

Pensa al rendimento del costo, Pensa HSS

SEGA A NASTRO

- 2 Le basi della sega a nastro
- 3 HSS e rivestimenti
- 4 Il concetto bimetallico
- 5 Affilatura del dente
- 6 Passo e forme del dente
- 7 Velocità
- 8 Rottura della lama
- 9 Trucioli
- 10 Montaggio del pezzo
- 11 Soluzione del problema

SEGA CIRCOLARE

- 12 Le basi della sega circolare
- 13 HSS materiali e rivestimenti
- 14 Tipi di dente
- 15 Passo del dente
- 16 Velocità e avanzamenti
- 17 Posizionamento del pezzo
- 18 Soluzione del problema

UNA SEGA A NASTRO
NEL MONDO

Francese:
une scieruban

Tedesco:
eine Bandsäge

Inglese:
a bandsaw

Spagnolo:
una sierra cinta



Nella sega a nastro, una lama a nastro continua taglia in una direzione con un'azione di taglio uniforme e regolarmente distribuita, basso carico individuale per dente. I trucioli prodotti hanno uno spessore costante.

Le seghe a nastro possono essere impiegate nelle operazioni di taglio, diritta o di contorno.

Sono disponibili tre tipi di macchine per sega a nastro:

- verticale, usata soprattutto per taglio di contorno
- orizzontale, per operazioni di taglio produttive
- macchine con movimento a pendolo.

CONSIGLI
AI PRODUTTORI
DI UTENSILI

Usare le seghe
a nastro rivestite
TiN per una vita più
lunga della lama e
maggiore resistenza
all'abrasione

HSS

- Utilizzato raramente

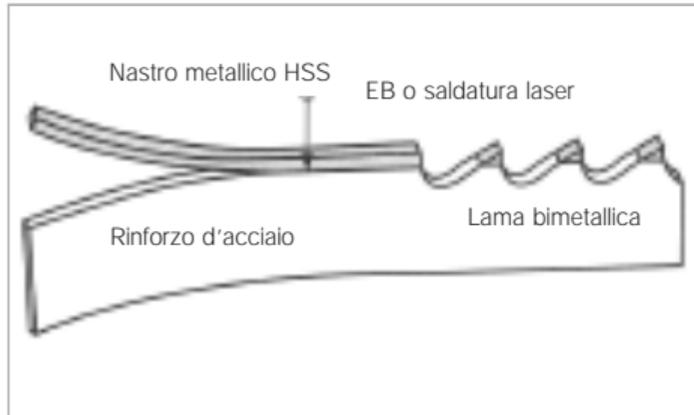
HSS-E
8% cobalto

- Scelta di base

HSS-E-PM

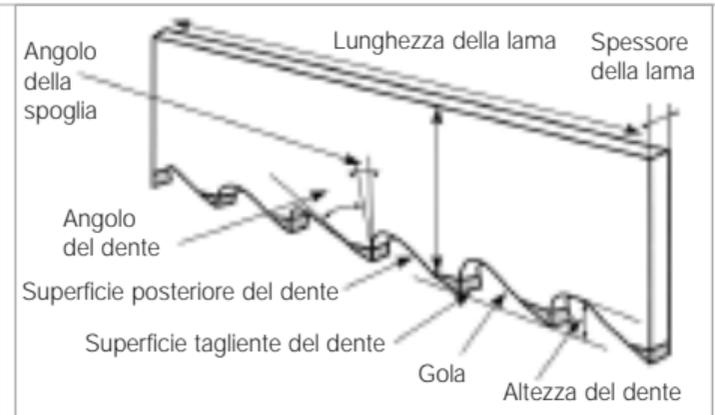
- Per prestazioni elevate e lunga vita dell'utensile
- Per leghe di nickel, di titanio e acciai duri



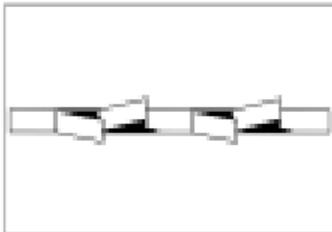


Concetto di sega bimetallica

Nelle seghe bimetalliche, un nastro metallico HSS è saldato da un raggio elettronico o laser su di un rinforzo d'acciaio.

