



La lunga esperienza e il contatto diretto con i principali costruttori e utilizzatori di macchine utensili ha

fatto sì che Marposs convertisse le richieste del mercato in soluzioni tecnologicamente avanzate



**COMPATTEZZA, MODULARITÀ, REMOTABILITÀ E CONDIVISIONE DI PARAMETRI DI PROCESSO SI RIASSUMONO IN UN UNICO CONCETTO: BLÙ, IL CUI NOME SI ISPIRA ALLA BRAND IDENTITY MARPOSS. L'OBIETTIVO È QUELLO DI PORTARE AVANTI UN PROGETTO INNOVATIVO, TENENDO SEMPRE VIVI I VALORI E IL KNOW HOW DEL GRUPPO.**

**[MISURA]**

di Stefano Locatelli

# La rivoluzione **BLÚ**

**M**arposs fornisce da oltre 60 anni sistemi di misura di alta precisione da applicare negli ambienti d'officina, lungo le linee di produzione e sulle macchine utensili. I clienti Marposs sono molto differenti tra loro: produttori di macchine utensili ma anche industria automobilistica, aerospaziale, ferroviaria, consumer, hi-tech, biomedica, produzione di energia. Grazie a questo, il background di Marposs è estremamente ampio, e per EMO 2015 ha scelto di focalizzare l'attenzione sulla gamma di prodotti specifici per le macchine utensili.

## Un salto di qualità

La lunga esperienza e il contatto diretto con i principali costruttori e utilizzatori di macchine utensili hanno fatto sì che Marposs convertisse le richieste del mercato in soluzioni tecnologicamente avanzate. Facciamo un passo indietro. Nei primi anni 2000, con l'introduzione del concetto di multifunzione, l'elettronica P7 si è dimostrata un riferimento in ambito di macchina rettificatrice, sia per l'ampia gamma di funzioni disponibili sia per le prestazioni in termini di integrità. A oggi, l'elettronica P7 rappresenta ancora un elemento indispensabile nelle macchine rettificatrici di medio-alto livello e grazie alla sua interfaccia MHIS (Marposs Human Interface Software) risulta essere un prodotto ancora attuale e perfettamente rispondente ai requisiti di oggi. La filosofia che ha fatto di Marposs il leader mondiale nella misura di alta precisione da applicare negli ambienti d'officina, lungo le linee di produzione e sulle macchine utensili parte dal concetto di studiare le domande e le tendenze di oggi per anticipare le richieste di domani.

*A destra: BLÚ è un innovativo sistema di controllo integrato che rivoluziona il concetto di network su macchina utensile*

*Sotto: Marposs a EMO 2015 ha scelto di focalizzare l'attenzione sulla gamma di prodotti specifici per le macchine utensili*



È fondamentale tenere presente che:

- giorno dopo giorno le macchine utensili richiedono di potere mantenere sotto controllo molteplici parametri di processo, talvolta confrontabili tra loro;
- la modularità (per fatti tecnico-gestionali ed economici) è diventata una caratteristica imprescindibile;
- lo spazio è un parametro sempre più importante;
- la necessità di accorciare i tempi di lavorazione ha richiesto fortemente lo sviluppo di macchine in grado di eseguire molteplici lavorazioni, proponendo sia asportazione di truciolo che abrasione nella stessa stazione;
- l'avvento della normativa RoHS - a partire

## LA RIVOLUZIONE BLÚ

dal 2017 - rappresenta una vera e propria ghigliottina per quei prodotti sviluppati con vecchi concetti tecnico-produttivi;

- stiamo attraversando Industria 4.0, la quarta rivoluzione industriale, quella dell'interconnessione e dei sistemi intelligenti: la fabbrica che fa dialogare i macchinari, gli uomini, e i prodotti.

