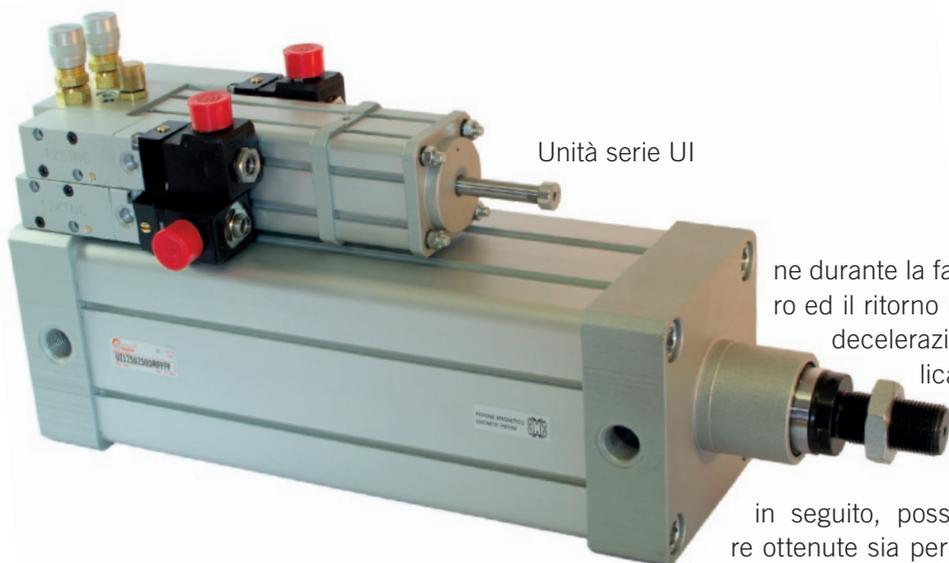


# Unità di controllo pneumoidrauliche



Unità serie UI

PER LE PROPRIE  
PECULIARITÀ, LE  
UNITÀ DI CONTROLLO  
PNEUMOIDRAULICHE  
SI AFFIANCANO AGLI  
ATTUATORI STANDARD  
PNEUMATICI ED  
ELETTRICI.

Le unità di controllo pneumoidrauliche attualmente proposte da Bonesi Pneumatik rappresentano l'evoluzione tecnologica del brevetto depositato negli anni Settanta dall'Azienda Generalmeccanica di Milano, sviluppato con lo scopo di unire i vantaggi della semplicità di utilizzo dei cilindri pneumatici con la possibilità di controllo preciso del movimento garantito da un circuito oleidraulico integrato ed interno all'unità stessa. Grazie all'utilizzo delle unità di controllo pneumoidrauliche si possono efficacemente realizzare le funzioni di avvicinamento veloce al pezzo da lavorare, una regolazione fi-

ne durante la fase di lavoro ed il ritorno rapido con decelerazione idraulica. Tutte le funzioni, meglio descritte in seguito, possono essere ottenute sia per lo stelo in uscita sia per lo stelo in rientro.

## Le caratteristiche

Le caratteristiche progettuali di questo prodotto sono la sintesi di due tecniche applicate: l'azionamento pneumatico come forza motrice ed il sistema idraulico come fluido di controllo.

Grazie alla combinazione delle due tecnologie è possibile azionare questi attuatori con la semplicità di un normale cilindro pneumatico, ma con la possibilità di controllo preciso del movimento garantita dal sistema oleoidraulico, senza la necessità di ingombranti e costose centraline esterne.

Le unità di controllo pneumoidrauliche, costituite da un cilindro pneumatico con integrato all'interno dello stelo un circuito idraulico, permettono una precisa regolazione della velocità e un controllo del movimento semplice, robusto e affidabile. Gli attuatori proposti da Bonesi Pneumatik sono costituiti da un cilindro pneumatico a doppio effetto con

integrato coassialmente un circuito chiuso per la ricircolazione dell'olio, ricavato all'interno dello stelo. Lo stelo dell'unità, di diametro maggiorato rispetto a quello di un normale cilindro pneumatico, è realizzato con un tubo in acciaio ad alta resistenza cromato esternamente.