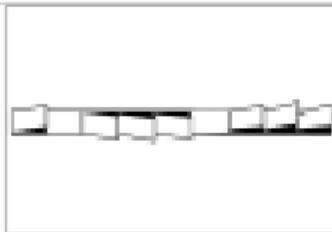


Vocabolario



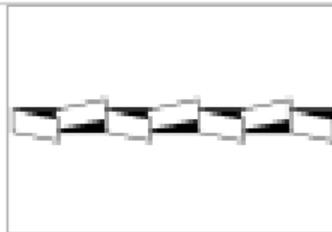
Denti a rastrello

- Sequenza a 3 denti, sinistro, destro, diritto
- Riduce il carico del dente, per tagli impegnativi
- Angoli di inclinazione costanti
- Soluzione preferita per materiali ferrosi



Denti a onda

- L'inclinazione dei denti rispetto alla direzione di taglio forma un percorso sinusoidale, con passo fine
- Riduce il carico del dente
- Più piatto nelle lavorazioni in parete sottile
- Anche per tagli ad elevata velocità e ridotta profondità di taglio



Denti alternati

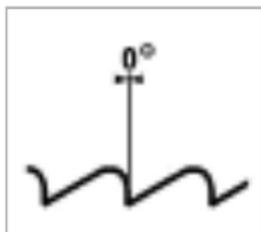
- Sequenza a 2-denti, sinistro, destro
- Soluzione preferita per materiali non ferrosi



Denti multipasso

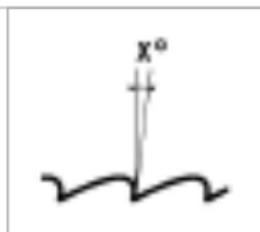
- Un dente non montato ad ogni ripetizione della sequenza di denti
- Solo il dente più largo in ogni sequenza non è montato
- Adatta alla maggior parte delle applicazioni





Passo fisso

- Per uso generale
- Buona capacità di trasporto trucioli



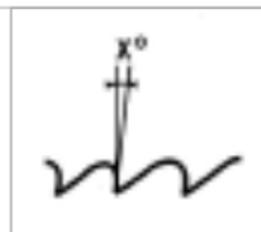
Passo fisso positivo

- Per uso generale
- Buona capacità di trasporto trucioli



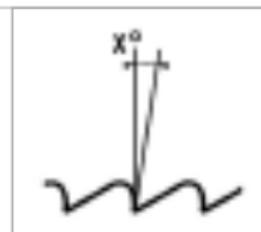
Passo variabile

- Taglio più liscio
- Riduce le vibrazioni armoniche e il rumore
- Buona capacità di trasporto trucioli
- Lunga vita della lama