Sulla base di queste considerazioni, il catalogo del Gruppo Marposs è diventato talmente vasto da richiedere un approccio applicativo totalmente diverso per poterne sfruttare l'interapplicabilità e la realtà di oggi ha richiesto il superamento di "usi e costumi", introducendo progressivamente il concetto generico applicativo di Funzione (che sia misura, bilanciatura, acustica, monitoraggio dei parametri di macchina e di processo). Le diverse funzioni, pertanto, non possono più essere gestite da un'elettronica dedicata, ma devono comunicare tra loro attraverso una rete proprietaria (sia wired che wireless). Tale evoluzione di approccio eleva l'applicazione per macchina rettificatrice, fresatrice, tornio eccetera a un generico concetto di applicazione per macchina utensile. Per comprendere meglio quanto appena esposto, proponiamo un confronto

*BLÚ include e supera con un unico sistema tutte le applicazioni di misura e controllo del processo e/o di monitoraggio della macchina utensile che Marposs ha realizzato fino a ieri*



*A sinistra: BLÚ è il primo sistema di controllo integrato basato su single-cable-connection*

*Sotto: BLÚ è un sistema modulare composto da diversi Nodi Funzione connessi fra loro in una rete proprietaria utilizzando un unico BUS (MMSB - Marposs Measure Sensor Bus) gestito dal Nodo Master e normalmente posizionato all'interno dell'armadio di macchina*

tra un esempio di applicazione multifunzione tradizionale su macchina rettificatrice e un esempio di applicazione della soluzione BLÚ:

**Ieri:** un'elettronica centrale alla quale si collega un cavo per ogni sensore da essa controllato:

- modularità limitata;
- compattezza ridotta;
- espandibilità limitata;
- limitata condivisione dei dati e del controllo attuatori.

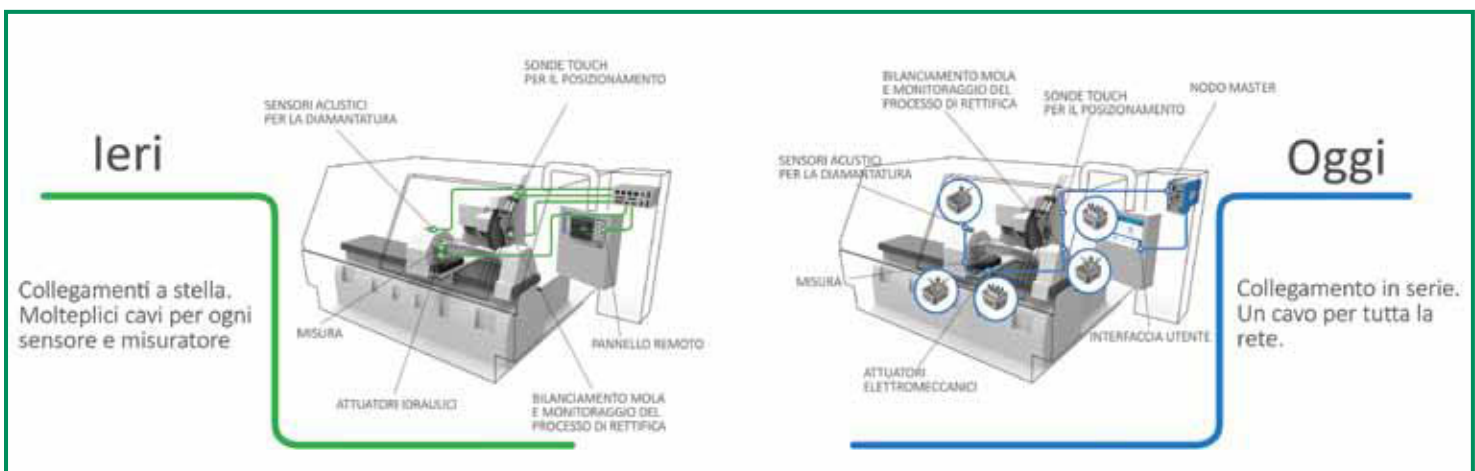
**Oggi:** un'elettronica centrale da cui parte un unico cavo di collegamento per i singoli nodi funzione:

- elevata modularità;
- compattezza elevata;
- espandibilità illimitata;
- elevata condivisione dei dati;
- integrazione e gestione degli attuatori con principio elettromeccanico;
- facilità di installazione.

