

# BLU

**SISTEMA MODULARE DI CONTROLLO DEI PROCESSI  
E DELLA QUALITÀ PER MACCHINE UTENSILI**



# MARPOSS

## Descrizione del sistema

BLÚ include e supera con un unico sistema tutte le applicazioni di controllo del processo e/o di monitoraggio della macchina utensile che MARPOSS è stata in grado di realizzare fino ad ora con i propri apparecchi.

Da tutte le esperienze passate ed i suggerimenti provenienti da clienti di tutto il mondo è possibile dire che BLÚ è

### NATO DALLA STORIA...PENSATO PER IL FUTURO...

BLÚ è il risultato di oltre 60 anni di esperienze nella gestione ed ottimizzazione dei processi di lavorazione delle macchine utensili (rettificatrici ma non solo).

E' un sistema modulare composto da diversi NODI FUNZIONE connessi fra loro in una rete proprietaria utilizzando un unico BUS gestito dal NODO MASTER 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, 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 ed altri in grado di essere alloggiati in prossimità delle zone operative dove le condizioni ambientali sono molto critiche.

BLÚ è stato pensato per consentire il massimo livello di integrazione dell'apparecchio all'interno della macchina utensile

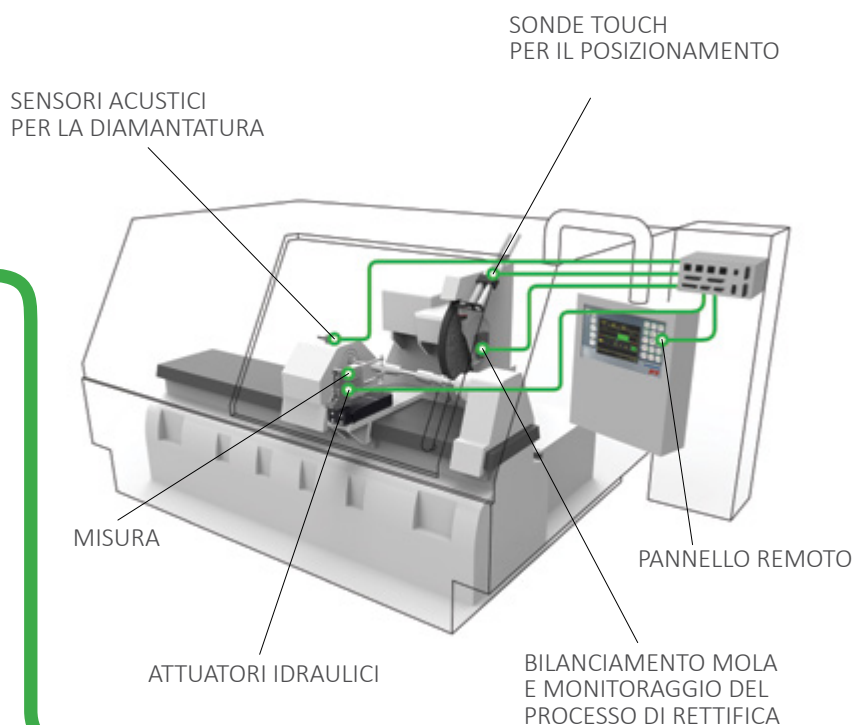
Le sue parti HW sono realizzate nel rispetto delle più stringenti normative tecniche e di sicurezza.

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.

Il SW di BLÚ è organizzato in cicli operativi programmabili in modo interattivo e presentati all'utente con un linguaggio user friendly. Tutti i menù si presentano in modo intuitivo ed i parametri sono indicati nella lingua dell'operatore di macchina e descrivono in modo chiaro quelle che sono le grandezze specifiche per ogni tipico processo produttivo.