All'interno dello stelo, tramite l'utilizzo di due tubi di sezioni inferiori e differenziate, vengono ricavate due camere ermeticamente chiuse, in cui è presente l'olio del circuito idraulico. Con il movimento del pistone pneumatico, controllato con normali elettrovalvole direzionali a cinque vie, l'olio contenuto nel circuito è sottoposto a circuitazione tra le due camere e viene fatto fluire attraverso il gruppo di controllo, collocato a bordo del cilindro oppure esternamente, con ausilio di tubi idraulici.

Con l'inserimento di uno o due regolatori di flusso unidirezionali, la velocità di movimento dello stelo, nella corsa di uscita e/o di rientro, può essere così regolata in modo molto preciso ed uniforme. È possibile raggiungere velocità minime attorno a 0,5 mm/s, mantenendo comunque un movimento fluido e costante, indipendentemente dal variare dei carichi di lavoro e dalla pressione di alimentazione del circuito pneumatico.

**Bernardino Corrielli,**

Bonesi Pneumatik  
S.r.l.

## I deceleratori idraulici di fine corsa

Le unità possono inoltre essere equipaggiate con deceleratori idraulici di fine corsa, che permettono un ottimale assorbimento dell'energia cinetica, coassiale rispetto al movimento. Tramite l'inserimento delle valvole di intercettazione dell'olio nel gruppo di controllo è possibile ottenere delle funzioni di corsa rapida (skip) e di arresto (stop) sia per la corsa di uscita che per quella di rientro dello stelo. Le valvole sono disponibili con pilotaggio pneumatico od elettropneumatico in versione normalmente chiusa o normalmente aperta. La funzione di stop risulta particolarmente utile per garantire un immediato e sicuro arresto del movimento in caso di emergenza o della necessità di fermata, anche fermate multiple ed in più posizioni con precisione possibile di 0.1 mm. Ogni unità viene corredata con un serbatoio di olio, necessario a compensare la differenza di volume tra le due camere durante la circuitazione. Il serbatoio può essere montato direttamente sulla unità di controllo (on board) o applicato a parte e collegato tramite tubazioni flessibili (remotato). Come detto, il sistema consente quindi di ottenere innumerevoli funzioni su entrambe le corse di lavoro: velocità regolate e costanti al variare dei carichi di lavoro e della pressione di alimentazione. Dopo anni di attività, nel corso del 2002, l'Azienda Generalmeccanica ha cambiato proprietà ed è stata incorporata dalla Bonesi Pneumatik, con sede e stabilimento produttivo a Legnano, in provincia di Milano. Bonesi Pneumatik è diventata quindi proprietaria del marchio e dei progetti per la produzione delle unità pneumatiche, che per molti anni sono state protette da vari brevetti.

## LA GAMMA DI UNITÀ PNEUMOIDRAULICHE DI BONESI PNEUMATIK

Nel corso del 2017, per aggiornare tecnicamente ed esteticamente il prodotto, Bonesi Pneumatik ha sviluppato una gamma di unità pneumatiche conformi alla norma ISO 15552.

Nell'ambito di questo restyling i principali punti sui quali l'ufficio tecnico di Bonesi Pneumatik ha lavorato per la realizzazione della nuova gamma sono stati il miglioramento della prestazioni, l'ottimizzazione del funzionamento del circuito idraulico, l'aggiornamento del design con l'utilizzo di profili in estruso d'alluminio che incorporano le scanalature per l'inserimento dei sensori magnetici o di un trasduttore di posizione e l'integrazione del serbatoio dell'olio del gruppo di controllo.

