



**I.T.T.**  
per l'industria meccanica  
un'unica ambizione, riuscire ad  
essere partner nella soluzione  
alle vostre problematiche con  
Qualità e Servizio



## **SEGHE A NASTRO BIMETALLICHE**

Le seghe a nastro bimetalliche di nostra produzione sono costruite in M42 con 8% di cobalto per garantire le più elevate performance di rendimento nel taglio di tutti i materiali normalmente impiegati nelle lavorazioni meccaniche. Possono essere fornite con dentature diverse in base alle applicazioni richieste dal cliente.



## CORRETTO UTILIZZO

scelta di tipo di nastro

### SVILUPPO, ALTEZZA, SPESSORE

Per una corretta ordinazione dello sviluppo della sega a nastro, consultare il manuale tecnico della segatrice. Eventualmente non fosse disponibile, rilevare le caratteristiche dimensionali del nastro montato sulla segatrice, misurandolo dopo averlo TAGLIATO.

### QUALITA'

La scelta della qualità del nastro da ordinare, deve essere eseguita principalmente in relazione al materiale che si intende tagliare. Le caratteristiche determinanti del materiale, per una corretta scelta del tipo di nastro da impiegare, sono la durezza (intesa come resistenza all'asportazione del truciolo) e la configurazione. Per il taglio su sezioni grosse e materiali "difficili" si consiglia il TOP COBALT M42 invece l'impiego del tipo MAXI COBALT M42 è consigliato per il taglio di materiali "duri". Con questo tipo di materiale si otterranno dei risultati significativi per impieghi su sezioni di taglio piene con macchine ad avanzamenti automatici o semiautomatici. Il MAXI FLEX M 35, trova impiego solamente su tagli di materiali non importanti e nell'utilizzo di macchine con avanzamenti manuali o macchine portatili.

**Il nuovo nastro ZX** ha una innovativa forma del dente che permette un utilizzo più ampio rispetto alle dentature convenzionali. Dentatura in M42 resistenti all'usura ed al calore per una lunga durata della lama. denti a passo variabile che riducono le vibrazioni. Stradatura stretta (LK) per una buona finitura superficiale. Denti con angolo d'attacco 0° (LZ) ideali per acciai strutturati, pacchi e forme difficili da tagliare (come da illustrazioni sotto).



## DENTATURA

La scelta della dentatura corretta da impiegare per ottenere il massimo rendimento dall'utensile, deve essere effettuata principalmente tenendo presente la sezione e la configurazione del pezzo che si intende tagliare. Generalmente le dentature a passo fisso trovano impiego nel taglio di sezioni piene o comunque regolari (3;4;6;8;10;14 denti x pollice).

Le dentature variabili (2/3;3/4;4/6;5/8;6/10;8/12;10/14 denti x pollice) sono consigliate per taglio di profilati o di sezioni non costanti. Ai fini della durata dell'utensile, per entrambe le tipologie di dentatura rimane fondamentale, in fase di taglio, che la dentatura scelta renda possibile che **almeno 3 denti siano contemporaneamente in presa sul pezzo da tagliare**.

## FORMA DENTE

Per un aumento del rendimento dell'utensile si deve effettuare una ulteriore scelta, riguardante il tipo di dente da impiegare, in funzione alla tipologia di materiale da tagliare:

### FORMA DENTE NORMALE (N)



Il dente normale (N) ha un angolo di spoglia pari a  $0^\circ$ . Questo tipo di dente è adatto ad un impiego universale per il taglio di sezioni di piccole o medie dimensioni, di tubi o profilati con sezioni di taglio non costanti. Trova inoltre impiego anche per il taglio di sezioni piene di piccole dimensioni. Risulta idoneo per il taglio della maggior parte degli acciai basso legati.

Il dente (N) è abbinato con Nastro Maxi Cobalt e M42 ZX

### FORMA DENTE AD UNCINO (H)

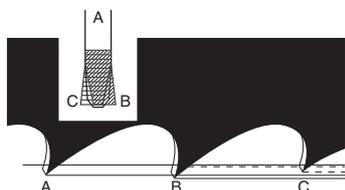


Le caratteristiche fondamentali che differenziano la dentatura ad uncino (H), dalla dentatura normale (N) sono:

- 1) l'angolo di spoglia positivo di  $10^\circ$
- 2) vano di contenimento dei trucioli maggiorato.

Il dente ad uncino (H) è consigliato principalmente per il taglio di sezioni di grosse dimensioni di tutti gli acciai fortemente legati e di tutte le leghe con alte caratteristiche meccaniche. Considerata la maggiore aggressività del dente ad uncino (H) sul pezzo da tagliare è consigliabile la riduzione dell'avanzamento a favore di una maggiore velocità di taglio (nei limiti delle caratteristiche meccaniche del pezzo da tagliare).

### FORMA DENTE TO COBALT (TC)



Con la dentatura TOP COBALT (TC) è stata introdotta nel campo del taglio di materiali "difficili" con seghe a nastro bimetalliche, una nuova applicazione la quale permette di ottenere un migliore rendimento dell'utensile. Principalmente grazie alla particolare lavorazione eseguita su moduli di 3 denti, che risultano essere, oltre che stradati normalmente anche rettificati e smussati nella zona di taglio, permettendo così una maggiore e più costante ripartizione del carico di taglio sul corpo della lama stessa. La qualità del taglio risulta migliorata grazie ai due denti finitori smussati mediante rettifica e dal dente centrale sbozzatore che garantisce una guida ottimale del nastro durante la fase di taglio dividendo in questo modo il truciolo in tre parti. La dentatura TOP COBALT (TC) trova il suo naturale impiego per il taglio di tutti gli acciai con caratteristiche meccaniche estreme e su sezioni di taglio grosse. (acciai inossidabili, acciai refrattari, acciai per rulli, ecc).

## IMPORTANTE

Lo spessore minimo della sezione che si intende tagliare, non deve essere inferiore al passo minimo della dentatura scelta.

Es. Materiale da tagliare = Tubo Diametro 40 mm con spessore 3.5 mm

Dentatura scelta T 6/10

Passo Dentatura T 6 =  $25.4 / 6 = 4.23$  mm

Passo Dentatura T 10 =  $25.4 / 10 = 2.54$  mm

La dentatura T 6/10 non risulta teoricamente adeguata a questo tipo di profilato, in quanto la dentatura T 6 ha un passo maggiore dello spessore minimo da tagliare.

## DENTATURA CORRETTA

Dentatura scelta T 8/12

Passo Dentatura T 8 =  $25.4 / 8 = 3.17$  mm

Passo Dentatura T 12 =  $25.4 / 12 = 2.11$  mm

La dentatura T 8/12 risulta teoricamente adeguata per il taglio del tubolare diametro 40 mm spessore 3.5mm, in quanto sia la dentatura T 8 sia la dentatura T 12 hanno un passo minore allo spessore minimo da tagliare.

Per il taglio di profilati con spessore massimo, inferiore a 1.7 mm, si consiglia l'utilizzo della dentatura T 14 o T 10/14.

N.B.: Per la scelta di dentature per il taglio di materiali non ferrosi (Alluminio, Bronzo, Ottone, Leghe Leggere, Materie Plastiche, ecc) si consiglia di consultare il nostro ufficio assistenza tecnica.



**Necessita pertanto che più denti facciano presa sul materiale**



## UTILIZZO della SEGA A NASTRO

### MONTAGGIO

Prima di effettuare l'installazione della sega a nastro sulla segatrice, eseguire un controllo sullo stato d'usura dei volani eliminando accuratamente eventuali residui di trucioli dal profilo esterno dei volani stessi. Eseguire la stessa procedura di controllo e pulizia sui due gruppi guidalama verificando che i cuscinetti di raddrizzatura lama o i pattini in metallo duro (se presenti) non siano grippati o usurati.

Eseguite queste due determinanti fasi, procedere al montaggio della sega a nastro, verificando che la direzione della dentatura sia conforme al senso di lavoro della segatrice. Quando la lama è installata, eseguire una leggera tensionatura di assestamento, facendo girare la lama a piccoli tratti, sino a che non si noti una diminuzione del valore di tensionatura.