# Ieri

Collegamenti a stella.  
Molteplici cavi per ogni  
sensore e misuratore



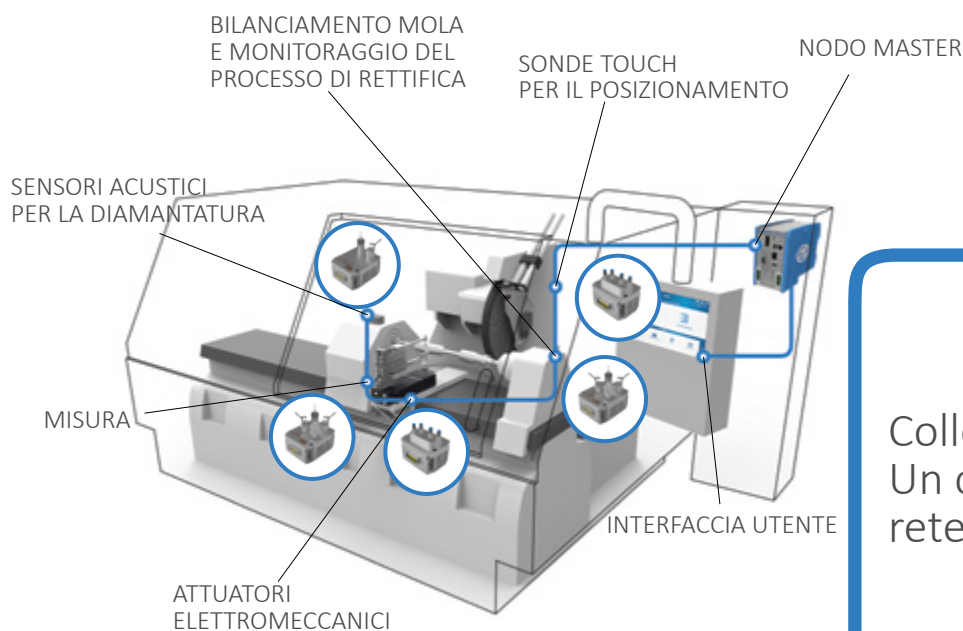
BLÚ prevede che la gestione logica da parte del PLC di macchina sia realizzata gestendo il minor numero di segnali di I/O nel rispetto di semplici ciclogrammi forniti come documentazione del singolo ordine.

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 i.e:

- 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 in cui tutta l'operatività viene lasciata alla logica di macchina

## Vantaggi

- Dimensioni fisiche dei singoli moduli adatte per essere montate semplicemente sia dentro l'armadio di macchina sia all'interno dell'area operativa
- Modularità e scalabilità HW e SW che consentono ampia configurabilità in base alle diverse necessità delle macchine
- Flessibilità di connessione
- Possibilità di integrazione come slave nelle più attuali reti di PLC (PROFIBUS, PROFINET, SERCOS...)
- Human Interface ottimizzata per fornire immediata visualizzazione dell'andamento dei processi sotto controllo è personalizzabile dall'utente
- HI integrabile all'interno dell'interfaccia operatore della macchina
- Affidabilità meccanica garantita dal corretto grado di tenuta dei diversi moduli e dei componenti di collegamento (cavi e connettori) insensibili ai più aggressivi ambienti di lavorazione incuranti della presenza di scorie della lavorazione, fluidi refrigeranti, vibrazioni e variazioni della temperatura



# Oggi

Collegamento in serie.  
Un cavo per tutta la rete.

## Esempi di composizione tra moduli

**Esempio di composizione fra moduli in armadio (DRY area) utilizzando la connessione anteriore di tipo "Bridge".**

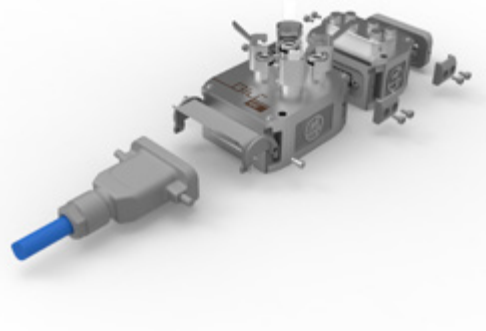
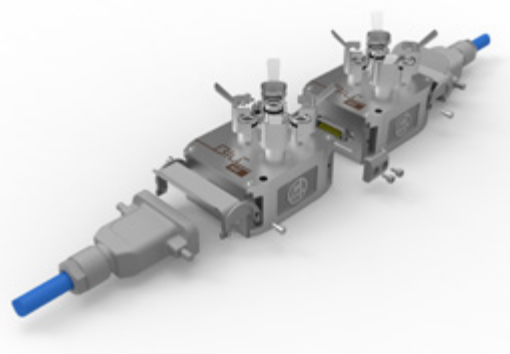
Per il fissaggio posteriore è presente l'attacco per guida DIN.



**Esempi di composizione fra moduli in area di lavoro (WET area).**

1. Nodo funzione e nodo ausiliario
2. Due nodi funzione

Il collegamento fra i vari nodi è garantito utilizzando gli accessori in dotazione (ganci, staffe, connettori). Per il fissaggio alla struttura sono sufficienti 4 viti.