In estrema sintesi, compattezza, modularità, remotabilità e condivisione di parametri di



processo si riassumono in un unico concetto: BLÚ, il cui nome si ispira alla brand identity Marposs. Il blu infatti, è il colore che da sempre caratterizza l'azienda e i suoi prodotti: si pensi che ancora oggi, tra gli addetti ai lavori, ci si riferisce a una delle prime elettroniche sviluppata da Marposs come "Il Blu". L'obiettivo è quello di portare avanti un progetto innovativo, tenendo sempre vivi i valori e il know how che hanno reso il Gruppo



Marposs leader di mercato. BLÚ, infatti, è il primo sistema di controllo integrato basato sul single-cable-connection. BLÚ include e supera con un unico sistema tutte le applicazioni di controllo del processo e/o di monitoraggio della macchina utensile che Marposs ha realizzato fino a ieri. Nato dalla storia, ma pensato per il futuro, da oltre 60 anni di esperienze passate e dai suggerimenti provenienti da clienti worldwide e pensato per anticipare le richieste tecnologiche di domani. BLÚ non è un semplice prodotto, ma un nuovo approccio al concetto di network localizzato su macchina utensile. Altamente performante e innovativa, l'architettura BLÚ è in grado di mettere in comunicazione in tempo reale i diversi nodi funzione alloggiati dentro e fuori macchina (quelle che in gergo vengono chiamate WET area e DRY area).

BLÚ è stato pensato per consentire il massimo livello di integrazione dell'apparecchio all'interno della macchina utensile. Le sue parti hardware sono realizzate nel rispetto delle più stringenti normative tecniche e di sicurezza. La loro affidabilità deriva dalle conoscenze consolidate negli anni per quanto riguarda le metodologie di progettazione e di produzione di apparecchi specifici per l'ambiente di officina. Scendendo nello specifico, BLÚ è un sistema modulare composto da diversi nodi funzione connessi fra loro in una rete proprietaria utilizzando un unico BUS (MMSB - Marposs Measure Sensor Bus) gestito dal nodo master e normalmente posizionato all'interno dell'armadio di macchina. Ai singoli nodi funzione sono abbinabili nodi ausiliari che, in base alle esigenze specifiche delle diverse funzioni di controllo, possono gestire I/O fisici aggiuntivi, ricarica dei braccetti delle teste di misura, azionamento dei motori necessari alle movimentazioni o ai riattrezzamenti dei diversi sistemi di controllo - siano essi teste di misura o teste equilibratrici - e lettura di segnali provenienti da trasduttori digitali.

I singoli elementi del sistema che compongono la rete di controllo possono essere collocati a diverse distanze fra loro, in base al layout della macchina specifica. Esistono nodi specifici per

essere collocati all'interno dell'armadio e altri in grado di essere alloggiati in prossimità delle zone operative dove le condizioni ambientali sono molto critiche. Il software di BLÚ è organizzato in cicli operativi programmabili in modo interattivo grazie a un'interfaccia user friendly. Menù intuitivi, elementi di navigazione altamente riconoscibili e parametri indicati nella lingua dell'operatore di macchina descrivono in modo chiaro quelle che sono le grandezze specifiche per ogni tipico processo produttivo. BLÚ prevede che la gestione logica da parte del PLC di macchina sia realizzata gestendo il minor numero di segnali di I/O, nel rispetto di semplici ciclogrammi forniti come documentazione del singolo ordine. BLÚ ha la logica di funzionamento pensata per diversi modi operativi all'interno dei quali l'utente ha a disposizione le visualizzazioni/funzioni

necessarie alle operazioni che devono essere eseguite:

- modo setup: per la messa a punto e la taratura dei vari sensori;
- modo manuale: lascia la possibilità di selezionare le pagine delle singole funzioni senza la necessità di essere collegati alla logica di macchina;
- modo automatico: tutta l'operatività viene lasciata alla logica di macchina.

**Vantaggi**

**Flessibilità applicativa**

Ottimizzazione dei processi di tutti i tipi di macchina utensile. Saranno disponibili pacchetti di software applicativo specifici per rettificatrici, torni, centri di lavoro, stazioni di misura, equilibratura mola, analisi dei segnali provenienti da sensori



*A EMO Milano 2015 la rivoluzione BLÚ ha riscosso un notevole interesse da parte dei visitatori*

*Altamente performante e innovativa, l'architettura BLÚ è in grado di mettere in comunicazione in tempo reale i diversi nodi funzione alloggiati dentro e fuori macchina*



## LA RIVOLUZIONE BLÚ



*Le parti hardware di BLÚ sono realizzate nel rispetto delle più stringenti normative tecniche e di sicurezza*



## LA RETE REALIZZATA DAI VARI NODI FUNZIONE DI BLÚ PUÒ ESSERE MODIFICATA A SECONDA **DELLE NECESSITÀ**

acustici, sonde termiche, di pressione, accelerometri, sonde a eddy current, trasduttori di posizione, sensori di forza e potenza.

