UGELLI SPRUZZATORI PER L'INDUSTRIA

MJ

SISTEMA AUTOMATICO CON TECNOLOGIA PWM

MJ

IL SISTEMA AUTOMATICO CON TECNOLOGIA PWM PER UN CONTROLLO IMPECCABILE DELLO SPRUZZO

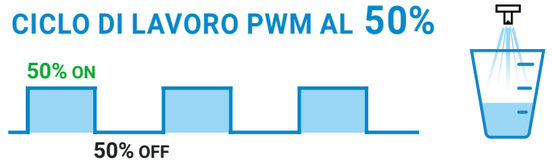
TECNOLOGIA PWM: CONTROLLO INTELLIGENTE DELLO SPRUZZO

La tecnologia PWM *(Pulse Width Modulation)* è il cuore del sistema MJ.

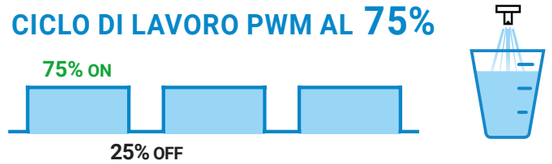
- La valvola elettromagnetica è attivata da impulsi a 24 Vdc.
- La frequenza può arrivare fino a 50 impulsi al secondo (50 aperture/chiusure al secondo).
- La portata è determinata dal ***duty cycle***, ovvero la percentuale di tempo in cui la valvola resta aperta.

CICLO DI LAVORO PWM AL 25%

CICLO DI LAVORO PWM AL 50%



CICLO DI LAVORO PWM AL 75%



IL FUTURO DELLA NEBULIZZAZIONE INDUSTRIALE

MJ è un ugello idraulico ad azionamento elettrico, progettato per offrire un controllo estremamente preciso e flessibile dello spruzzo.

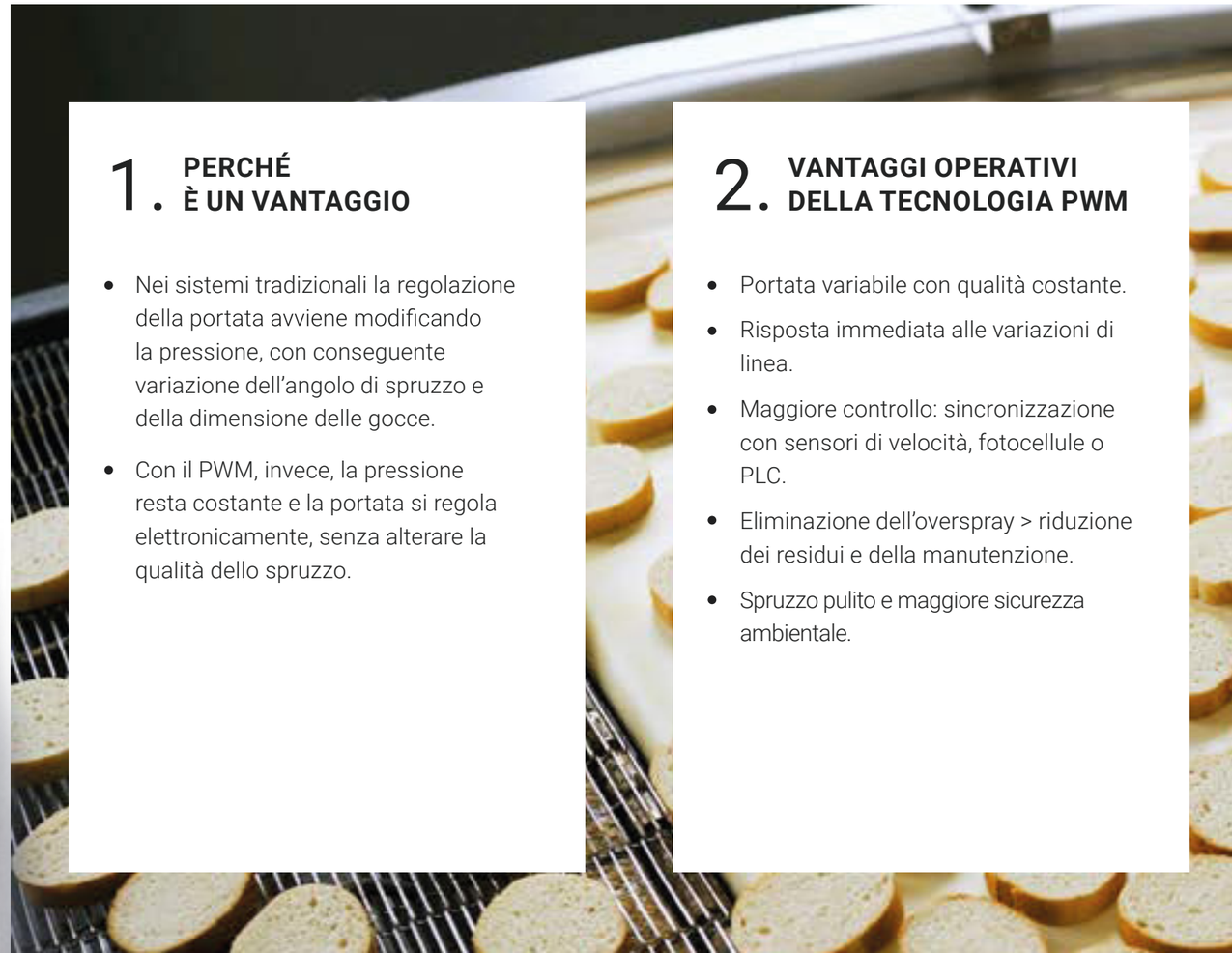
È realizzato in acciaio inox AISI 316L e integra un'elettrovalvola ad alta velocità controllata elettronicamente tramite tecnologia PWM (*Pulse Width Modulation*).