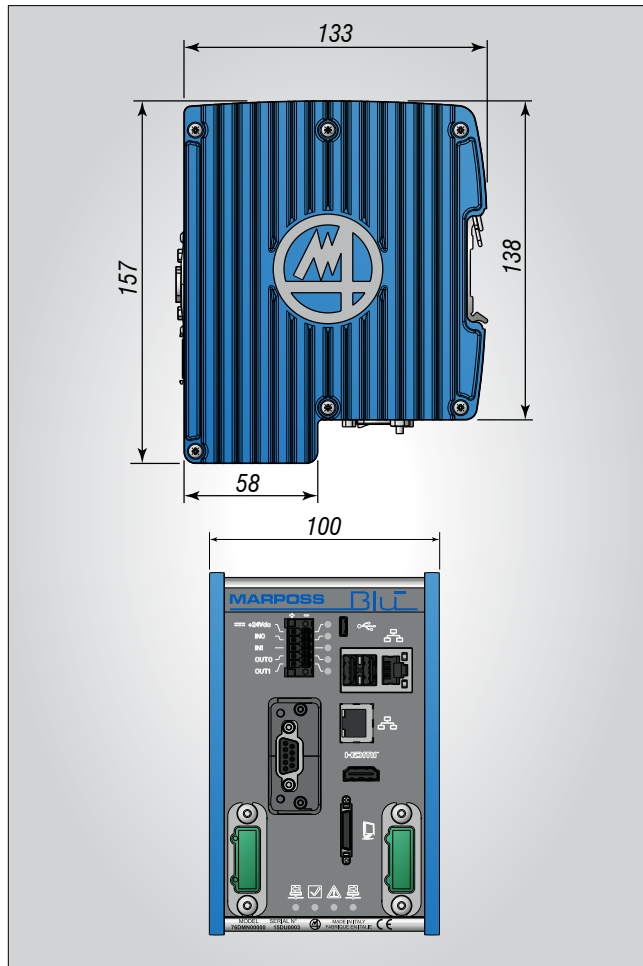


## Nodo Master

È il cuore e il cervello del sistema BLÚ; è stato progettato per essere alloggiato all'interno dell'armadio di macchina (DRY area). Le sue dimensioni, molto compatte, e la semplicità di installazione meccanica ne consentono l'alloggiamento anche quando lo spazio disponibile è molto ridotto.

Il Master contiene il sw di base del sistema e la parte applicativa di ogni specifica configurazione; gestisce la memorizzazione dei dati e la Human Interface dell'intero sistema.

Da esso parte il MMSB (Marposs Measure System Bus) che collega tutti i nodi funzione presenti nella rete. Attraverso MMSB transitano tutte le informazioni relative alla gestione dei diversi processi elaborati dai singoli nodi funzione. La tipologia dei connettori - che non richiedono alcun cablaggio - e la rapidità di connessione ai vari moduli consentono, anche grazie alla semplice riconfigurazione software, l'adattamento della rete in tempo reale alle specifiche esigenze di ogni macchina utensile. In uno degli slot accessibili frontalmente è contenuta l'interfaccia per il fieldbus di cui la specifica configurazione deve essere slave. Attraverso i connettori, situati lateralmente nella parte bassa del pannello frontale, possono essere collegati altri moduli del sistema BLÚ adatti ad essere alloggiati in armadio (ad es. il modulo per I/O fisici o altri nodi funzione).



ALIMENTAZIONE	24 VDC SELV (EN 60950-1) -15 +20%
CORRENTE ASSORBITA	6 A max Sez. connettore max 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) Protez. al sovraccarico: fusibile rapido rimpiazzabile
ATTACCO MECCANICO POSTERIORE	Per guida DIN EN 50022 35 x 7,5 mm
GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP40
MEMORIA	16 GB eMMC (multimedia card) - espandibile RAM 1 GB - espandibile
RANGE DI TEMPERATURA/UMIDITÀ DI FUNZIONAMENTO	5/45 °C - 50/95%
RANGE DI TEMPERATURA/UMIDITÀ DI STOCCAGGIO	-20/70 °C - <50%
VIBRAZIONI AMMESSE	2g con andamento sinusoidale sui tre assi
ALTITUDINE DI FUNZIONAMENTO	2000 m max

