alcune delle principali prove alle quali i nostri prodotti sono sottoposti:

– **Test di riscaldamento** – È una delle prove sul prodotto, stabilite dalle norme di sicurezza elettrica, e ne verifica il mantenimento della sicurezza in condizioni normali di funzionamento. Il prodotto viene alimentato nelle condizioni di peggiore carico previste e si verifica che la temperatura dei componenti critici, dei materiali e delle parti accessibili non superi i valori limite consentiti dalle norme di prodotto.



– **Test di durata**: La prova di durata ha lo scopo di verificare il mantenimento delle prestazioni di sicurezza dei prodotti, anche a seguito dell'usura provocata dall'utilizzo del prodotto durante la propria vita. La prova consiste nell'eseguire cicli d'inserzione e disinserione delle spine dalle prese, collegate a un carico corrispondente ai valori nominali del prodotto. Al termine della prova devono essere mantenuti i requisiti di sicurezza delle norme.

– **Test di resistenza agli urti** – La norma IEC/EN 62262 definisce un sistema di codifica, il codice IK, per indicare il livello di protezione assicurato da un involucro di protezione del



seguente possibile rischio d'incendio. Lo scopo del test è quello di verificare l'auto-estinguenza e la non propagazione di fiamma dei materiali isolanti.

– **Test di resistenza alla traccia** – Misura la capacità di tenuta dei materiali isolanti solidi alle scariche superficiali (chiamate tracce) in condizioni umide. La "traccia" è un percorso

niofotometro a specchio, consentono di misurare il flusso totale emesso dagli apparecchi d'illuminazione e rilevare la distribuzione fotometrica. La contestuale misurazione di tutti i parametri elettrici dell'apparecchio in prova consente di determinarne anche l'efficacia in lm/W.

Alcuni strumenti di misurazione del Laboratorio, come ad esempio il goniofotometro, ci permettono di ridurre significativamente il time to market nei confronti della concorrenza, ad esempio nel caso di partecipazione a gare d'appalto per la fornitura di apparecchi d'illuminazione per gallerie, dove le caratteristiche fotometriche degli apparecchi devono essere progettate da nuovo per lo specifico appalto e devono poi essere supportate da misurazioni effettuate da laboratori accreditati ISO 17025.

A questo punto non ci resta che ringraziare l'intervistato, omettendo ancora una volta (con estremo piacere dell'intervistatore!) la domanda finale, volta a consigliare i lettori decisori/responsabili tecnici in merito all'opportunità d'investire in ambito di Test & Measurement: la risposta, affermativa, è pressoché scontata, almeno per quanto riguarda il settore componenti elettrici/illuminazione, come dimostrano nei fatti (e nei risultati economici) la Palazzoli e le altre "colleghe" del settore da noi precedentemente intervistate...!

materiale elettrico contro gli impatti meccanici esterni.

– **Test di verifica del grado di protezione ai corpi solidi e acqua** – La norma IEC/EN 60529 permette d'indicare, attraverso il sistema di classificazione IP, i gradi di protezione assicurati dagli involucri del materiale elettrico contro l'accesso alle parti pericolose, contro la penetrazione di corpi solidi estranei e/o di acqua.

– **Test del filo incandescente** – Il Glow-wire Test simula gli effetti di una sollecitazione termica, provocata da una sorgente riscaldata elettricamente per riprodurre un pericolo d'incendio. Il materiale plastico viene messo a contatto con un filo incandescente, per simulare gli effetti possibili di un sistema elettrico che, a seguito di un guasto, si sia surriscaldato per un breve periodo, con con-

conduttivo, che si forma sulla superficie di un materiale isolante per effetto della tensione presente tra due punti, in presenza d'inquinamento umido conduttore. Può generare surriscaldamento, incendio e comunque altera in modo irreversibile le proprietà isolanti del materiale.

– **Test ambientali (corrosione, temperatura e umidità)** – Esaminano gli effetti delle varie condizioni climatiche su componenti e materiali costruttivi degli apparecchi, per garantirne la sicurezza e le prestazioni anche in condizioni atmosferiche estreme. Le prove di corrosione in nebbia salina sono tra le più efficaci per simulare la reale durata di vita dei materiali e dei rivestimenti superficiali, in relazione alla resistenza al deterioramento in ambienti aggressivi.

– **Test per i dati fotometrici** – I test fotometrici, eseguiti mediante un go-