Grazie al controllo PWM è possibile ottenere portate estremamente basse senza dover cambiare l'ugello, eliminando al tempo stesso la necessità di aria compressa, con un significativo risparmio energetico e una riduzione dei costi operativi.

PRECISIONE. EFFICIENZA. FLESSIBILITÀ.

Il suo design rende il sistema:

- ✓ AFFIDABILE
  Meno parti mobili e usura ridotta.
- ✓ COMPATTO
  Facilmente installabile su linee esistenti.
- ✓ MODULARE
  Utilizzabile singolarmente o in batterie di ugelli su barre.
- ✓ VERSATILE
  Adatto a liquidi diversi (acqua, oli, alcool, emulsioni, agenti distaccanti).



1. PERCHÉ È UN VANTAGGIO

- Nei sistemi tradizionali la regolazione della portata avviene modificando la pressione, con conseguente variazione dell'angolo di spruzzo e della dimensione delle gocce.
- Con il PWM, invece, la pressione resta costante e la portata si regola elettronicamente, senza alterare la qualità dello spruzzo.

2. VANTAGGI OPERATIVI DELLA TECNOLOGIA PWM

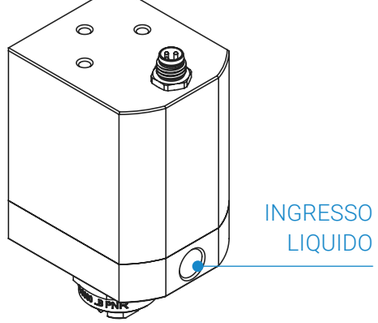
- Portata variabile con qualità costante.
- Risposta immediata alle variazioni di linea.
- Maggiore controllo: sincronizzazione con sensori di velocità, fotocellule o PLC.
- Eliminazione dell'overspray > riduzione dei residui e della manutenzione.
- Spruzzo pulito e maggiore sicurezza ambientale.

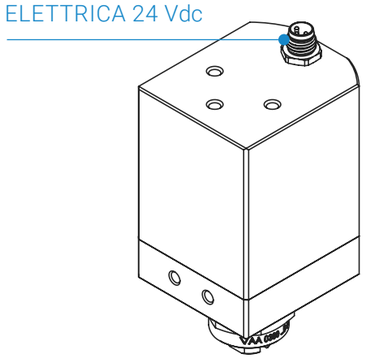
COMPONENTI TECNICI

Il sistema di PNR Italia per il controllo di precisione dello spray è composto dal **quadro di controllo dello spray** e dagli **ugelli automatici MJ**.

UGELLI AUTOMATICI MJ

- **Corpo in acciaio inox AISI 316L**, guarnizioni in Viton®.
- **Elettrovalvola integrata 24 Vdc** a risposta rapida.
- **Fino a 50 impulsi al secondo.**
- **Duty cycle regolabile.**
- **Ugelli intercambiabili** per differenti applicazioni.

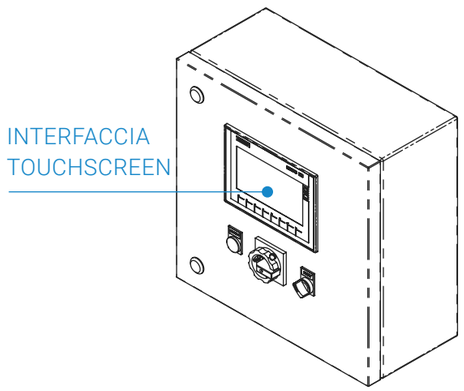




QUADRO DI CONTROLLO

MJ non è solo un ugello, ma un sistema completo di gestione intelligente dello spruzzo. Grazie alla semplicità dell'interfaccia, anche operatori non specializzati possono regolare lo spruzzo facilmente, riducendo il rischio di errori e aumentando la produttività.