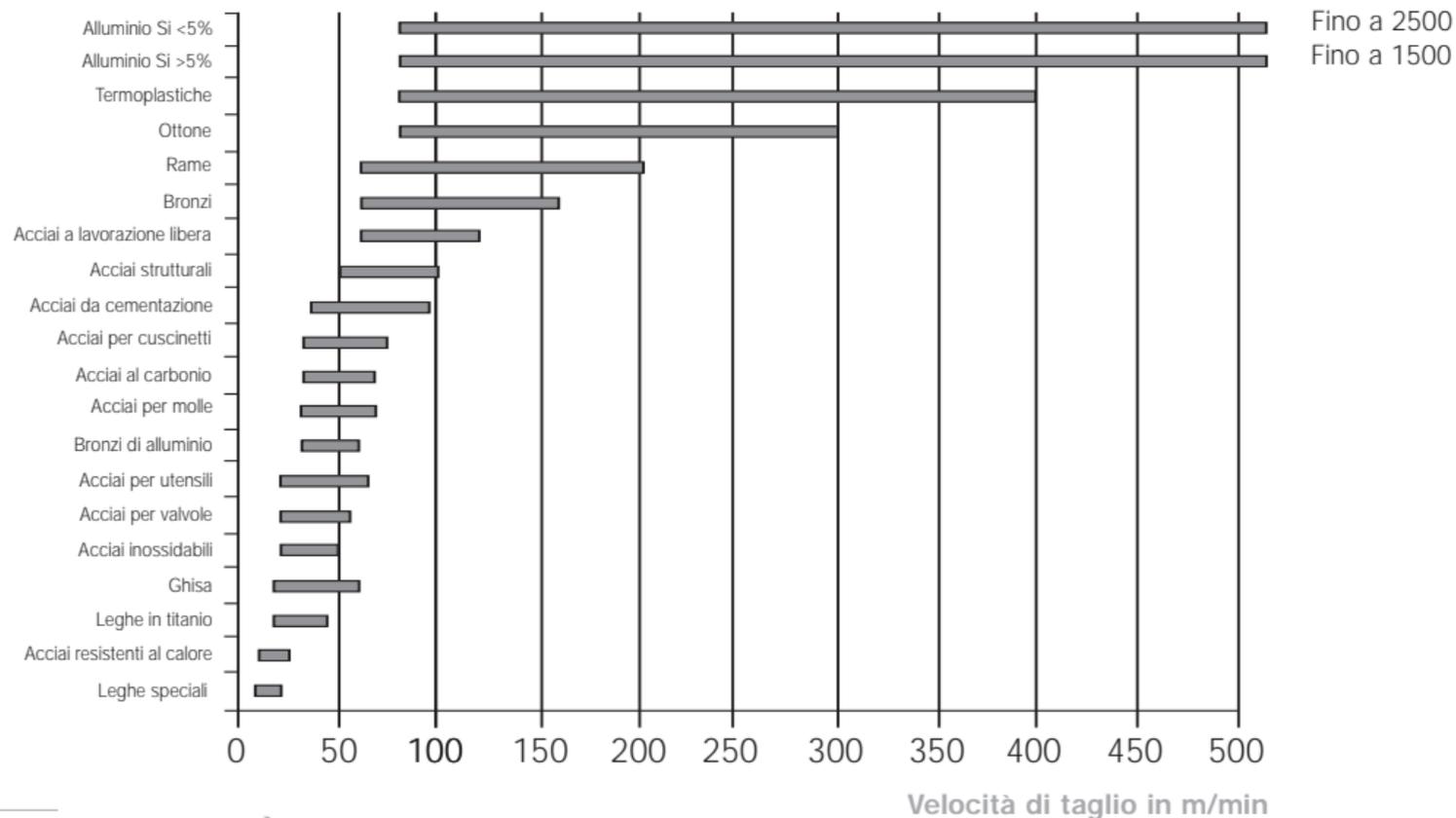
Passo variabile positivo

- Taglio più liscio
- Riduce le vibrazioni armoniche e il rumore
- Buona capacità di trasporto trucioli e facile formazione di truciolo
- Buona penetrazione del dente
- Lunga vita della lama



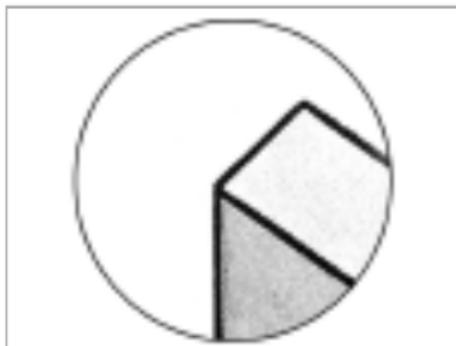
Gancio positivo

- Permette passo grosso su lame strette
- Facile formazione di truciolo
- Buona capacità di trasporto trucioli
- Impiegato per applicazioni in ghisa e non metalliche (legno, plastiche, compositi)