### TENSIONATURA

A lama installata eseguire la tensionatura controllando :

- La resistenza meccanica della sega a nastro, tenendo presente che il carico massimo applicabile al corpo della lama, generalmente non deve essere superiore a 200 N/mm<sup>2</sup>
- La sezione del materiale ⓘ
- I valori indicativi della casa costruttrice della segatrice.

ⓘ all'aumentare della distanza tra i due supporti guidalama deve essere proporzionalmente diminuito il valore di tensionatura. Infatti aumentando la distanza tra i due guidalama diminuisce la zona di torsione della lama (distanza tra asse volani e entrata guidalama) facendo aumentare in modo esponenziale il carico sul corpo della lama in funzione della lunghezza della zona di torsione.

**TABELLA DI CONVERSIONE  
TRA LE PIU' COMUNI UNITA' DI MISURA  
PER LE PRESSIONI INDICATE DAI MANOMETRI**

	N/mm <sup>2</sup>	KG/mm <sup>2</sup>	psi	bar
N/mm <sup>2</sup>	1	0,102	145,13	10
Kg/mm <sup>2</sup>	9,8	1	1420	98,1
psi	0,00689	0,000704	1	0,069
bar	0,1	0,0102	14,5	1

**UTILIZZO :** per convertire un valore in UNITA' moltiplicare tale valore per il coefficiente posto all'incrocio della riga di partenza con la colonna delle UNITA' di arrivo.

**ESEMPIO:**

il carico max ammissibile per il corpo lama è di 200 N/mm<sup>2</sup>  
 $200 \text{ N/mm}^2 = 200 \times 0,102 \text{ Kg/mm}^2 = 20,4 \text{ Kg/mm}^2$   
 $200 \text{ N/mm}^2 = 200 \times 145,13 \text{ psi} = 29026 \text{ psi}$   
 $200 \text{ N/mm}^2 = 200 \times 10 \text{ bar} = 2000 \text{ bar}$

- d) Dopo alcune ore di lavoro il valore della tensionatura deve essere ricontrollato ed eventualmente riportato ai valori nominali di lavoro.
- e) Onde evitare deformazioni permanenti sulla sega a nastro, le quali possono determinare una cattiva qualità del taglio e pregiudicare la durata dell'utensile stesso, si consiglia al termine del turno di lavoro o durante lunghi periodi di inattività della segatrice, di riportare a 0 il valore di tesionatura sulla sega a nastro.

**SCELTA VELOCITA' DI TAGLIO**

La scelta della velocità di taglio della sega a nastro deve essere fatta in funzione :

- a) della resistenza meccanica del materiale da tagliare (DUREZZA E INDICE DI LAVORABILITA' DEL MATERIALE).

**SCELTA AVANZAMENTO**

L'avanzamento della sega a nastro sul pezzo durante la fase di taglio deve essere impostato in modo tale che la lama stessa non subisca pressioni non costanti sul pezzo da tagliare, tali da pregiudicare la qualità del taglio e la durata della zona dentata della sega nastro (velocità e pressione di avanzamento troppo elevati).

Viceversa una velocità di avanzamento troppo bassa riferita ad una velocità di taglio elevata, comporta un eccessivo surriscaldamento della zona dentata, provocando una rapida usura della punta dei denti e un aumento della fragilità della zona dentata stessa .

***DA RICORDARE : i valori di velocità e pressione di avanzamento della sega a nastro appena installata, devono essere impostati con valori inferiori a quelli nominali di lavoro (RODAGGIO LAMA).***

**POSIZIONAMENTO GUIDALAME**

Per ottenere la massima precisione del taglio senza pregiudicare la durata dell'utensile, i due gruppi guidalama devono essere posizionati il più possibile vicino al pezzo da tagliare.

**SERRAGGIO PEZZO**

IL serraggio, del pezzo o dei pezzi su cui eseguire il taglio, va effettuato in modo tale che durante la lavorazione non si verifichino vibrazioni dei pezzi e della lama in movimento.

**LUBRIFICAZIONE / REFRIGERAZIONE**

La scelta del lubrificante per il taglio deve essere effettuata in relazione alle caratteristiche di lavorabilità del materiale da tagliare. La portata del lubro-refrigerante deve essere predisposta in modo tale che sia maggiore nella posizione di inizio taglio. Inoltre la miscelazione del lubro-refrigerante deve essere effettuata seguendo le indicazioni riferite alle proprietà del lubrificante stesso.

L'uso corretto dei fluidi lubro-refrigeranti nel taglio dei metalli con seghe a nastro , risponde ai seguenti scopi principali:

- a) Asportare il calore generato durante il taglio
- b) Lubrificare le superfici di strisciamento
- c) Migliorare la qualità delle superfici lavorate
- d) Aumentare la durata del tagliente e della segatrice
- e) Asportare dalla zona di taglio, i piccoli trucioli e i detriti di lavorazione

**DETERMINAZIONE VELOCITA' di TAGLIO (metri/min)**  
(Quando non indicata)

La velocità di taglio si ottiene moltiplicando il valore dello sviluppo della sega a nastro espressa, in metri, moltiplicando per il numero di giri al minuto della lama.

Es. Macchina I.B.P. BROWN 270 con sviluppo lama 2.825 metri

Numero di giri lama al minuto ..... > 20 giri/min

Velocità di taglio ..... > 2.825 metri x 20 giri / min = 56.5 metri/min

**DETERMINAZIONE VALORE ~ DUREZZA BRINELL**

Il valore di durezza approssimativo per le esigenze di taglio su macchine manuali o semiautomatiche, si ottiene dividendo il valore di resistenza a trazione del materiale da tagliare, per il coefficiente 0.34.

Es. Tubo meccanico trafilato Diametro esterno 125 mm Diametro interno 75 mm

Resistenza a trazione = 92 Kg/mm<sup>2</sup>

DUREZZA BRINELL = 92 Kg/mm<sup>2</sup> : 0.34 = 270 HB

**RODAGGIO**

*Vantaggi del RODAGGIO:*

- 1- Maggiore durata utile della lama.
- 2- Taglio più rapido.
- 3- Maggiore precisione del taglio.



**RODAGGIO DELLA LAMA :**

Una lama scelta accuratamente per un certo impiego può facilmente fallire se non si effettua un appropriato rodaggio. Cominciate il primo taglio di una nuova lama alla velocità raccomandata nelle tabelle ridotta del 33% e ad un avanzamento ridotto del 50%. Gradualmente incrementate questi valori dopo i primi 300-600 cmq. di taglio sino a raggiungere i valori ottimali.

**FORMAZIONE DEI TRUCIOLI :**

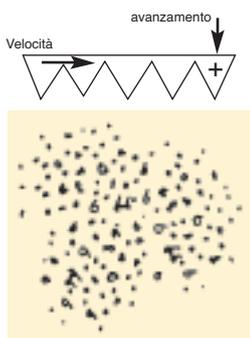
Una verifica molto attendibile nell'impiego di una nuova lama o di una nuova applicazione è l'esame dell'aspetto dei trucioli. Un truciolo morbidamente arricciato, di colore argenteo, indica una corretta scelta del tipo di dente ed avanzamento. Trucioli finissimi o limatura indicano un insufficiente avanzamento, passo dei denti troppo fine o entrambe le cose. Se incrementare la velocità di avanzamento non produce un bel truciolo, deve essere utilizzata una lama con passo più grosso. Trucioli larghi e spessi, di colore bluastro indicano un avanzamento eccessivo, una velocità eccessiva, una velocità periferica troppo lenta o una combinazione delle cose.

**LUBRO-REFRIGERANTI :**

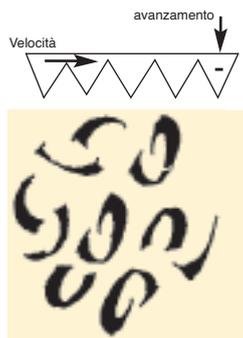
La scelta di un fluido lubro-refrigerante appropriato influenza considerevolmente il taglio. Gli oli presenti in commercio hanno diverse caratteristiche (potere lubrificante, potere refrigerante) per garantire le massime prestazioni di taglio in applicazioni particolari.