### **Versatilità applicativa**

Con la stessa struttura di base e con le medesime potenzialità applicative BLÚ è in grado di gestire i più diversi tipi di controllo del processo sia esso una misura In process o Post process, l'equilibratura di una mola, l'analisi del tocco di un diamantatore. Può gestire il segnale dei sensori sempre più presenti in tutte le tipologie di macchina utensile.

### **Espandibilità**

La rete realizzata dai vari nodi funzione di BLÚ può essere modificata secondo le necessità: dal punto di vista fisico ciò avviene inserendo nuovi moduli e, dal punto di vista del software applicativo, installando gli opportuni pacchetti applicativi. BLÚ è in grado di essere modificato in funzione delle diverse esigenze applicative che possono insorgere sia durante l'installazione della macchina che in caso questa sia già sul campo.

### **Modularità**

BLÚ consente di adattare le proprie prestazioni dalla più semplice delle applicazioni di controllo fino ai più complessi sistemi di produzio-

ne e controllo integrato. La sua architettura è modulare aggiungendo in funzione delle specifiche i necessari Nodi Funzione con i relativi pacchetti di software applicativo.

### **Ottimizzazione degli spazi**

BLÚ è stato pensato per occupare i minimi spazi. Ogni singolo nodo ha le dimensioni ottimali per essere installato nella zona operativa specifica, sia essa in armadio o all'interno della zona di lavoro.

### **Vantaggi percepiti da OEM ed end user**

#### **Velocità di installazione**

Le parti meccaniche di BLÚ sono state progettate per essere installate velocemente e senza attrezzi particolari. Per l'interfaccia verso la macchina sono sufficienti pochi segnali di scambio e qualche rete logica.

#### **User friendly**

Tutte le visualizzazioni proposte presentano le grandezze significative del processo in modo chiaro e intuitivo, grazie allo studio sull'ergonomia su cui si basa l'interfaccia grafica del sistema.

#### **Riduzione dei costi di fermo macchina**

BLÚ ha un software di autodiagnosi in grado di evidenziare quale delle sue parti hardware è difettosa. Grazie alla velocità di sostituzione e

ripristino di ogni singola parte ogni intervento di assistenza richiede tempi ridottissimi.

### **Aumento dell'efficienza di produzione**

Grazie alla frequenza di campionamento dei segnali fino a 45.000 Hz e alla risoluzione che gli consente di misurare fino a 10 nanometri, BLÚ è pronto per le sfide del futuro lanciate dalla crescente risoluzione degli assi di macchina e dalle aumentate velocità di asportazione su qualunque tipo di superficie. Ciò consente ai progettisti dei vari particolari da produrre di imporre a disegno tolleranze sempre più strette.

### **Robustezza**

La struttura meccanica, il grado di tenuta, la compattezza dei singoli moduli assieme alla elevatissima qualità dei componenti elettronici in essi contenuti rendono BLÚ praticamente indistruttibile.

### **Vantaggi per gli enti tecnici dei costruttori di macchine**

#### **Velocità di trasmissione dati**

Nessun limite per la condivisione dei dati. Grazie ai 1.000 Mbit/sec di velocità di trasmissione gestibile dal nodo master è possibile trasferire informazioni sul processo in tempo quasi reale a utenti di diverso livello.

#### **Controllo integrato**

Con un'incertezza sulla sincronizzazione degli eventi <200 nanosecondi, non ci sono limiti per potere fornire ai sistemi di azionamento e di controllo della macchina utensile le informazioni sull'andamento del processo controllato.

#### **Condivisione dei dati**

Le diverse modalità di comunicazione rendono possibile la condivisione dei dati con tutti gli utenti, siano essi umani oppure no. Sono disponibili molteplici visualizzazioni per il pannello remoto touch screen, protocolli per la trasmissione mediante porte Ethernet, porte USB per la connessione con PC e Bus di campo per il dialogo con i PLC. Macchine utensili e linee produttive ad alte prestazioni non possono prescindere dall'utilizzo del sistema BLÚ per raggiungere i target qualitativi di processo imposti dai moderni standard. ■