



TAGLIO TUBO IN BARRE

MEDIANTE DISPOSITIVO ROTANTE DI INCISIONE E STRAPPO



La macchina per taglio tubo è un'attrezzatura idonea a tagliare il tubo alla misura desiderata, partendo da barre.

Il punto di forza sta nel sistema di taglio ad incisione e strappo, che è stato ideato per ovviare alle problematiche tipiche dei tagli orbitali di simile concezione, ma realizzati tramite rotelle di incisione.

Nel sistema ad incisione e strappo, infatti, il taglio non avviene mediante lame che insistono ortogonalmente sulla parete del tubo, ma avviene mediante l'azione combinata di:

- un dente incisore (realizzato con un utensile a tre taglienti), che asporta progressivamente materiale lungo una sezione circolare della parete cilindrica, assottigliandola, e di
- una morsa che stacca il segmento di tubo.

Il risultato è un taglio che non provoca la deformazione del tubo stesso in corrispondenza del bordo tagliato.

A seconda del livello di automazione richiesta, la linea di taglio tubo è disponibile in tre versioni.

Nella versione automatica della macchina, l'operatore deve solo depositare i tubi sul caricatore; il carico della barra, la sua movimentazione, l'ottimizzazione delle lunghezze di taglio e lo scarico dei pezzi tagliati sono gestiti dalla macchina.



Sommario

VERSIONE AUTOMATICA.....	3
COMPOSIZIONE DELLA MACCHINA.....	4
CARATTERISTICHE TECNICHE	7
VERSIONI DISPONIBILI	8
OPTIONAL.....	9
LAYOUT DELLA VERSIONE AUTOMATICA.....	10

**VERSIONE AUTOMATICA****GUARDA IL VIDEO**

La versione automatica è pensata per l'automazione del processo di taglio tubo ed è completa delle seguenti componenti:

- Alimentatore a controllo numerico, per lunghezza massima del tubo 6000 mm (standard, su richiesta disponibile in ogni lunghezza)
- Unità di taglio mediante incisione e strappo
- Dispositivo di scarico, disponibile con la selezione di due lati

La macchina è progettata per caricare tubi in barre nell'unità di taglio. I tubi, dopo essere stati caricati, vengono movimentati tramite uno spintore a controllo numerico e tagliati a misura.

È possibile programmare il caricatore per tagliare:

- Pezzi della stessa misura da una barra
- Pezzi di misure differenti dalla stessa barra (ottimizzazione della barra)
- Taglio delle estremità (per rimuovere difetti di estremità o per portare a misura barre fornite leggermente abbondanti)

Tutte le barre vengono misurate prima che la barra entri nell'unità di taglio.



COMPOSIZIONE DELLA MACCHINA

L'unità è composta da:

- Tavolo di carico automatico per tubi in barre di altezza regolabile per poter alimentare tubi di diverso diametro
- Spintore a controllo numerico per alimentare il tubo caricato nell'unità di taglio.
- Sistema di aggancio al tubo durante la movimentazione il quale permette in oltre di rimuovere lo sfrido (ultimo pezzo che non può essere tagliato)
- Sezione di scarico per gli sfridi
- Doppia configurazione di zero macchina (6m e 3m) per velocizzare il taglio di barre di recupero
- Pannello di controllo per configurare le operazioni di taglio (questo pannello viene condiviso con l'unità di taglio ed il dispositivo di scarico.
- Dispositivo di taglio mediante incisione e strappo completo per un diametro di tubo
- Dispositivo di scarico con bandella di selezione a due posizioni per il tubo tagliato.

Nota: Se il tubo di partenza è privo di olio i pezzi tagliati a misura possono essere direttamente utilizzati nelle riempitrici senza necessità di operazioni di sgrassaggio.

Set up della linea

Regolazione del caricatore automatico:

- Al cambio diametro:
 - Regolare l'apertura del caricatore in modo che il tubo possa raggiungere la zona di alimentazione.
 - Regolare la saracinesca che permette il carico dei tubi uno ad uno.
 - Sostituire la pinza ad espansione dello spintore per adattarsi al nuovo diametro/spessore.
 - Regolare il diaframma che delimita la lunghezza della barra.
- Al cambio lunghezza: - selezionare il riferimento ("zero macchina" 6000mm o 3000mm) a seconda della lunghezza della barra.