Interfacce disponibili	
Ethernet HOST tramite connettore RJ45	10/100/1000 Mbps
Ethernet AUX tramite connettore RJ45	10/100 Mbps
HDMI per il collegamento ad un display	Versione 2.0 Connettore tipo A Distanza del collegamento 7 m (tipico) Monitor Full HD (con ingresso HDMI)
Connettore per il pannello remoto Marposs	Formati pannelli disponibili : 16:9 , 7" TFT, touch capacitivo RISOLUZIONE 800X 480, 256 K di colori grado di tenuta IP54  16:9 , 10.1" TFT , touch capacitivo RISOLUZIONE 1280 X 800, 16 M di colori grado di tenuta IP54
RS232 per servizio	
USB HOST	N° PORTE 2, connettore tipo A, versione 2.0 HS, I <sub>max</sub> 500 mA, Velocità 480 Mbit/s, distanza max di collegamento 4,5 m
USB (On The Go)	N° PORTE 1, connettore Micro USB tipo AB , versione 2.0 HS, I <sub>max</sub> 500 mA, distanza max di collegamento 4,5 m
FAST I/O per cablaggio tramite cavo 16/24 AWG	2 OUT, 24VDC isolati, Sink/Source, I <sub>out</sub> =100 mA Protezione al corto circuito Tempo commutazione < 1ms 2 IN in accordo alla specifica IEN 61101-2 tipo 1/3
AUX I/O (fieldbus)	PROFIBUS DP V1 PROFINET SERCOS III
Connettori per MMSB (Marposs Measuring System Bus)	Tempo di loop del bus (tipico) 1ms con 4 NODI collegati Lunghezza max singola tratta 30 m Lunghezza totale rete 100 m

## Nodo Misura

Marposs progetta Nodi di misura per 2 e 4 trasduttori LVDT e per 2 trasduttori HBT che possono essere collegati tramite connettori ad innesto rapido con altrettante teste singole (Unimar, FENAR L, Nanounimar, etc).

Ogni Nodo Misura è costruito in acciaio inossidabile e può essere installato direttamente in area operativa (WET area), a poca distanza (tipicamente 3 m) dai singoli trasduttori.

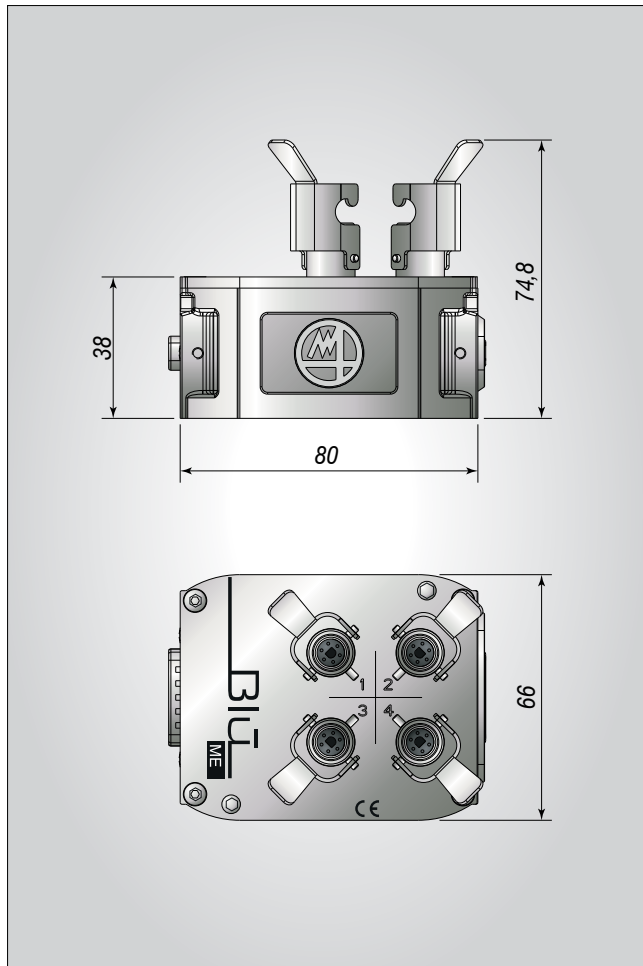
Al suo interno avviene la conversione analogica/digitale dei segnali dei singoli trasduttori. Questo consente di trasferire i valori al Master del sistema mediante il MMSB (Marposs Measure System Bus) in formato digitale, evitando tutti i problemi di qualità del rapporto Segnale/Rumore tipici dei segnali analogici che derivano dalla lunghezza dei cavi tradizionali.

I Nodi misura possono essere attaccati uno all'altro mediante appositi accessori o, in funzione della topologia della rete gestita dal MMSB, collegati fra loro dall'apposito cavo progettato assieme ai suoi connettori per resistere alle condizioni ambientali tipiche della zona operativa di macchina.