## Le applicazioni nell'industria

Il settore che per primo ha sfruttato i vantaggi offerti dalle unità di controllo oleopneumatiche è quello delle macchine per la lavorazione del legno. Infatti, per controllare il movimento dell'utensile durante lavorazioni di foratura, fresatura, tenonatura e mortasatura, sono state adottate proficuamente le unità Generalmeccanica dai principali costruttori di macchinari per lavorazione del legno massello. In seguito, anche i costruttori di macchine per il taglio dei profili in alluminio, legno e PVC hanno trovato nelle unità pneumatiche la soluzione ottimale per il controllo del movimento della lama di taglio. Le funzioni di avvicinamento veloce al

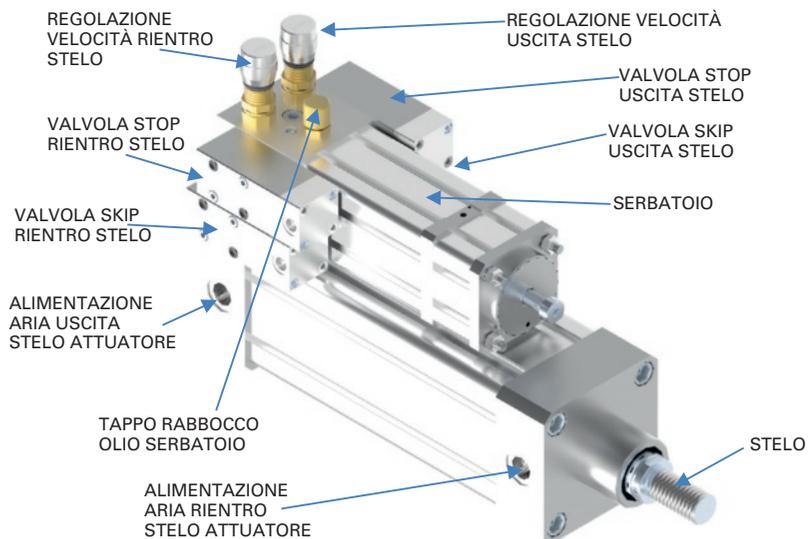
## Eccellenza di una tecnologia MADE IN ITALY:

Bonesi Pneumatik è un'Azienda storica nel comparto dei Componenti per l'Automazione Pneumatica Industriale ed il suo programma di produzione comprende, oltre alle Unità Pneumatiche già descritte, un'ampia gamma di valvole manuali, meccaniche ed elettropneumatiche, in linea e per montaggio su base, diverse serie di cilindri per soddisfare tutte le esigenze dei Costruttori di macchine, gruppi F.R.L., i più richiesti accessori di circuito ed ormai da anni, con competenza ed assiduità, percorre la strada del prodotto speciale anche in presenza di quantitativi limitati. Nel 2017 ha ottenuto dall'Ente Bureau Veritas la certificazione ISO 2001:2015.