**L'INDICAZIONE DEI TRUCIOLI :**

i trucioli sono i migliori indicatori della correttezza della forza di avanzamento. Controllare la formazione del truciolo ed effettuare le regolazioni del caso. A velocità/avanzamento corrette il colore e la forma del truciolo indicano se il liquido lubrificante riesce ad asportare il calore prodotto dal taglio.



**limatura**  
trucioli sottili o polverizzati aumentare l'avanzamento e/o la velocità.



**troppo spesso**  
trucioli pesanti e bruciati ridurre l'avanzamento e/o la velocità.



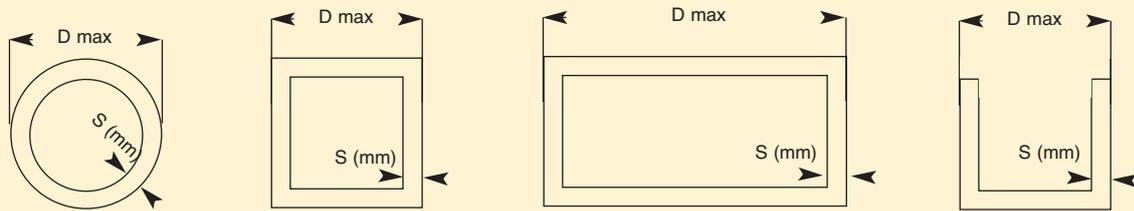
**corretto**  
trucioli argentei a spirale e caldi al tatto l'avanzamento è ideale.

## VELOCITA' DI TAGLIO OTTIMALI PER ACCIAI

TIPO MATERIALE	VT (m/min.)	Capacità di taglio in mm/min. su una superficie di mm:					
		25	50	75	100	150	200
Acciai da costruzione Profilati per carpenteria Acciai per tornitura	80-90	25-35	40-50	50-60	55-70	70-90	75-85
Acciai per cementazione Acciai per bonifica Acciai per trattamento termico	45-75	20-25	25-35	30-40	35-50	40-60	40-50
Acciai per utensili non legati Acciai rapidi Acciai per molle	40-60	20-25	25-35	30-35	30-40	40-50	40-50
Acciai per cuscinetti ** Acciai per valvole ** Acciai legati per utensili **	30-40	15-20	20-25	25-30	30-35	30-35	30-35
Acciai inossidabili ** Acciai refrattari ** Acciai per nitrurazione **	20-35	10-15	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
Acciai speciali ** Leghe acciaio **	15-25	5-10	5-10	7-15	7-15	7-15	7-15
Acciai per stampi							

\*\* per questi materiali, si otterrà un significativo aumento della qualità del taglio, impiegando la dentatura TOP COBALT!

## SCELTA DENTATURA PER TUBOLARI



S (mm)	D (mm)									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
< 2	14	14	14	14	14	14	10/14	10/14	10/14	10/14
2	14	14	14	14	14	14	10/14	10/14	8/12	6/10
3	14	14	14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8
4	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6
5	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6
6	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4
8	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4
10		6/10	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4	3/4
12		5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	3/4	3/4	3/4
15		5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4	2/3	2/3
20			4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3
30				3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3
50							3/4	2/3	2/3	2/3
> 50								2/3	2/3	2/3

# Velocità di taglio in funzione ai materiali

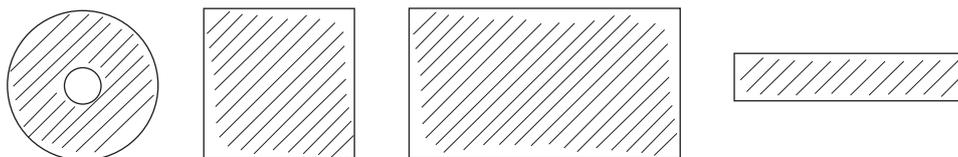
Formula per derivare o verificare la velocità di taglio con le nostre seghe

$$\text{velocità di taglio (mt/min.)} = \text{n° giri/min. (rpm)} \times \text{sviluppo (mt)}$$

DESCRIZIONE MATERIALE	VT (mt/min.) min-max	I nostri nastri			
		MATRIX MAXI	M 42 ZX	M 42 MAXI	M 42 TOP COBALT
Acciai da costruzione	70-90	X	X	X	X
Acciai al piombo	70-90	X	X	X	X
Acciai al carbonio	50-80	X	X	X	X
Acciai medio legati	45-60		X	X	X
Acciai altamente legati	15-25		X	X	X
Acciai inossidabili	20-50		X	X	X
Acciai rapidi	15-30			X	X
Acciai per stampi	35-50			X	X
Acciai autotemperanti	40-60			X	X
Ghisa	40-70		X	X	X
Ottone	70-100	X	X	X	X
Alluminio per lavorazioni	80-120	X	X	X	X
Leghe di alluminio	40-70	X	X	X	X
Bronzo	50-80		X	X	X
Rame	50-80	X	X	X	X

Per domande di altra natura, consultare i nostri agenti.

## SCelta DENTATURA PER MATERIALI PIENI



DENTATURA FISSA		DENTATURA VARIABILE	
S (mm)	Z	S (mm)	Z
fino a 10	14	fino a 20	10/14
da 10 a 30	10	da 15 a 40	8/12
da 30 a 50	8	da 25 a 50	6/10
da 50 a 80	6	da 35 a 70	5/8
da 80 a 120	4	da 65 a 90	5/8
da 120 a 200	3	da 70 a 120	4/6
da 200 a 400	2**	da 80 a 180	3/4
da 300 a 600	1,25**	da 130 a 350	2/3
oltre 600	0,75**	da 150 a 400	2/3
		da 200 a 600	1,1/1,6**
		oltre 500	0,75/1,25**

\*\* Richiedere la disponibilità al momento dell'ordine

## MODALITA' DI FORNITURA

Gli sviluppi degli anelli forniti saranno comunque di 5 mm in 5 mm

esempio d'ordine

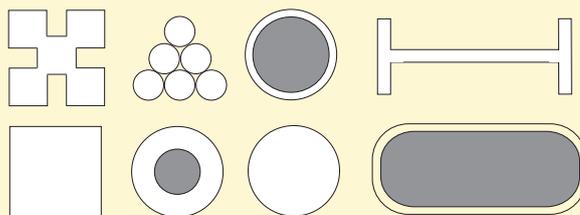


h x spessore mm	Quantità minime in anelli SVILUPPI	Sviluppi minimi dei rotoli (*)
6 x 0,9	5 pezzi	220 mt
10 x 0,9	5 pezzi	220 mt
13 x 0,9	5 pezzi	300/150 mt
13 x 0,6	5 pezzi	300/150 mt
20 x 0,9	5 pezzi	300/164 mt
27 x 0,9	5 pezzi	300/164 mt
34 x 1,1	5 pezzi	150/164 mt
41 x 1,3	5 pezzi	150/80 mt
54 x 1,3	3 pezzi	150 mt
54 x 1,6	3 pezzi	150 mt
67 x 1,6	3 pezzi	75 mt
80 x 1,6	3 pezzi	75 mt

(\*) gli sviluppi indicati possono subire delle variazioni per variabili di approvvigionamento, pertanto accertarsi della disponibilità.

## M 42 MAXI

Per tutti i materiali con resistenza alla trazione a 1400 N/mm<sup>2</sup> (44 HRC)

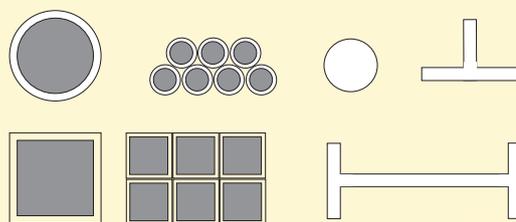


## M 42 ZX

Inserito a complemento della gamma esistente. Lama più elastica per l'utilizzo in caso di vibrazioni, adatta per macchine ad avanzamento manuale e per lavorazioni di scatolati o più pezzi a pacco.