Nodo Misura a 2 / 4 trasduttori

GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP67
DISTANZA DALLA SINGOLA TESTA DI MISURA	9 m max
VELOCITÀ DI CAMPIONAMENTO	2 kHz
RANGE DI TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	5/60 °C con 90% di umidità
RANGE DI TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20/70 °C



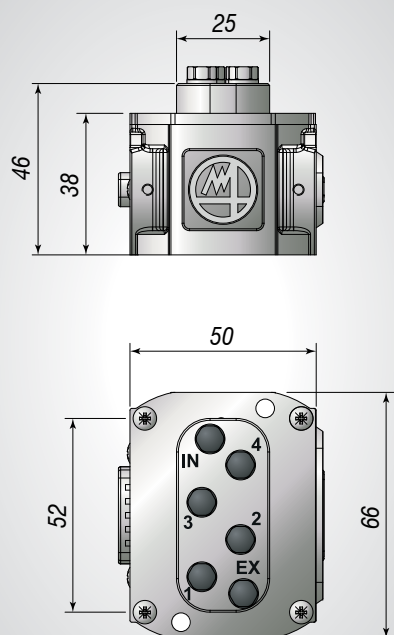


## Nodo Ricarica

Si tratta di un nodo ausiliario del Nodo Misura, utilizzato per attivare la ricarica pneumatica dei braccetti delle teste di misura (Unimar).

Al Nodo Ricarica deve essere fornita aria opportunamente filtrata che viene indirizzata alle teste coinvolte nel ciclo di misura selezionato dalla logica.

Ogni Nodo Ricarica può gestire in modo indipendente la ricarica di massimo 4 teste. Il Nodo Ricarica è costruito in acciaio inossidabile ed è stato progettato per essere posizionato all'interno della zona operativa della macchina (WET area). Deve essere collocato in prossimità delle teste di misura, per poter utilizzare tubi di raccordo di lunghezza contenuta (tipicamente 3 m), al fine di ottimizzare il tempo di attivazione/disattivazione della ricarica.



GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP67	
COLLEGABILE AD UN NODO DI MISURA		
NUMERO USCITE	4 max	
CARATTERISTICHE ARIA	Filtrata 5 µm	
RANGE TEMPI DI RISPOSTA*	Pressione 3 bar	Tempi ATTIVAZIONE 600/750 ms con 1/4 trasduttori Tempi DISATTIVAZIONE 240/250 ms con 1/4 trasduttori
	Pressione 6 bar	Tempi ATTIVAZIONE 310/340 ms con 1/4 trasduttori Tempi DISATTIVAZIONE 4200/450 ms con 1/4 trasduttori
RANGE DI TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	5/60 °C con 90% di umidità	
RANGE DI TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20/70 °C	

(\*) = Caratteristiche tubi utilizzati: L = 3 m / Ø2 mm e 1/4 teste collegate

## Nodo AE

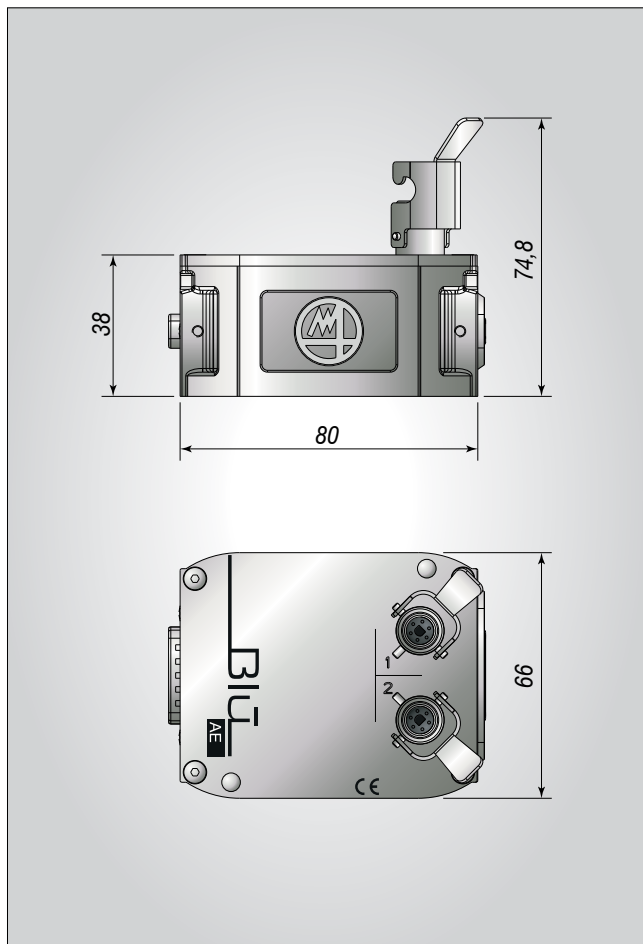
Marposs progetta Nodi di Monitoraggio AE (Acoustic Emission) per 2 sensori che possono essere collegati tramite connettori ad innesto rapido. Per soddisfare tutte le esigenze applicative di monitoraggio del processo di lavorazione e rinvivatura mola su macchine rettificatrici, sono disponibili differenti tipologie di sensori AE:

- AE - Sensore a fluido
- AE - Sensore ad anello
- AE - Sensore fisso
- AE - Sensore interno mandrino
- AE - Sensore rotante

Ogni Nodo AE è costruito in acciaio inossidabile e può essere installato direttamente in area operativa (WET area), a poca distanza (tipicamente 3 m) dai singoli sensori.

Al suo interno avviene la conversione analogica/digitale dei segnali dei singoli sensori. Questo consente di trasferire i valori al Master del sistema mediante il MMSB (Marposs Measure System Bus) in formato digitale, evitando tutti i problemi di qualità del rapporto Segnale/Rumore tipici dei segnali analogici che derivano dalla lunghezza dei cavi tradizionali.

I Nodi AE possono essere attaccati uno all'altro mediante appositi accessori o, in funzione della topologia della rete gestita dal MMSB, collegati fra loro dall'apposito cavo progettato assieme ai suoi connettori per resistere alle condizioni ambientali tipiche della zona operativa di macchina.



Nodo AE a 2 sensori

GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP67
DISTANZA DAL SINGOLO SENSORE	9 m max
VELOCITÀ DI CAMPIONAMENTO	2 kHz
RANGE DI TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	5/60 °C con 90% di umidità
RANGE DI TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20/70 °C



## Nodo WB

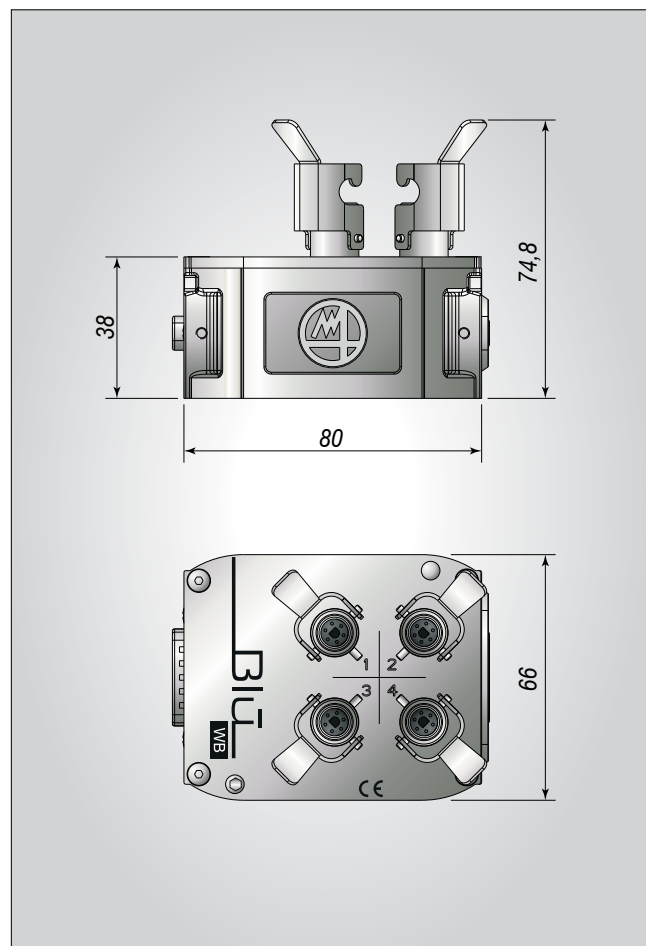
Marposs progetta Nodi WB (Wheel Balancer) di controllo attivo delle vibrazioni su macchine rettificatrici al fine di compensare lo squilibrio della mola. I sensori di vibrazione (ACC) e velocità di rotazione (RPM) possono essere collegati tramite connettori ad innesto rapido. Per risolvere le più svariate esigenze applicative di controllo attivo delle vibrazioni sono disponibili differenti tipologie di sensori:

- ACC - Sensori di vibrazione con uscita cavo assiale o radiale
- RPM - Sensori di controllo velocità di rotazione di tipo induttivo, magnetico o ottico

Ogni Nodo WB è costruito in acciaio inossidabile e può essere installato direttamente in area operativa (WET area), a poca distanza (tipicamente 3 m) dai singoli sensori.

