

Angelo Michele Vinci

UN DUPLICE OBIETTIVO



Realizzare prodotti che aiutino l'utente a mantenere sotto controllo il processo produttivo in azienda e introdurre al proprio interno un Sistema di Qualità per migliorare continuamente il proprio ciclo produttivo. È duplice, l'obiettivo di Masmec

Masmec opera a Modugno, in provincia di Bari, nel settore dell'automazione e del macchinario speciale destinato a montaggi automatici, controlli e prove funzionali. I livelli di tecnologia e professionalità raggiunti in anni di intenso lavoro consentono all'azienda di realizzare: banchi di prova semiautomatici, da quelli relativamente più semplici a quelli particolarmente complessi, centri a tavola rotante e linee intere robotizzate a diverse stazioni, con funzioni peculiari per ognuna di esse.

I componenti principali per i quali sono state eseguite le realizzazioni dell'azienda riguardano: elementi frenanti, iniettori per motori a benzina, iniettori diesel, alternatori per auto, condizionatori per autoveicoli, frizioni, valvole per regolazione processi industriali, prodotti alimentari, lampade per illuminazione.

Per tali componenti la società ha disegnato e costruito macchine per: prove di tenuta con aria per pressioni da 1 a 200 kg/cm², prove di fatica e affidabilità, prove funzionali (corsa, carico, pressione, coppia, temperatura), rodaggio, taratura, selezione pezzi per ottimizzazione accoppiamento in funzione del risultato finale, montaggio robotizzato.

Nell'ottica di realizzare un prodotto che aiuti il cliente a mantenere sotto controllo il proprio processo produttivo, Masmec ha introdotto sulle macchine di propria realizzazione le più moderne tecnologie informatiche ed elettroniche.

Informatica ed elettronica a bordo macchina

Parlando di macchine di controllo e prove funzionali ci riferiamo sia a macchine per laboratorio e sperimentazione, sia, soprattutto, a macchine di produzione che assicurano la rispondenza del prodotto a una determi-

nata specifica. Ma oltre alla classificazione di pezzo buono o pezzo da scartare, la qualità totale richiede una migliore conoscenza del prodotto.

Altre informazioni possono quindi interessare l'utente della macchina o il cliente finale per avere una visione più completa della produzione.

È utile conoscere, oltre al valore numerico delle grandezze lette, anche l'andamento grafico di una grandezza rispetto a un'altra, o rispetto al tempo (pressione/tempo, pressione/corsa, coppia/angolo, carico/corsa, corrente/n. giri, ecc.).

Occorre inoltre, essere aggiornati sul quadro di lavoro, comprendente l'elenco delle prove da effettuare con i limiti previsti dalla specifica e i valori realmente riscontrati.

La distribuzione statistica, sotto forma di istogramma, dei pezzi prodotti in relazione ai risultati di una determinata prova e l'andamento qualitativo della produzione per attributi (carte P) e per variabili (carte X-R) sono utili, come lo sono la registrazione su carta di tutti i quadri visualizzati e la relativa archiviazione dei risultati su supporto magnetico.

Una tempestiva diagnostica guasti, sotto forma di messaggi, o, meglio ancora, sotto forma di sinottico con puntino lampeggiante che dà una visualizzazione immediata della zona della macchina in cui si verifica l'anomalia, permette l'intervento dell'operatore anche senza schemi elettrici o pneumatici.

Tutte queste informazioni possono essere ottenute solo con l'impiego di un PC, su cui fare girare dei pacchetti software appositamente studiati: ciò porta a un sensibile risparmio di personale, che normalmente elabora manualmente alcuni di questi dati, e ad avere in tempo reale l'andamento qualitativo del prodotto.

Ecco perché quasi tutte le macchine Masmec sono dotate di un PLC per la sequenza ciclica, e di un PC per l'acquisizione, la visualizzazione, l'elaborazione e la



Una realizzazione di Masmec. Nell'immagine, particolare di una linea di montaggio e prove pinze freni, con robot a portale

La sede di Masmec è a Modugno, in provincia di Bari. L'azienda realizza banchi di prova semiautomatici, centri a tavola rotante e linee robotizzate a diverse stazioni



registrazione dei risultati. Se poi il ciclo macchina è relativamente semplice (pochi segnali digitali I/O), si può evitare l'installazione del PLC e montare delle schede digitali comandate direttamente dallo stesso PC.