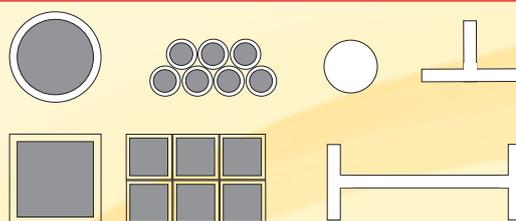


**New**



## MATRIX MAXI

Per materiali da piccola a media asportabilità, per l'utilizzo in caso di vibrazioni



## M 42 TOP COBALT

Per acciai molto legati, per esempio acciai inossidabili, leghe termoresistenti e titanio.



### DISPONIBILITA' INDICATIVE

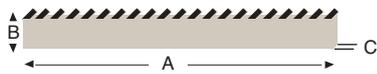
dimensioni (mm)	DENTI PER POLLICE														
	dentatura normale								dentatura variabile						
	1,25	2	3	4	6	8	10	14	2/3	3/4	4/6	5/8	6/10	8/12	10/14
6 x 0,9					H		N	N							N
10 x 0,9					H	N	N	N							N
13 x 0,6													Matrix N	N	N
13 x 0,9					H	N	N	N							N
20 x 0,9			H	H							H	N	N	N	N
27 x 0,9			N+H+T	N+H+T	N	N	N	N	H	N+H+T	N+H	N	N	N	N
34 x 1,1			N+H+T	N+H+T	N	N	N		H+T	N+H+T	N+H	N	N	N	
41 x 1,3	T	T	N+H	N+H	N				H+T	N+H+T	N+H		N		
54 x 1,6	H	H+T	H+T	N					H+T	H+T	H				
67 x 1,6	H+T	H	H						H	H	H				
80 x 1,6	H								H						

**N** Dentatura normale con angolo di spoglia pari a 0°. (Maxi cobalt, M42 ZX e Matrix)

**H**

**T**





Dim. (mm)  
A x B x C



Dim. (mm)  
A x B x C

### AMADA

H-250 SA, HA-250, HDA-250, HFA-250	3505x27x0,90
HA-250 I, HA-250 W, HA-253, HFA-250 W	3505x34x1,10
CHR-300S	3660x27x0,90
HK-400	3885x34x1,10
HFA-330	4115x34x1,10
HA-400, HFA-400	4570x34x1,10
HA-400 W, HFA-400 W	4570x41x1,30
H-450 H	4670x41x1,30
VM-1200, VM-2500	4670x41x1,30
CTB-400	4715x41x1,30
HFA-400, CNC HFA-400 LUL, HFA-400 S	4995x41x1,30
H-650 H, H-650 HD	5040x41x1,30
HA-500, HFA-500	5300x41x1,30
CTB-400/700 W, CTB-7040	5630x41x1,30
HFA-500 CNC, HFA-500 S	5820x54x1,30
HFA-500 CNC, HFA-500 S	5820x54x1,60
VM-3800	5830x54x1,60
HBK-6050	5890x54x1,30
HK-700 FR	6340x54x1,30
HK-800, HKA-800	6650x41x1,30
H-600, H-700, HA-700, HFA-700	7600x54x1,60
H-900 HD, HFA-700 II	8000x54x1,60
H-1080, HK-1000	8800x67x1,60
H-1080/1100 W, H 1000, HFA-1000 CNC	9700x80x1,60
H-1300	11780x80x1,60
H-1600	14425x80x1,60
H-2000	17600x120x1,60

### BEHRINGER

SLB 230 DG, SLB 230 G, SLB 230DG HALBAUTOMAT	2700x27x0,90
SLB 240 A, SLB 240 A/G, SLB 240 G HALBAUTOMAT	3180x27x0,90
HBP 220, HBP 220 A	3720x27x0,90
HBP 220, HBP 220 A	3720x34x1,10
HBP 260 A	4100x34x1,10
HBP 260/403 G, HBP 263, HBP 263 A, HBP263 A/G,	4640x34x1,10
HBP 263 G	
HBP 303, HBP 303 A	4640x41x1,30
HBP 320, HBP 320 A, HBP 340, HBP 340A,HBP340 G	4860x34x1,10
HBP 310/403 GA, HBP 310/523 G, HBP 313 G	5000x34x1,10
HBP 360, HBP 360 A, HBP 360 G	5400x41x1,30
HBP 340/700 G, HBP 400, HBP 400 A, HBP 420,	5800x41x1,30
HBP 420 A	
HBP430, HBP 430 A, HBP 430 G	5800x54x1,30
HBBS 65/40-2F3, HBBS 65/40-2F4, HBBS 65/40-2F6	6000x54x1,60
HBP 360/704 G	6300x41x1,30
HBP 500, HBP 500 A	6900x41x1,30
HBBS 65/80-2F3, HBBS 65/80-2F4, HBBS 65/80-2F6	6900x67x1,60
HBP 430/854 G	7200x54x1,30
HBP 530, HBP 530 A, HBP 530/700 G	7200x54x1,60
HBBS 110/60-3F3, HBBS 110/60-3F4,	7200x67x1,60
HBBS 110/60-3F6	
HBP530 A/4S, HBP 530/4S, HBP 530/704 G, HBP	7300x54x1,60
530A/4 HM, HBP 534 A 1000	
HBBS110/100-3F3, HBBS 110/100-3F4,	7900x67x1,60
HBBS 110/100-3F6	
HBP 530/1104 G	8800x54x1,60
HBP 650, HBP 650 A, HBP 650/1050,	8800x67x1,60
HBP650/1050 A, HBP 800, HBP 800 A, HBP	
800/1050, HBP 800/1050 A, HBP 650/850 A,	
HBP 800/850 A	
HBBS 160/80-3F3, HBBS 160/80-3F4,	9400x67x1,60
HBBS 160/80-3F6	
HBP 800/1004, HBP 800/1004 G, HBP 800/1204,	10000x67x1,60
HBP 800/1204 G	
HBP 800/1304 G	10600x67x1,60
HBP 1080, HBP 1080 A	12300x67x1,60
HBP 1080, HBP 1080 A	12300x67x1,60
HBP 1300	12300x80x1,60
HBP 1080/1700 A, HBP 1300/1700	13100x80x1,60
HBP 1080/2100, HBP1080/2100 A, HBP1300/2100	13900x80x1,60

### BIANCO

200 M 60°	2450x20x0,90
200 M 60°	2450x27x0,90
270 M 60°, 270 M 60° DS, 270 MS 60°, 270 SA 60°	2450x27x0,90
330 A 60°, 330 SA 60°	3010x27x0,90
370 AF 90°, 370 A 60° DX, 370 CNC AF 90°,	3100x27x0,90
370 CNC A 60° DX, 370 M 60°, 370 MS 60°,	
370 M 60°, 370 SA 60°, 370 SA 30° DS	
400 SA 45°	3120x27x0,90