Al suo interno avviene la conversione analogica/digitale dei segnali dei singoli sensori. Questo consente di trasferire i valori al Master del sistema mediante il MMSB (Marposs Measure System Bus) in formato digitale, evitando tutti i problemi di qualità del rapporto Segnale/Rumore tipici dei segnali analogici che derivano dalla lunghezza dei cavi tradizionali.

I Nodi WB possono essere installati uno a fianco dell'altro mediante appositi accessori o, in funzione della topologia della rete gestita dal MMSB, collegati fra loro dall'apposito cavo progettato assieme ai suoi connettori per resistere alle condizioni ambientali tipiche della zona operativa di macchina.



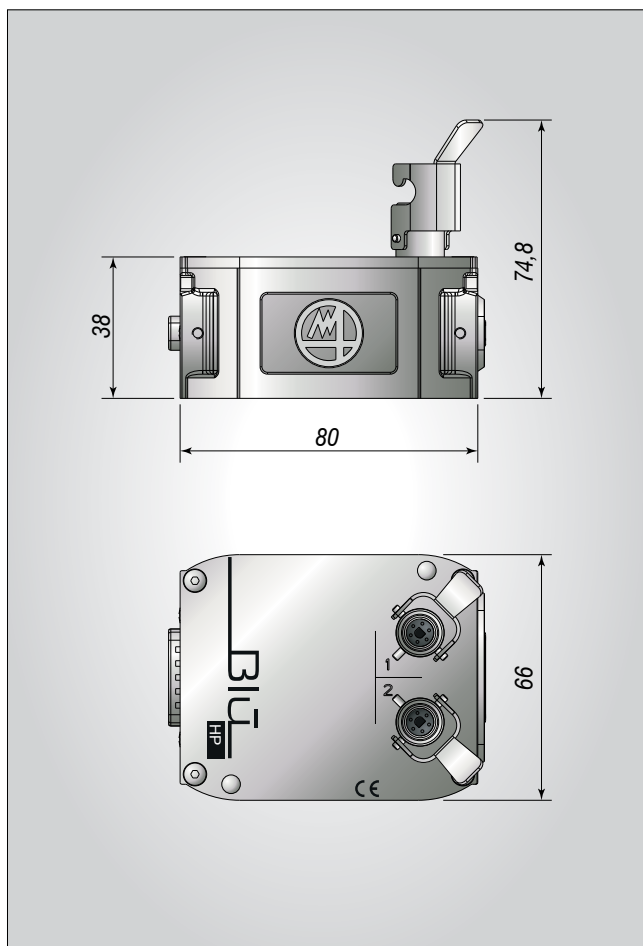
Nodo WB a 2 sensori di vibrazione + 2 sensori rpm

GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP67
DISTANZA DAL SINGOLO SENSORE	9 m max
VELOCITÀ DI CAMPIONAMENTO	2 kHz
RANGE DI TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	5/60 °C con 90% di umidità
RANGE DI TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20/70 °C

## Nodo HP

Il noto WET per applicazioni MIDA è un noto ausiliario che permette di gestire fino a 2 sonde di tastatura collegate via cavo tramite connettori ad innesto rapido.

Come ogni Nodo Misura è costruito in acciaio inossidabile e può essere installato direttamente in area operativa (WET area). I valori sono trasferiti al Master del sistema mediante il MMSB (Marposs Measure System Bus) in formato digitale, evitando tutti i problemi di qualità del rapporto Segnale/Rumore tipici dei segnali analogici che derivano dalla lunghezza dei cavi tradizionali. L'applicazione è in grado di gestire fino a un massimo di due sonde. È possibile utilizzare indifferentemente le tradizionali T25 oppure la nuova T25P basata su tecnologia piezoelettrica utile per applicazioni dove è richiesta una misura di elevatissima precisione.



Nodo HP a 2 sensori

GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP67
DISTANZA DALLA SINGOLA SONDA	30 m max
VELOCITÀ DI CAMPIONAMENTO	2 kHz
RANGE DI TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	5/60 °C con 90% di umidità
RANGE DI TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20/70 °C