Regolazione del dispositivo di taglio:

- Al cambio diametro
 - Sostituire le boccole di guida tubo
 - Sostituire le pinze nel dispositivo di strappo
 - Regolare la profondità dell'utensile di taglio
 - Regolare il dispositivo di sbavatura (se utilizzato)
 - Regolare velocità di avanzamento e rotazione utensile

**Modalità di lavoro**

- 1) Regolare l'alimentatore per il diametro in uso
- 2) Regolare lo spintore/pinza ad espansione per il diametro in uso.
- 3) Selezionare tramite pannello operatore lo "zero macchina" da utilizzare per il lotto
- 4) Effettuare un ciclo di sincronizzazione
- 5) Selezionare dal pannello operatore la modalità di lavoro:
 - a) Rifilatura barre (utilizzata per rimuovere eventuale tubo in eccesso dalle barre da 6 metri)
 - b) Taglio a misura del tubo da barra:
 - Selezionare "manuale" se si desidera impostare il numero dei pezzi per barra manualmente
 - Selezionare "Automatico" se si desidera impostare lotti di diverse lunghezze (la macchina, in questo modo, calcola il numero di pezzi da tagliare da ogni barra per ogni lunghezza)
 - "Ottimizzazione". Questa opzione può essere selezionata se è necessario minimizzare lo sfrido combinando due o tre diversi ordini dello stesso diametro. La macchina ottimizzerà la composizione della barra di volta in volta in modo da minimizzare lo scarto. In questo caso, quando lunghezze diverse vengono tagliate dalla stessa barra è necessario programmare il dispositivo di scarico in modo da impostare i lati di scarico in base alle lunghezze di tubo (selezione). Nel caso sia necessario tagliare tre lotti con lunghezze diverse due verranno scaricati dalla stessa parte (ad esempio il più lungo ed il più corto) e l'altro dal lato opposto. In questo modo è facile per l'operatore separare gli ordini.

È anche possibile abilitare una funzione per rifilare le estremità ed eliminare i difetti. Questa funzione è utilizzabile con tutte le differenti modalità di taglio "b)".

- 6) Impostare i dati richiesti per la commessa (n° pezzi, lunghezza)

Avviare la macchina. Il caricatore depositerà la barra sull'alimentatore lineare. Lo spintore si posiziona sulla estremità lontana dal dispositivo di taglio, si aggancia al tubo ed avanza verso la sezione di taglio. La barra viene misurata e tagliata secondo le istruzioni riportate nel programma:

 - a) Taglio di barre. Impostare la lunghezza di barra richiesta. La macchina misura il tubo, lo inserisce nel dispositivo di taglio dove viene rimosso l'eccesso. Successivamente l'alimentatore riporta indietro la barra e la scarica dove vengono riposti normalmente gli scarti.
 - b) Taglio a misura. La macchina lavora nello stesso modo sia che si tagli pezzi tutti della stessa lunghezza o con lunghezze diverse dalla stessa barra. Una volta dato il comando "start" il caricatore deposita la barra nell'alimentatore lineare dove il tubo viene misurato e la macchina determina cosa fare tenendo conto della lunghezza misurata e del programma. Dopo il taglio dell'ultimo pezzo lo spintore arretra e scarica lo sfrido nella zona dedicata.

Da notare che lo sfrido può anche essere di dimensione considerevole, se ad esempio si decide di tagliare uno spezzone di 2000mm di lunghezza da una barra da 6000mm. Anche questo pezzo da 4000mm verrà scaricato nella sezione dedicata allo sfrido. Al Termine del programma la macchina si ferma.



Funzioni speciali

- a) Recupero dello sfrido. Dato che la macchina misura la lunghezza delle barre è possibile, abilitando questa funzione, caricare barre di lunghezza diversa (barre di recupero) ed impostare un programma di taglio a tre lunghezze. In questo caso la macchina confronta la lunghezza della barra con le lunghezze programmate e se non è possibile tagliare la barra la scarta, in caso contrario procede con il taglio della barra minimizzando lo scarto
- b) Taglio di pezzi molto corti (da 6 a 85mm). Il caricatore abilita il taglio di pezzi molto corti solo se è presente nello spintore il kit di modifica per pezzi corti (che è opzionale)