- **Configurazione**
  Quadro a muro o su carrello mobile.
- **Componenti interni**
  PLC con modulo PWM.
- **Interfaccia operatore**
  Touchscreen intuitivo per:
  - regolazione frequenza,
  - impostazione duty cycle (% apertura valvola),
  - monitoraggio parametri in tempo reale.
- **Integrazione**
  Riceve segnali da fotocellule, encoder, sensori di prossimità.
- **Gestione multipla**
  Controllo di più ugelli in parallelo.
- **Modalità operative:**
  - ON/OFF per applicazioni di base,
  - PWM per applicazioni ad alta precisione.



BENEFIT OPERATIVI

- ✓ RISPARMIO ENERGETICO
  Eliminazione dell'aria compressa > consumi ridotti.
  Meno compressori > minore manutenzione e rumore.
- ✓ PORTATA VARIABILE SENZA CAMBIARE L'UGELLO
  Un solo ugello copre diverse esigenze > minori costi di magazzino.
- ✓ MANUTENZIONE SEMPLIFICATA
  Elettrovalvola commerciale facilmente sostituibile. Minore complessità meccanica rispetto a sistemi pneumatici.
- ✓ IMPIANTO SEMPLIFICATO
  Nessuna linea pneumatica > meno rischi di contaminazione in ambito alimentare.
- ✓ PRECISIONE DELLO SPRUZZO
  Applicazione solo sul target > meno sprechi, maggiore pulizia e qualità estetico-funzionale.
- ✓ AFFIDABILITÀ A LUNGO TERMINE
  Meno componenti meccanici > meno guasti e fermi impianto.
  Performance stabili anche dopo mesi di utilizzo continuativo.

SETTORI E APPLICAZIONI INDUSTRIALI

MJ è adatto a una vasta gamma di liquidi: acqua, oli, emulsioni, agenti distaccanti, alcool, sostanze chimiche e alimentari.
Settori ed esempi di applicazione:

- ✓ ALIMENTARE
  Applicazione precisa di oli e agenti distaccanti su nastri in movimento, con riduzione degli sprechi del 30–50%.
- ✓ CARTA E PACKAGING
  Dosaggio controllato di additivi per migliorare l'adesione e ridurre scarti.
- ✓ TESSILE
  Controllo costante dell'umidità per garantire uniformità cromatica e qualitativa.
- ✓ METALLURGICO E LEGNO
  Lubrificazione localizzata per migliorare i processi di formatura e ridurre i fermi linea.
- ✓ CHIMICO E FARMACEUTICO
  Applicazione controllata di agenti attivi, rivestimenti e solventi su componenti sensibili, con portate precise e uniformi. Ideale per garantire condizioni ambientali stabili e processi di produzione puliti e ripetibili.

CERTIFICAZIONI ALIMENTARI DISPONIBILI

L'ugello automatico MJ è disponibile anche in configurazioni conformi ai requisiti per l'utilizzo in ambito alimentare.
I materiali impiegati e i componenti a contatto con il prodotto rispettano le normative vigenti in materia di sicurezza alimentare e materiali a contatto con alimenti.

Queste certificazioni attestano l'idoneità dei materiali utilizzati al contatto con sostanze alimentari, garantendo la massima sicurezza e igiene dei componenti all'interno dei processi produttivi del settore *food & beverage*.

PNR Italia può fornire, su richiesta, le seguenti certificazioni:

FOOD GRADE MATERIAL DECLARATION
Attesta l'utilizzo di materiali (per la produzione dei componenti) appartenenti all'elenco dei materiali di qualità alimentare approvati dalla FDA.

FOOD CONTACT MATERIALS (MOCA)
Attesta la conformità alle legislazioni Comunitarie 1935/2004 e 2023/2006, oltre che alla legislazione italiana D.P.R. 23.8.82 n. 777 e Decr. MINISAN 21.3.73 (e successivi).

BRC MJ IT 01 - ©PNR Italia, tutti i diritti riservati

PNR ITALIA srl a Socio Unico
Via Gandini 2, 27058 Voghera (PV) Italia
Per maggiori informazioni visitate www.pnr.eu

Chiamateci o scriveteci per soluzioni personalizzate
+39 0383 344 611 info@pnr.it