### DANOBAT

CR-260, CR-260 A, CR-260 AI, CR-260 I	4090x27x0,90
CR-260 AL, CR-260 F	4520x27x0,90
CR-260 AF, CR-260 F	4520x34x1,10
CR-330 AL	4970x27x0,90
CR-330 A, CR-330 AI, CR-330 I, CR-330 A	4970x34x1,10
SCP-500 DI, SCP-500 DIA	4990x34x1,10
VP-50.50.120, VP-50.50.210	5266x41x1,30
CPS-440 AL	5920x34x1,10
CP-420 AN, CP-420 N, CPI-54.40 DI, CPS-440 A,	5920x41x1,30
CPS-440 AI	
VPL-50.70.4	6040x41x1,30
CP-520 AI, CP-520 I, CPI-70.50 DI	6585x41x1,30
CPI-100.50 DI, CPI-80.50 DI 60°	7545x54x1,30
CP-520 AF, CP-520 F	7690x54x1,60
CP-650 A, CP-660	8015x67x1,60
VL-40.110	8540x41x1,30
HV-2000	8680x54x1,30
CP-100.65, CP-800 A	8700x67x1,60
CP-100/65	8715x67x1,60
VL-150.90	8740x80x1,60
CPI-100.70 DI	8930x54x1,60
CP-100/80	9100x67x1,60
CP-100.80, CP-800 T	9190x67x1,60
CPI-120.50 DI	9330x54x1,80
VLR-100.100.2	9420x54x1,30
CP-120/80 A	9600x67x1,60
CP-1000 T	10415x80x1,60
VL-70.250	10820x54x1,60
CP-1100 A	11100x67x1,60
VLTA-60.250.8	11140x41x1,30
CP-12.11, CP-12.11 T	11300x67x1,60
CP-13.11 T, CP-13/11	11500x67x1,60
CP-13.11	11500x80x1,60
CP-15.12, CP-14/12	12415x80x1,60
G-12.11	12600x80x1,60
G-15.15, CP-15.15 T	14470x80x1,60
G-20.15	15470x80x1,60
G-20.20	17040x80x1,60
G-25.20	19160x80x1,60

### FABRIS

210	2090x20x0,90
250, 260	2450x27x0,90
310	2570x27x0,90
SN-280	2830x27x0,90
SN-360	3150x27x0,90

### FEMI

782, 783, 780/P	1335x13x0,60
785	1735x13x0,90
792, 793	2140x20x0,90
795, 796	2465x20x0,90

### FMB

MINOR	1470x13x0,60
140	2020x20x0,90
150 DS	2400x20x0,90
150 DS	2400x27x0,90
170, 200 A, 200 D, 200 DS, 240 D, 240 DP, 240 SA,	2450x27x0,90
250 D, 250 DP, 250 SA, 250 SA PIPING, PHOENIX	
PULSAR	



Dim. (mm)  
A x B x C



Dim. (mm)  
A x B x C

KBR 550 H, KBR 550 NA	7820x54x1,60	KASTOBBS U 8X10	7440x54x1,60
KBS 851 DG	7980x54x1,30	KASTOBBS U 8X10	7440x67x1,60
KBS 851 DG	7980x54x1,60	KASTOTURN D5	7525x54x1,30
KBS 1001 DG	8250x54x1,60	KASTOTEC A 5/F 5/U 5	7675x54x1,30
KB 700H, KB 700 NA	8920x54x1,60	KASTOTEC A 5/F 5/U 5	7675x54x1,60
KBS 1301 DG	9800x67x1,60	KASTOTEC A 5/F 5/U 5	7675x67x1,60
<b>KASTO</b>		KASTOBBS U 10	7772x54x1,60
KASTO BSM E 2/U2	2825x27x0,90	KASTOBBS U 10	7772x67x1,60
FUNKTIONAL U/A	2910x27x0,90	PBA 660/800 U/AU	8128x54x1,30
DIAGONAL	3350x27x0,90	PBA 660/800 U/AU	8128x54x1,60
BSM 220 BA, BSM 260 BA, KASTOCUT E 2,	3830x27x0,90	PBA 660/800 U/AU	8128x67x1,60
KASTOBA A 2, SBA 220 AU, SBA 260 AU, SBL 280 U		BBS 460/1660 U/AU, BBS 660/1660 U/AU	8350x54x1,60
KASTOSSB A 2 fino al mod. 106	3912x34x1,10	BBS 460/1660 U/AU, BBS 660/1660 U/AU	8350x67x1,60
dopo il mod. 107	4115x34x1,10	KASTOBBS U 4X16, KASTOBBS U 6X16	8350x54x1,60
dopo il mod. 113	4115x38x1,30	KASTOBBS U 4X16, KASTOBBS U 6X16	8350x67x1,60
dopo il mod. 114	4115x41x1,30	KASTOTURN D 6	8400x54x1,30
SSB 260 VA fino al mod. 106	3912x34x1,10	HBA 660 AU, HBA 660/U	8585x67x1,60
dopo il mod. 107	4115x34x1,10	KASTOHBA A 6	8585x67x1,60
dopo il mod. 113	4115x38x1,30	KASTOTWIN A 6/L 6	8670x54x1,60
dopo il mod. 114	4115x41x1,30	BBS 360/2060 U/AU	8686x41x1,30
KASTOSSB F 2	4115x41x1,30	BBS 360/2060 U/AU	8686x54x1,30
BSM 260/400 B/G, SBA 260/400 U/G	4310x27x0,90	KASTOBBS U 3X20	8686x41x1,30
PBA 320/460 U /AU	4623x41x1,30	KASTOBBS U 3X20	8686x54x1,30
KASTOPOS A 2, KASTOPOS A 3,	4930x34x1,10	KASTOBBS A 4X16	8750x54x1,60
KASTOPOS GA 2, KASTOPOS GA 3		KASTOBBS A 4X16	8750x67x1,60
KASTOTWIN fino al mod. 103	4930x41x1,30	PBA 800/800 / U/AU	8890x54x1,30
A 2/A 3 + L 2 + L 3 dopo il mod. 104	4930x34x1,10	PBA 800/800 / U/AU	8890x54x1,60
SBA 280 AU, SBA 280 AU-G, SBA 320 AU,	4930x34x1,10	PBA 800/800 / U/AU	8890x67x1,60
SBA 320 AU-G, SBL 320 G, SBL 320 GH		HBA 660/1060 U/AU	9385x67x1,60
KASTOPLATE U 3 fino al mod. 101	4930x41x1,30	KASTOHBA A 6X10	9385x67x1,60
KASTOPLATE U 3	4930x54x1,30	PBA 800/1060 U/AU	9398x54x1,60
KASTOTWIN A 2/ L2, KASTOTWIN A 3/L 3,	5090x34x1,10	PBA 800/1060 U/AU	9398x67x1,60
KASTOCUT GE 3, KASTOCUT GU 3,		KASTOBBS U 8X20	9745x54x1,60
KASTOCUT GE 4, KASTOCUT GU 4,		KASTOBBS U 8X20	9745x67x1,60
KASTOPOS A 2/L 2, KASTOPOS A 3/ L 3,		BBS 1260/1560, HBA 860/1060 AU-CNC	10260x67x1,60
KASTOPOS A 4/L 4, KASTOPOS GA 2/ GL 2,		BBS 1260/1560, HBA 860/1060 AU-CNC	10260x80x1,60
KASTOPOS GA 3/GL 3, KASTOPOS G 4/ GL 4		KASTOBBS U 12X15, KASTOHBA A 8X10	10260x67x1,60
KASTOPOS GA 4, KASTOPROFIL 3, SBA 400 AU,	5090x34x1,10	KASTOBBS U 12X15, KASTOHBA A 8X10	10260x80x1,60
SBA 400 AU-G, SBL 400 G, SBL 400 GH		KASTO U 15	10780x67x1,60
KASTOTWIN U4 fino al mod. 103	5090x41x1,30	HBA 1060/1260 U/AU, KASTOHBA A 10X12	11430x80x1,60
dopo il mod. 104	5700x41x1,30	BBS 1860/1560	11430x100x2,00
SBL 380 U	5232x34x1,10	BBS 1860/1560	11430x125x2,00
BBS 360/660	5290x41x1,30	KASTOBBS U 18/15	11430x100x2,00
BBS 360/660	5290x54x1,30	KASTOBBS U 18/15	11430x125x2,00
KASTOBBS U 3X6	5290x41x1,30	KASTOHBA A 13	12660x80x1,60
KASTOBBS U 3X6	5290x54x1,30	PBA 1060/1260 U	13360x67x1,60
HBA 340 AU/360 AU fino al mod. 107	5334x34x1,10	PBA 1060/1260 U	13360x80x1,60
HBA 360 AU A dopo il mod. 108	5334x41x1,30	HBA 1060/1660 U/AU, KASTOHBA A 13X17	13460x80x1,60
PBA 460 U/AU	5334x41x1,30	PBA 1060/1660 U	14148x67x1,60
KASTOBLOC U5	5450x41x1,30	PBA 1060/1660 U	14148x80x1,60
KASTOBLOC U5	5450x54x1,30	PBA 1060/2060 U	14960x67x1,60
KASTOPLATE U3 fino al mod. 102	5450x41x1,30	PBA 1060/2060 U	14960x80x1,60
KASTOPLATE U3	5450x54x1,30	PBA 1360/1360 U	15980x80x1,60
KASTOWIN A 4/L 4, KASTOWIN F 3	5700x34x1,10	PBA 1660/1660 U- GANTRY	17960x80x1,60
KASTOWIN A 4/L 4, KASTOWIN F 3	5700x41x1,30		
KASTOWIN FL 3	5700x41x1,30	<b>MACC</b>	
HBA 360/600 U fino al mod. 107	5734x34x1,10	SP215	2060x20x0,90
HBA 360/600 U dopo il mod.108	5734x41x1,30	SP270M, SP300M, SP300S, SP315M, SP315S,	2450x27x0,90
PBA 520/620 U/AU	6096x41x1,30	SP350M, SP350S	
HBA 420 AU	6300x41x1,30	SP360A, SP360ATF, SP360SI	3010x27x0,90
HBA 420 AU	6300x54x1,30	SP700DI	5540x41x1,30
KASTOTECH A 3/U 3	6380x34x1,10		
KASTOTECH A 3/U 3	6380x41x1,30	<b>MEBA</b>	
KASTOTECH A 4/F 4/U 4	6380x41x1,30	220 G	2450x27x0,90
KASTOTECH A 4/F 4/U 4	6380x54x1,30	200	2490x20x0,90
KASTOTURN D 4	6775x41x1,30	230 G, 230 DG, 230 DG-P, 230 GA-P, 230 GA-H,	2710x27x0,90
BBS 560/1060 U/AU	6960x54x1,60	230 GA-NC	
BBS 560/1060 U/AU	6960x67x1,60	220 DG	2825x27x0,90
HBA 520 U/520 AU, PBA 660 U/AU	7239x54x1,30	180	3020x27x0,90
HBA 520 U/520 AU, PBA 660 U/AU	7239x54x1,60	225	3350x27x0,90
HBA 520/620 U/AU	7439x54x1,30	251, 251 A, 301 G, 301 GA	3660x27x0,90
BBS 860/1060	7440x54x1,60	250, 250A, 270, 270A, 305G, 305DG, 305GA, 320	3800x27x0,90
BBS 860/1060	7440x67x1,60	300 A, 310 G, 310 GA, 320, 320 A, 325	3800x34x1,10
KASTOBBS U 5X10	7440x54x1,60	310 DG, ECO 320 G STANDARD,	4200x27x0,90
KASTOBBS U 5X10	7440x67x1,60	ECO 320 GA STANDARD	