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Materiale tubi da tagliare	Acciaio, inox, rame, alluminio	
Spessore tubo	mm	0.3-1.0
Diametro esterno tubo (da definire)	mm	6-22
Max. lunghezza tubo da tagliare	mm	6100
Lunghezza di taglio	mm	Da definire
Tolleranza sulla lunghezza di taglio fino a 1500 mm	mm	±0,8
Tolleranza sulla lunghezza di taglio tra 1500 mm e 4300 mm	mm	±1
Autonomia caricatore automatico con tubo di diametro 7,5mm	pcs.	50
Spazio disponibile nella tramoggia del caricatore	mm	440
Lunghezza minima da tagliare	mm	100
Lunghezza minima di scarto per barra (per tubi con diametro esterno superiore a 10 mm)	mm	65
Lunghezza minima di scarto per barra (per tubi con diametro esterno inferiore a 10 mm)	mm	340
Potenza installata	kW	3
Tensione	V/fasi/Hz	400/3/50
Alimentazione pneumatica	bar	6
Tempo di setup al cambio diametro	min	10-15

Tempistiche

Tempo ciclo di taglio:	spessore 0.3 mm	sec	2.4
	spessore 0.4 mm	sec	2.6
	spessore 0.5 mm	sec	2.8
	spessore 0.8 mm	sec	3.5
	spessore 1.0 mm	sec	4
Strappo		sec	0.5
Velocità di alimentazione		m/sec	1
Scarico pezzo		sec	1
Bloccaggio spintore		sec	0.5
Velocità di ritorno spintore		m/sec	1.33
Scarico pezzo		sec	0.8

**VERSIONI DISPONIBILI**

- Mod. 140/50.TM6000** Alimentatore automatico a controllo numerico, per tubi di lunghezza compresa tra 400 e 6000 mm (disponibile in qualsiasi lunghezza)
- Mod. 112/09.SBM000** Unità di taglio mediante incisione e strappo. Diametro tubo compreso tra 6 e 22 mm, spessore compreso tra 0,3 e 1,0 mm.
- Mod. 100/38.DOX000** Dispositivo di raccolta e scarico tubo tramite bandella pneumatica (disponibile in qualsiasi lunghezza)
- Mod. 100/38.EOX000** Dispositivo di raccolta e scarico tubo tramite bandella pneumatica e selezione su due lati (disponibile in qualsiasi lunghezza)

La macchina viene fornita di un set di ricambi necessari per una combinazione di diametro esterno/spessore (per esempio 8x0,5 mm), come segue:

- mod. 112/00.SB0011: ricambi per il dispositivo di taglio (specifici per un diametro tubo esterno) composto da due pinze per tagliare il tubo e tre boccole per guidare il tubo nel dispositivo di taglio.
- mod. 140/50.TM0010: ricambi per lo spintore dell'alimentatore automatico (specifici per un diametro tubo interno). In particolare, la macchina viene fornita con uno dei seguenti attrezzaggi in base all'intervallo selezionato:
 - Intervallo A: per tubi con diametro interno compreso tra 5,0 – 7,0 mm
 - Intervallo B: per tubi con diametro interno compreso tra 7,1 – 21,0 mm

Nell'esempio 8x0,5 mm (diametro interno 7,0 mm), la macchina viene fornita con ricambi per lo spintore con intervallo A.

**OPTIONAL****- Per differenti diametri esterni o differenti spessori**

Nel caso in cui il cliente necessiti di tagliare tubo con diverso diametro esterno o diverso spessore, è necessario ordinare le seguenti parti:

	Diametro esterno	Diametro interno	Esempio basato su 8x0,5 mm (diametro interno 7 – range A)
Mod. 140/50.TM0015	Uguale	Diverso diametro interno nello stesso intervallo (A o B)	8x0,6 mm (diametro interno 6,8 mm, range A)
Mod. 140/50.TM0010	Uguale	Diverso diametro interno in un diverso intervallo (A o B)	8x0,4 mm (diametro interno 7,2 mm, range B)
Mod. 112/00.SB0011 + 140/50.TM0015	Diverso	Diverso diametro interno nello stesso intervallo (A o B)	7,5x0,5 mm (diametro interno 6,5 mm, range A)
Mod. 112/00.SB0011 + 140/50.TM0010	Diverso	Diverso diametro interno in un diverso intervallo (A o B)	10x0,5 mm (diametro interno 9 mm, range B)

- Per produrre pezzi finiti corti

Mod. 112/09.SB0100 Dispositivo per tagliare tubi corti con lunghezza compresa tra 6 and 80 mm. Quando si utilizza questo dispositivo, l'operazione di taglio si limita alla sola incisione, in quanto il pezzo tagliato è troppo corto per essere strappato. Ciò potrebbe lasciare delle bave residue sul bordo del tubo.

Mod. 112/09.SB0101 Set di ricambi per 2° diametro tubo – unità taglio pezzi corti



LAYOUT DELLA VERSIONE AUTOMATICA
MOD. 140/50.TM6000 + 112/09.SBM000 + 100/38.E06000