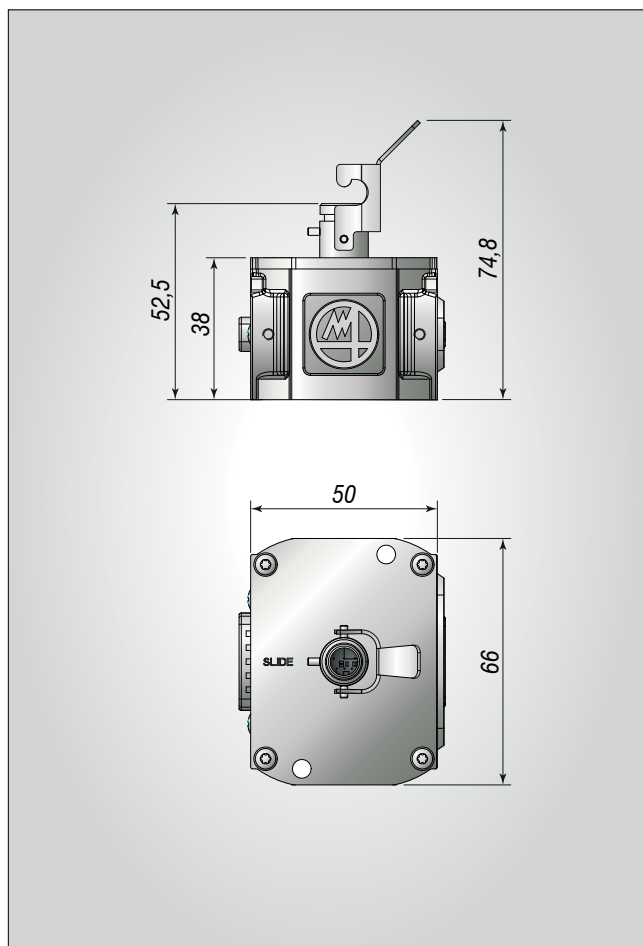
## Nodo Carrello

È un nodo ausiliario del nodo misura e serve per comandare il carrello elettromeccanico, utilizzato per movimentare le teste di misura all'interno dell'ambiente di rettifica.

Al nodo carrello elettromeccanico è collegato direttamente il carrello tramite un connettore ad innesto rapido.

È in grado di gestire tutti i segnali I/O del carrello: in tal modo la movimentazione, la lettura della posizione e la gestione degli output è interamente integrata nel sistema BLÚ.

È costruito in acciaio inossidabile ed è stato progettato per essere posizionato all'interno della zona operativa della macchina (wet area).



GRADO DI TENUTA (Norma IEC 60259)	IP67
DISTANZA DALL'ATTUATORE	15 m max
RANGE DI TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	5/60 °C con 90% di umidità
RANGE DI TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20/70 °C

## Accessori

### CAVO MMSB (Marposs Measure Sensor Bus)

Bus MMSB per il collegamento master/nodo o nodo/nodo  
 Area: DRY/WET (collegamento master/nodo)  
 WET (collegamento nodo/nodo)

Connettore lato Master con grado tenuta: IP40 (IEC 60259)  
 Connettore lato NODO con grado tenuta: IP67 (IEC 60259)  
 Lunghezza totale massima della rete: 100 m  
 Lunghezza massima singola tratta: 30 m



### GANCIO DI GIUNZIONE

Dispositivo per il fissaggio del cavo MMSB al nodo funzione  
 Area: WET

Ne serve uno per ogni collegamento



### STAFFA DI AGGANCIAMENTO

Dispositivo per il fissaggio di due nodi funzione  
 Area: WET

Garantisce il collegamento meccanico fra due nodi.  
 Ne servono 2 per ogni collegamento



### CONNETTORE "BRIDGE"

Connettore per il collegamento di due moduli da armadio  
 Area: DRY

Trasferisce il BUS MMSB quando i moduli sono installati in armadio vicini fra loro  
 Ne serve uno per ogni connessione  
 Grado di tenuta: IP40 (IEC 60259)



### TAPPO PER NODO FUNZIONE

Terminale di chiusura per l'ultimo nodo della rete  
 Area: WET

Chiude e protegge il collegamento del BUS MMSB  
 Grado tenuta: IP67 (IEC 60259)



[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

La lista completa e aggiornata degli indirizzi è disponibile nel sito ufficiale Marposs

D610450010 - Edizione 09/2015 - Specifiche soggette a modifiche  
 © Copyright 2015 MARPOSS S.p.A. (Italy) - Tutti i diritti riservati.

MARPOSS, ® e altri nomi/segni, relativi a prodotti Marposs, citati o mostrati nel presente documento sono marchi registrati o marchi di Marposs negli Stati Uniti e in altri Paesi. Eventuali diritti di terzi su marchi o marchi registrati citati nel presente documento vengono riconosciuti ai rispettivi titolari.

Marposs ha un sistema integrato di Gestione Aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza, attestato dalle certificazioni ISO 9001, ISO 14001 ed OHSAS 18001. Marposs ha inoltre ottenuto la qualifica EAQF 94 ed il Q1-Award.