In questo caso lo stesso strumento esegue la sequenza ciclica e l'acquisizione dati.

L'unità multicanale messa a punto dall'azienda è nata proprio per le macchine di prova relativamente piccole e assolve la funzione di PC-PLC.

Montata in un rack di altezza 12U può gestire 24 canali indipendenti di grandezze analogiche. Un computer acquisisce ed elabora i dati rilevati e immette dei segnali di uscita digitali idonei a realizzare la sequenza di un ciclo automatico. Sul monitor, da 10" ad alta risoluzione, vengono visualizzati i dati che interessano la gestione della macchina, sia come schede impostazione parametri, sia come quadro lavoro, sia come risultati ottenuti, in forma alfanumerica, grafica

La società ha realizzato un laboratorio dotato di strumentazione in linea con i più severi requisiti imposti dalla Qualità. Nell'immagine qui sotto, la camera anecoica





Banco prova affidabilità iniettori, realizzato da Masmec. L'azienda opera in regime di assicurazione della Qualità secondo la norma UNI EN 29000

e di elaborazione statistica. La tastiera numerica, corredata di alcuni tasti funzione, permette l'impostazione delle soglie di accettabilità delle prove e l'immissione dei codici dei pezzi da processare. Lampade di visualizzazione e pulsanti di gestione rendono immediata e agevole la conoscenza dello stato della macchina. Nella parte inferiore del gruppo può essere montata su carrello una stampante grafica da rack. Tutte le macchine realizzate da Masmec sono garantite dal Sistema di Qualità che l'azienda ha instaurato al proprio interno.

Un laboratorio ad hoc

In un'ottica ormai decisiva ai fini della conservazione o della acquisizione di competitività di ogni azienda, la società ha perfezionato il proprio processo produttivo, realizzando un laboratorio dotato di strumentazione adeguata e certificata.

Ciò pone a disposizione degli utenti macchine di prova moderne e affidabili che, a loro volta, sono la base di una produzione a qualità assicurata. La strumentazione di cui dispone il laboratorio di

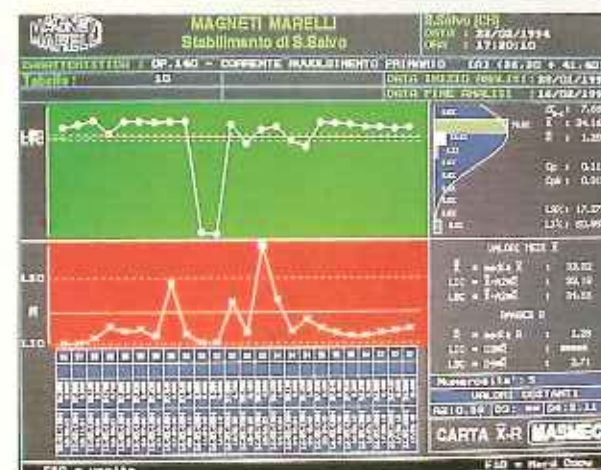


Controllo Qualità di Masmec abbraccia tutti i settori in cui l'azienda opera: le grandezze meccaniche (dimensioni, rugosità, durezza, pressioni, forza, coppia), le grandezze elettriche (corrente, tensione, frequenza, generazione di funzioni, resistenza), le grandezze acustiche (camera anecoica, misuratori di pressione sonora con analisi di frequenza).

L'azienda opera in regime di assicurazione della qualità secondo le norme UNI EN 29000 e dispone del Manuale della Qualità e delle procedure. La richiesta di certificazione del proprio processo produttivo nel rispetto della norma UNI EN 29001 è in corso.

Un progetto completo

La preparazione e l'entusiasmo che tutto il personale dell'azienda manifesta verso il miglioramento qualitativo continuo, è il frutto di un grande investimento che



la società ha realizzato, svolgendo per circa quattro mesi un corso di formazione per il 100% dei dipendenti. Il corso è stato tenuto da consulenti esterni e dagli stessi tecnici interni.