Dim. (mm)  
A x B x C



Dim. (mm)  
A x B x C

ANTARES, ANTLIA CALIPSO, CENTAURO, CYGNUS,	2700x27x0,90
OMEGA, ORION, SIRIUS, TRITON, URANUS	
240 AV, 240 AVD, 300 D, 300 SAV, JUPITER,	3180x27x0,90
MAJOR, TITAN, ZEUS	
400 SAV, GALATIC	3420x27x0,90
COPERNICO	3470x13x0,90
COPERNICO	3470x20x0,90
HERCULES, PEGASUS	4120x34x1,10
APOLLO	4140x34x1,10
SCORPIO	4250x34x1,10
POLARIS	4300x34x1,10
POLARIS dal 1999	4500x34x1,10
1200 SAV	4900x27x0,90
ATLANTA	4900x41x1,30
PLUTON 1	4980x27x0,90
PLUTON 2	5020x34x1,10
OLIMPUS 1, OLIMPUS 2, OLIMPUS 3	5450x41x1,30
PLUTON dal 1999	5600x34x1,10

## FORTE

PICCOLO	1215x13x0,60
K 150	2000x20x0,90
K 300, K300/SA	2600x27x0,90
160, 160 SI	2740x20x0,90
F 200/S	2740x27x0,90
F 250, F 280/SI, F 320/SI, BA 251, SBA 240	3660x27x0,90
BA 321/SIP, BA 321/SIP-CNC	3660x34x1,10
SBA 241/S, SBA 241/S/M-CNC	4100x34x1,10
UNFORTE 500	4300x34x1,10
UF 400	4320x27x0,90
F 320/SI-GBS	4350x34x1,10
F 360/S	4870x27x0,90
F 420/SI, SBA 341/S	4870x34x1,10
SBA 361/S, SBA 361/S-CNC	4870x41x1,30
SBA 421/S, SBA 421/S-CNC	6050x41x1,30
SBA 531/S, SBA 531/S-CNC	6270x54x1,60
SBA 651/S, SBS 651/S	7400x54x1,60
SBS 801/S	9000x67x1,60
SBS 1001/S	10270x67x1,60

## FRIGGI

1 MF 320	4550x41x1,30
AST 650x400	5500x34x1,10
1 MF 420	5550x41x1,30
FG 700 TS	5600x34x1,10
104 FG 700 TS	5600x34x1,10
104 FG 700 TS	5600x27x0,90
104 FG 700 TS	5600x20x0,90
2 MF 520 N ACN	6750x54x1,30
2 MF 520 N	6800x54x1,60
AST 1200X400	6890x34x1,10
VAS H 4000X650X900	6900x54x1,60
VAS H 4000X650X900	6900x67x1,60
VAS H 2500X650X900	6920x54x1,60
2 MF 520	7260x54x1,60
VAS H 3000X1000X900	7900x54x1,60
VAS H 3000X1000X900	7900x67x1,60
VTS 3000, VTS 4000	8270x41x1,30
STP 520X700	8270x54x1,60
ONL 560X600 ACN	8470x54x1,60
2 MF 650	8530x54x1,60
AST 1500X600 S	8550x41x1,30
AST 1500X600 R	8600x54x1,60
ONL 660X700 ACN	8660x41x1,30
ONL 660X700	8660x41x1,60
VAS H 3000X1500X1200	9000x67x1,60
VAS H 3000X1500X1200	9370x67x1,60
VAS H 3000X1500X900	9080x54x1,60
VAS H 3000X1500X900	9080x67x1,60
VAS OSF 6250	9360x41x1,30
VAS OSF 6250	9360x54x1,60
VAS H 4000X1500X1200	9370x54x1,60
VAS H 4000X1500X1200	9370x67x1,60
AST 2000X600	9510x41x1,30
AST 1500X800 R	9610x41x1,30

2 MF 800	9820x67x1,60
AST 2500X400	10500x41x1,30
2 MF 1000	11500x67x1,60
2 MF 1000 F ACN	11900x67x1,60
2 MF 1000X1500	12550x80x1,60
2 MF GANTRY 1500X1500	14000x80x1,60
2 MF GANTRY 1500X2000	14500x80x1,60
2 MF GANTRY 2000X2000	15600x80x1,60
2 MF GANTRY 2500X2500	17600x80x1,60

## HYD MECH

HSV-250	3607x27x0,90
S-10, V-14, V-14 A, V-14 P	3660x27x0,90
S-20, S-20 A, S-20 P, S-20 H	4115x27x0,90
H-10 A, H-12 A, H-12 P	4115x34x1,10
V-18, V18 A, V-18 APC, V-18 P	4546x34x1,10
H-14 A, H-14 P	4674x34x1,10
S-23, S-23 A, S-23 P, S-23 H	4724x34x1,10
VW-18	4876x27x0,90
V-18 EXTENDED HEAD	5030x34x1,10
M-16 A, M-16 P	5640x34x1,10
H-16 A, H-16 P	5740x41x1,30
H-18 A, H-18 P	5842x34x1,10
H-18 A, H-18 P	5842x41x1,30
M-20 A, M-20 P	6248x41x1,30
H-20 A, H-20 P	6760x54x1,30
H-20 A, H-20 P	6760x54x1,60
H-22 A, H-22 P	6858x54x1,60
V-30	7370x41x1,30
V-30	7370x54x1,30
V-30	7370x54x1,60
H-26 A, H-26 P	7620x54x1,30
H-26 A, H-26 P	7620x54x1,60
H-28 A, H-28 P	7620x54x1,60
S-35 P	9045x54x1,60
H-32 A, H-32 P	9246x67x1,60
H-26/42	10058x67x1,60
H 40/40	11300x67x1,60
H 40/40	11300x80x1,60
H-40	11300x80x1,60
H 40/60	12290x80x1,60
H 40/80	13360x80x1,60