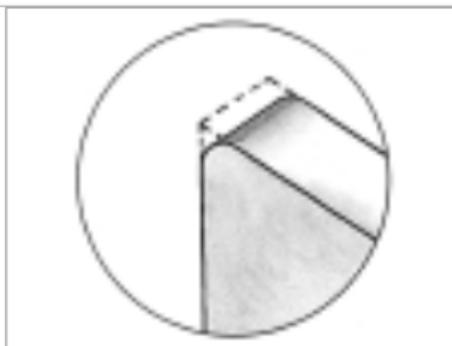
CONSIGLI
AI PRODUTTORI
DI UTENSILI

La rottura dello
spigolo è necessaria
per una lunga vita
della lama



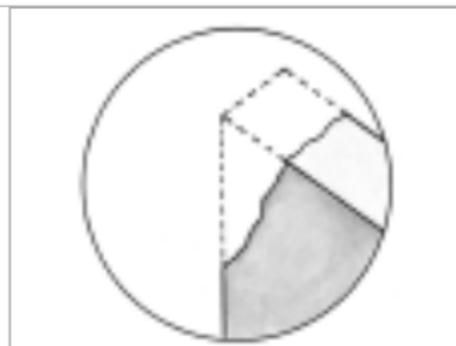
Lama nuova

- Dente con affilatura a rasoio



Con rottura dello spigolo

- Raggio di dimensioni microniche
- La rottura dello spigolo si ottiene riducendo l'avanzamento per raggiungere una velocità di taglio dal 20 al 50% rispetto al normale



Senza rottura dello spigolo

- Rottura del dente prematura



**Trucioli sottilissimi o
polverizzati**

- Aumento dell'avanzamento per dente
- O minor velocità del nastro



Trucioli spessi, o di colore blu

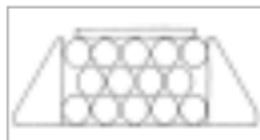
- Diminuzione dell'avanzamento per dente



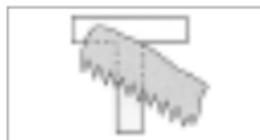
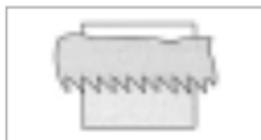
Trucioli arrotolati continui

- Condizioni ideali di taglio

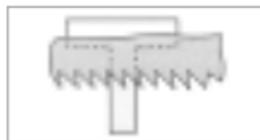
Metodi di montaggio dei pezzi



Posizionamento della lama e pezzo



Giusto



Sbagliato

Selezionare le seghe
Con denti grandi

Selezionare le seghe
Con denti piccoli

Selezionare le seghe
Con denti piccoli

Problema	Soluzioni
Dente danneggiato e scheggiato	Ridurre l'avanzamento ed aumentare la velocità. Utilizzare un piccolo passo del dente. Aumentare il flusso di refrigerante. Controllare il fissaggio del pezzo.
Taglio inaccurato	Ridurre l'avanzamento. Controllare il flusso refrigerante. Regolare la tensione e le guide della lama. Controllare eventuali danni alla sequenza dei denti.
Arresto della lama durante il lavoro	Aumentare la tensione della banda. Diminuire la velocità. Ridurre l'alimentazione. Controllare l'usura o le scheggiature della lama.
Incollaggio del truciolo	Aumentare il flusso refrigerante. Ridurre la velocità. Utilizzare un passo maggiore.
Abrasioni premature della lama	Utilizzare un passo maggiore. Aumentare l'avanzamento o diminuire la velocità. Controllare il flusso refrigerante.
Prematuro smusso del dente	Controllare il fissaggio della lama. Aumentare l'avanzamento. Controllare la rottura della lama. Controllare il flusso di refrigerante e il tipo.
Frattura dei denti	Controllare velocità e avanzamento. Sistemare le guide della sega e le spazzole per i trucioli.
Rottura della lama	Utilizzare un passo minore e una lama più sottile. Ridurre la tensione della lama e l'avanzamento. Controllare il flusso di refrigerante. Regolare la velocità.



UNA SEGA
CIRCOLARE
NEL MONDO

Francese:
une scie circulaire

Tedesco:
eine Kreisäge

Inglese:
a circular saw

Spagnolo:
una sierra circular



- Le seghe circolari sono impiegate per tagli di elevate prestazioni di tutte le specie di metalli ferrose e non ferrose: masselli, tubi, profilati, barre, tondi etc...
- Le seghe circolari sono disponibili come:
 - seghe circolari integrali
 - con segmenti HSS rivettati su un corpo d'acciaio, utili quando è necessario un ampio diametro di sega.