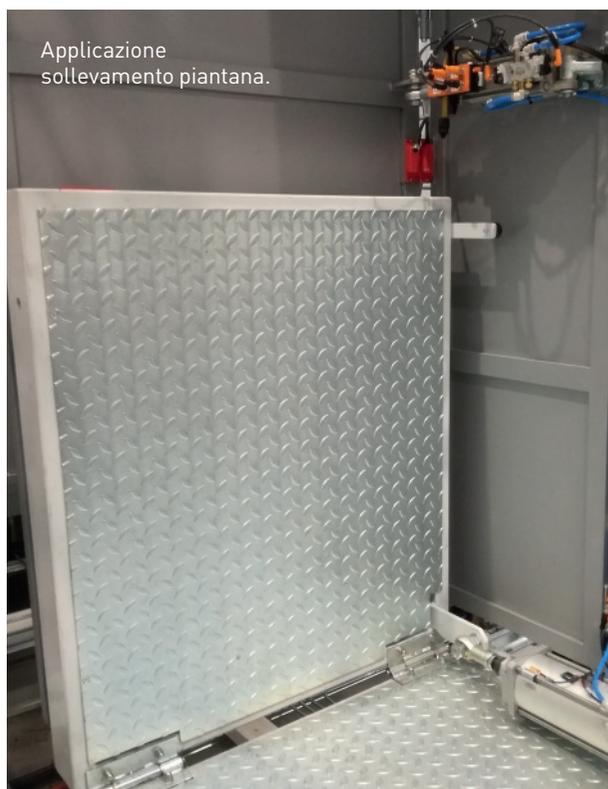
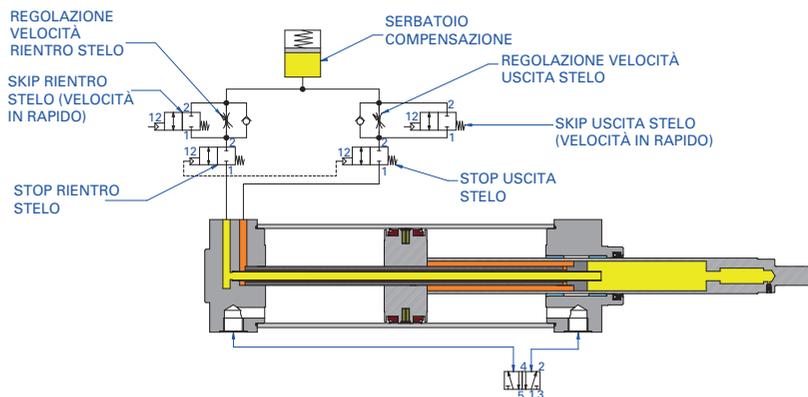
Applicazione impianto automotive.



Unità standard UI.



Skip e Stop.



pezzo da lavorare, regolazione fine per la fase di taglio e ritorno rapido con decelerazione idraulica sono svolte efficacemente per questo tipo di applicazioni. Da allora costruttori di macchinari ed attrezzature dei più svariati settori industriali hanno adottato le unità oleopneumatiche nelle loro automazioni, come ad esempio: macchinari per lavorazione lenti oftalmiche, per il preciso posizionamento della testa di lavoro; macchine ribobinatrici e taglierine per film plastici, per il controllo del tensionamento del film su rulli tenditori; linee automatiche di lucidatura, per la movimentazione controllata delle spazzole; stampaggio rubinetti in ottone, per il controllo del movimento del carrello di taglio della matarozza

del pezzo grezzo appena stampato; macchine stampa rotocalco, per il controllo del movimento dei carrelli porta cilindri di stampa; macchine per lavorazione marmo e granito, per il preciso controllo del movimento del mandrino di lucidatura lastre.

In ognuna delle applicazioni dove sono state impiegate, le unità pneumoidrauliche hanno garantito elevate doti di robustezza e affidabilità, anche negli ambienti più gravosi. In tempi più recenti, questo tipo di attuatore è risultato particolarmente utile anche nel settore della cartotecnica e del converting della carta tissue in tutte quelle applicazioni di sollevamento di bobine o azionamento di bracci tenditori o pressori, dove un normale cilindro pneumatico non è in grado di controllare efficacemente il movimento.

Un esempio di utilizzo è l'applicazione di unità pneumoidraulica diametro 100 mm, corsa 200 mm usata per il sollevamento di pedana.

L'uso di questa unità permette un preciso controllo del movimento di salita e discesa della pedana ed un arresto di emergenza in qualsiasi punto della corsa tramite un blocco del circuito idraulico interno, cosa non possibile con un normale cilindro pneumatico.

Altro esempio di applicazione è l'unità pneumoidraulica diametro 100 mm, corsa 250 mm utilizzata in una stazione di assemblaggio per componenti settore automotive. Questa unità grazie al controllo garantito dal circuito idraulico integrato permette un preciso calettamento della ventola sull'albero del motore elettrico.