## IMET

BASIC 230/60	2510x20x0,90
BS 280 PLUS, BS 280 PLUS GH	2750x27x0,90
BS 280 PLUS SH, BS 280 PLUS SH-E	
BS 280 PLUS SHI, BS 280 PLUS SHI-E	
BS 280/60, BS 280/60 AFI-E, BS 280/60 GH	
BS 280/60 SH	
BS 350 AFI-E, BS 350 AFI-NC, BS 350 GH, BS 350 SHI, BS 350 SHI-E, BS 350/60 AFI-NC	3360x27x0,90
VTF 500 SHI-E/ESC	4115x34x1,10
X-TECH 360, X-TECH 410	6150x34x1,10
X-TECH 360, X-TECH 410	6150x41x1,30

## KALTENBACH

UMB 250	3200x27x0,90
KBR 280 NA	3800x34x1,10
KB 360G, KB 360 NA-G	3830x27x0,90
KBR 500 G	4600x34x1,10
KBR 610 DG	5620x34x1,10
KB 305 H, KB 305 NA	5620x34x1,10
KB 305 H, KB 305 NA	5620x41x1,30
KB 380 H, KB 380 NA	5620x34x1,10
KB 380 H, KB 380 NA	5620x41x1,30
KBS 400 DG	5730x34x1,10
KBR 370 H, KBR 370 NA	5730x41x1,30
KBS 620 DG	6175x41x1,30
KB 455 H, KB 455 NA	6200x41x1,30
KB 455 H, KB 455 NA	6200x54x1,30
KBS 750 DG	6990x41x1,30
KBR 460 H, KBR 460 NA	7470x54x1,30
KB 550 H, KB 550 NA	7820x54x1,30



Dim. (mm)  
A x B x C



Dim. (mm)  
A x B x C

280, 280A, 310 GA-L, 310 G-L	4200x34x1,10
ECO 320 G PROPELLED WITHOUT LEVEL/HSS	4200x34x1,10
ECO 320 GA STANDARD PROPELLED WITHOUT LEVEL/S	4200x34x1,10
ECO-S 335, 335 A, 335 G, 335 GA335 DG, 335 DGA, ECO 320 DG, 320 DGA	4400x34x1,10
330/330 A AFTER MACHINE CARD	4471x34x1,10 4471x41x1,10
340/340 A AFTER MACHINE CARD	4623x34x1,10 4623x41x1,30 4640x34x1,10 4640x41x1,30
280 A (fino al 1994)	4670x41x1,30
407 A , 407 A-OV	5120x41x1,30
380, 380 A (fino al 1994), 420, 420 A	5334x41x1,30
400, 300 G-500, 300 DG-500, 300 GA-500, 300 DGA-500	5400x34x1,10
440	5400x41x1,30
380, 380 A, 420 G, 420 GA, 430, 430 A	5800x41x1,30
400 G-700 (dal 1994)	6000x41x1,30
435 G, 435 GA	6080x41x1,30
400 G-700 (fino al 1997)	6310x41x1,30
400 GA-700 (fino al 1997)	
520	6354x41x1,30
420 G-800, 420 GA-800	6450x54x1,30
400 DG-700, 400 DGA-700, 400 G-700 (dal 1997)	6760x41x1,30
400 GA-700 (dal 1997)	
560, 560 A, 660, 660 A (fino al 1997)	7830x54x1,60
560, 560 A, 560 G-700, 560 DG-700, 560 GA-700, 560 DGA-700, 650 G-700, 650 DGA-700, 650 DG-700, 650 GA-700, 660, 660 A	8500x54x1,30
560 G-1000, 560 DG-1000, 560 GA-1000, 560 DGA-1000, 650 G-1000, 650 GA-1000, 650 DG-1000, 650 DGA-1000	9300x54x1,60

## MEP

PH 100	1138x13x0,60
SHARK 200, SHARK 200/2	2375x20x0,90
SHARK 200, SHARK 200/2	2375x20x0,90
SHARK 260, SHARK 270, SHARK 27 SX, SHARK 270 CNC	2750x27x0,90
SHARK 280, SHARK 280 SX, SHARK 280 SXI	2950x27x0,90
SHARK 320 AX, SHARK 320 AXI, SHARK 320 SX, SHARK 320 SXI, SHARK 320 CNC	3150x27x0,90
SH 330 AXI-S, SHARK 330 HH, SH 330 CNC, SH330 CNC/S	3320x27x0,90
SH 330 HH	3320x27x0,90
SH 400 CNC	4400x34x1,10

## MISSLER

DEB 280 CE	4100x34x1,10
ACM 600	4570x34x1,10
DEB 340 CE	5000x34x1,10
DEB 410 CE	5940x41x1,30
DEB 420 CE	6200x54x1,30
DEB 420 CE	6200x54x1,60
DEB 540 CE	7460x54x1,30
DEB 540 CE	7460x54x1,60
DEB 650 CE	9400x67x1,60
DEB 720 CE	9520x67x1,60

## PEDRAZZOLI

SN 210	2000x19x0,90
SN 255	2500x19x0,90
SN 270 N	2500x27x0,90
SN 275, SN275SA-IDR, SN300MRM, SN300 SA-IDR	2825x27x0,90
SN 350 NEWTON, SN 350 AP, SN 350 AP-90, SN 350 AP-CNC, SN 365 SA-IDR	3150x27x0,90
SN 380 SA-DIR	3634x34x1,10

## RUSCH

TOP SAW 320	2825x27x0,90
260/320 AF, 275 A, 320/450 G, HBS 260	3660x27x0,90
280 A, 290 A, 290 A 2000	4500x34x1,10
AS 420, S 420	4900x27x0,90
340 A, 400 A, 400/600 SA	5250x34x1,10
420 A	5420x41x1,30
420/700, 420/700 G, 420/700 GS	5740x34x1,10
420/500 G, 520 A	5890x41x1,30
520/700, 520/700 G, 520/700 GS	6380x41x1,30
550 A	8400x67x1,60
600 A	8800x67x1,60

## THOMAS

HOBBY 1 - WAL- ZER	1325x13x0,60
HOBBY 2 - WAL- ZER	1638x13x0,60
ZIP 21 MONOFASE, ZIP 21 TRIFASE	2080x20x0,90
SAR 230, TRAD270EXTRA, TRAD270 50 3M, ZIP 27	2450x27x0,90
SAR 250 GDS, SAR 250 SA GDS, SUPER TRAD 300, SUPER TRAD 300 AO CN 3M, SUPER TRAD 300 AO CN EVOLUTION, SUPER TRAD 300 50 DIGIT	2750x27x0,90
SUPERTRAD 350, SUPERTRAD 350 50 DIGIT, ZIP 35	2925x27x0,90
DC 270 CICLOMATIC CN	3660x27x0,90
SAR 331 GDS, SAR 331 SA GDS	3810x27x0,90
DC 340 CICLOMATIC CN, SAR 330 SA-G	3920x34x1,10
SAR 360 SA GDS	4115x34x1,10
DC 420 CICLOMATIC CN	4570x34x1,10
SAR 460 SA-G DIGIT	5500x41x1,30
DC 460 CICLOMATIC CN	5800x41x1,30
DC 550 CICLOMATIC CN	
DC 720 CICLOMATIC CN	8120x54x1,60



**I denti della lama si usurano dopo pochi tagli.**



Senso di lavoro del nastro non corretto.	Rivoltare nastro.
Velocità di taglio troppo elevata.	Diminuire valore di velocità.
Durezza del materiale elevata.	Impostare velocità adeguata.
Lama non roduta adeguatamente.	Eseguire il primo taglio con pressione di taglio e velocità di avanzamento a valori inferiori ai nominali.
Surriscaldamento della lama.	Verificare la qualità e la quantità della miscela lubro-refrigerante
Presenza di inclusioni nel pezzo da tagliare.	Verificare omogeneità del pezzo da tagliare. Eventualmente spostare la zona di taglio.