Ciò ha determinato un grande impegno di tutti nel miglioramento del processo produttivo. Un miglioramento dei rapporti interpersonali, una maggiore comprensione delle richieste della direzione aziendale, un miglioramento organizzativo, un prodotto più affidabile, una riduzione dei termini di consegna, sono state conseguenze dirette di questo mutato atteggiamento. Il concetto di qualità totale, il cliente visto come cliente esterno e interno, la cultura della qualità, la risorsa umana orientata al cliente, la Total Productive Maintenance, i circoli della qualità, il controllo statistico di processo, il sistema Just - In - Time, la Total Industrial Engineering, il Cost planning and control, l'ergonomia, l'assicurazione della qualità, la certificazione sono stati gli argomenti oggetto del corso introduttivo.

Quindi si è passati alla redazione del manuale delle procedure, nel rispetto della norma ISO 9001.

La strumentazione di cui dispone il laboratorio abbraccia tutti i settori in cui l'azienda opera. A destra, la Sala Metrologica Meccanica; a sinistra, la Sala Metrologica Elettrica

Un compito non facile per la tipologia dell'azienda, che progetta e costruisce macchinario speciale, diverso ogni volta, a seconda delle esigenze.

Contemporaneamente sono stati messi in moto i gruppi di miglioramento continuo che in poco più di un anno hanno portato a conclusione molti progetti, raggiungendo gli obiettivi prefissati e riguardanti l'intera azienda. Eccone alcuni: il collegamento in rete di tutti i CAD

e PC aziendali per la gestione informatizzata delle commesse, con generazione automatica degli ordini e aggiornamento in tempo reale dell'arrivo materiali; il completamento dei disegni per il personale che opera al montaggio con layout del macchinario, eseguiti in maniera completa per i quadri elettrici, le pulsanterie, le canaline elettriche, la disposizione delle elettrovalvole idrauliche e pneumatiche, e protezioni fisse e mobili; la standardizzazione e il miglioramento dei pacchetti software, con relativa parametrizzazione e documentazione per consentirne il facile e veloce adattamento al caso specifico; la standardizzazione dei disegni dei gruppi meccanici di maggiore impiego; il monitoraggio degli scarti da fornitori con segnalazioni ufficiali con conseguente miglioramento qualitativo degli stessi; il monitoraggio dei consumi energetici con riduzione del costo della bolletta Enel a seguito di alcuni accorgimenti presi (per esempio, gruppo di rifasamento, interruttori automatici, ecc.); il miglioramento ambientale (giardini, quadri, ordine, punti di riunione) con apprezzamento visibile da parte di clienti e visitatori.

Per avere una visione completa del ciclo produttivo occorre che le informazioni siano sempre a portata di mano. Nell'immagine, una tipica carta di controllo

Altri progetti sono in corso, altri ancora in programma per i prossimi mesi.

Imboccata questa strada, è difficile fermarsi. Nell'avviare tutto questo lavoro l'azienda è stata molto prudente e si è imposta molti punti di fermo, per verificare le difficoltà che si prospettavano e decidere sul passo successivo da fare, e come farlo.

Ci sono stati momenti di scoraggiamento per la mole di lavoro che la nuova organizzazione richiedeva, ma tutti erano confortati dai risultati che già si cominciavano a toccare con mano; non rimaneva allora che continuare a rimboccare le maniche, stringere i denti e andare avanti.

L'applicazione della Qualità Totale comporta il miglioramento continuo del processo produttivo: sono state messe a nudo parecchie anomalie generate più da abitudini che da risparmio di tempo effettivo; si è 'scoperto' che lavorando con una certa metodologia si è più veloci e si raggiungono gli obiettivi con maggiore sicurezza e scientificità.

È un incoraggiamento sia per chi ha già cominciato sia per chi è ancora incerto se avventurarsi o meno in un progetto completo di Qualità.

Angelo Michele Vinci è amministratore unico di Masmec srl