**Rottura netta dei denti sulla base di ancoraggio del corpo, ad intervalli non regolari.**



Vibrazioni anomale durante la fase di taglio.	Serrare accuratamente il pezzo o i pezzi da tagliare. Su macchine con serraggio idraulico verificare pulizia morse e pressione di esercizio.
Operazione di taglio iniziata su uno spigolo in modo non costante.	Iniziare il taglio con una velocità e pressione di avanzamento inferiore a quella nominale di lavoro.
Avanzamento non costante.	Regolare la velocità e la pressione di avanzamento in relazione alla sezione di taglio e alla durezza del materiale. Su macchine con avanzamento automatico, controllare la funzionalità del sistema di avanzamento.
Dentatura non adeguata alla configurazione della sezione da tagliare.	Cambiare tipo di dentatura adeguandola alla tipologia della sezione che si intende tagliare.
Velocità di taglio non adeguata alla sezione da tagliare.	Diminuire velocità di taglio.

**Presenza di cricche ortogonali al dorso del corpo lama.**



Valori di tensionatura lama troppo elevati.	Ripartire il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento.
Carico per dente eccessivo.	Sostituire tipo di dentatura con un numero di denti maggiore in modo da far diminuire il carico singolo per dente durante la fase di asportazione truciolo.
Cuscinetti o pattini guidalama usurati e perpendicolari alla base della morsa.	Sostituire cuscinetti o pattini guidalama.
Gruppo tensionatore della segatrice starato.	Verificare la funzionalità dei particolari meccanici facenti parte del gruppo tensionatore (manometro, fine corsa di minima tensione, guide e molle se meccanico, eventuali tenute, raschiatori e livello olio se idraulico).
Presenza casuale di trucioli tra i volani e lama.	Predisporre un adeguato sistema per l'evacuazione dei trucioli.
Surriscaldamento eccessivo del corpo lama.	Aumentare la portata del liquido lubrorefrigerante.
Gruppi guidalama troppo vicini ai due volani.	Avvicinare i gruppi guidalama al pezzo da tagliare.

**Il taglio non è perpendicolare. (taglio storto)**



Posizionamento non corretto del pezzo da tagliare.	Eliminare eventuali residui di truciolo sul piano di appoggio della morsa.
Tensionatura della lama troppo bassa.	Ripartire il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
Distanza dei supporti guidalama troppo elevata.	Avvicinare i supporti guidalama il più possibile al profilo esterno del pezzo da tagliare.
Supporti guidalama non allineati.	Verificare linearità tra i due supporti guidalama.
Cuscinetti o pattini guidalama usurati.	Sostituire cuscinetti o pattini guidalama.
Intasamento dei trucioli nelle gole dei denti.	Verificare che l'evacuazione dei trucioli avvenga correttamente.
Dentatura non adeguata.	Sostituire tipo di dentatura.
Valori di pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Regolare la velocità e la pressione di avanzamento in relazione alla sezione di taglio e alla durezza del materiale. Su macchine con avanzamento automatico, controllare la funzionalità del sistema di avanzamento.
Corpo lama deformato.	Sostituire lama.
Morsa non perpendicolare alla lama.	Verificare la perpendicolarità e l'ortogonalità tra il gruppo morsa e il gruppo di taglio.
Stradatura della lama non corretta.	Verificare valori di stradatura della lama. *Si raccomanda che nella fase di salita dell'arco porta lama dopo aver eseguito la fase di taglio, la lama non deve essere in movimento.
Caratteristiche meccaniche del pezzo da tagliare non costanti (presenza di inclusioni o incrudimenti da laminazione o trafilatura).	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento. Diminuire la velocità di taglio. Spostare la zona del taglio.
Sega a nastro con dentatura usurata.	Sostituire sega a nastro.
Cuscinetti o pattini guidalama con misura insufficiente per tenere in guida la lama.	Sostituire cuscinetti o i pattini guidalama in modo che possano tenere in guida la lama per min. 85 % dell'altezza della lama.



<b>La lama tende ad uscire dai volani fermandosi nella fase di taglio</b>	Tensionatura della lama troppo bassa.	Riportare il valore di tensionatura ai valori consigliati dal costruttore della lama.
	Superficie di appoggio lama su volani usurata.	Verificare planarità superficie di appoggio lama su volani.
	Lunghezza della lama errata.	Sostituire lama.

<b>La superficie del pezzo tagliato presenta una finitura imperfetta e sono presenti delle rigature.</b>	Dentatura non adeguata alle caratteristiche del materiale da tagliare.	Cambiare tipo di dentatura.
	Stradatura eccessiva.	Verificare valori di stradatura prima d'inizio taglio.
	Avanzamento non costante.	Eeguire il taglio con una velocità e una pressione di avanzamento uniforme. Su macchine con avanzamento lama automatico, controllare dispositivo di avanzamento.



Lubrificazione inadeguata.	Verificare quantità e qualità del liquido lubro/refrigerante.
Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire valori di pressione e velocità di avanzamento.

<b>Il corpo lama presenta rigature parallele al dorso lama.</b>	Supporti guidalama non allineati.	Verificare linearità tra i due.
	Cuscinetti o pattini guidalama usurati.	Sostituire cuscinetti o pattini guidalama.

<b>Il dorso lama presenta sbavature e la sua superficie risulta lucidata.</b>	Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento.
	Cuscinetti o pattini premi lama usurati.	Sostituire cuscinetti o pattini premi lama.

<b>Rottura della lama perpendicolarmente al dorso, nella zona di saldatura.</b>	Processo di saldatura rinvenimento lama non corretto.	Sostituire lama.
---	---	------------------

<b>La lama si rompe nettamente con una rottura ortogonale al dorso lama in una zona a caso della lama a nastro.</b>	Su segatrice con battuta di riscontro fissa per taglio a misura, il pezzo tagliato si incunea tra la lama e la battuta.	Rendere possibile l'evacuazione del pezzo tagliato, dal piano di taglio.
	La lama non si ferma dopo aver eseguito il taglio.	Regolare su segatrice fine corsa di discesa lama, in modo che possa arrestare la rotazione della lama a fine taglio.
	Pressione e velocità di avanzamento troppo elevati.	Diminuire la pressione e la velocità di avanzamento.

<b>Rottura irregolare della lama</b>	Materiale non bloccato in morsa	Controllare la morsa
--------------------------------------	---------------------------------	----------------------



## L'esperto risponde

### Qual'è il limite di durezza massimo a cui si può tagliare?

Il limite ragionevole oltre il quale non ci si può spingere è di 40Rc. Oltre tale valore il materiale può comunque essere tagliato, ma la durata della lama sarà notevolmente diversa.

### Qual'è il rodaggio corretto?

Utilizzando una lama nuova a condizioni normali, senza il rodaggio, succede che le punte dei denti molto affilati vengono strappati, pertanto la parte tagliente della lama risulterà frastagliata, causando tagli non perfetti e quindi usura anticipata. Il rodaggio è il tempo necessario a conseguire l'attitudine al taglio, questo significa portarsi al valore ottimale passando attraverso un avanzamento graduale. Il rodaggio deve essere effettuato sul medesimo materiale che verrà poi tagliato. Il numero di tagli durante il rodaggio è in funzione del tipo di materiale da tagliare.

### Qual'è la causa della rottura di lame nel pieno della loro interezza e funzionalità?

- Improprio allineamento e posizionamento, delle pulegge e/o delle guide,
- Tensionatura errata della lama
- Diametro puleggia inadeguato per il tipo di lama
- Regolazione delle guide inadeguata che provoca una prematura usura della lama.