HSS e
HSS-E

- Scelta base

HSS-E

- Per una più lunga vita dell'utensile
- Per leghe difficili da lavorare

TiCN
Grigio-viola

- Per materiali abrasivi
- Per acciai duri. Leghe di titanio e acciai inossidabili
- Per elevate velocità di taglio (oltre il 90% in più)

TiN
Oro

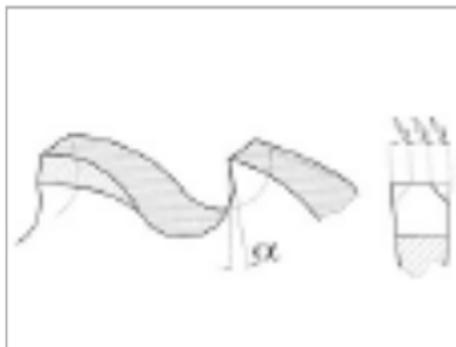
- Svariate applicazioni
- Per acciai, tubi e profili
- Per elevate velocità di taglio (oltre il 50% in più)

TiAlN
Nero-viola

- Per acciai duri, acciai inossidabili e ghisa
- Per materiali con bassa conduttività termica
- Per taglio a secco
- Per elevate velocità di taglio (+60%)

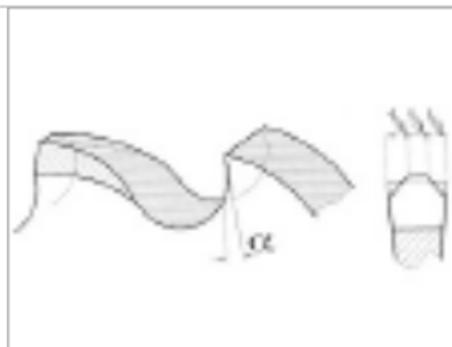
CrN
Metallico

- Rivestimenti a basso attrito che previene la gommosità e il materiale di riporto
- Per leghe in rame, bronzo, ottone e alluminio
- Per elevate velocità di taglio (oltre il 70% in più)



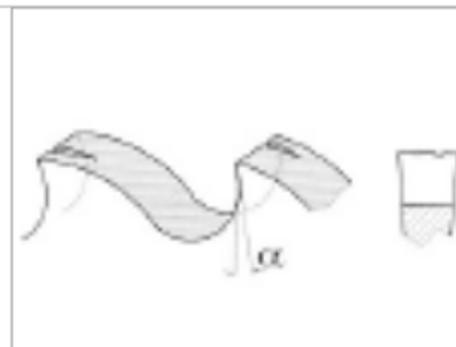
BW o ACME

Generalmente impiegato per il taglio di tubi a pareti sottili (passo 3-4 mm)



C o forme Heller

Generalmente impiegato per tagliare sezioni piatte o tubi con pareti spesse (passo superiore a 4 mm)



BC o Rompitruccioli

Per tagliare tubi con pareti sottili e profili piccoli.

Migliora la qualità del taglio
Migliora le prestazioni

Scelta del passo per sezione piana

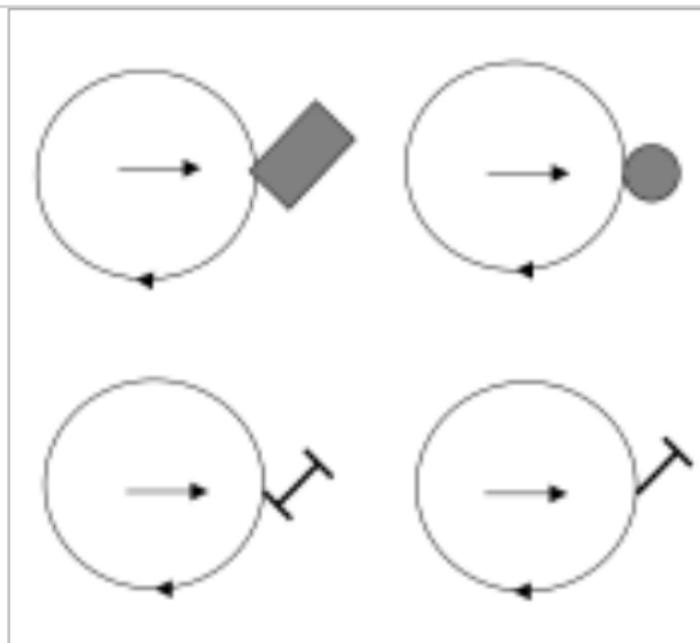
Passo (mm)	Materiale Spessore (mm)
3	3-5
4	5-10
5	10-15
6	15-30
7	20-35
8	25-40
10	30-50
12	35-60
14	40-80

Scelta del passo per tubi e profili

Per tubi e profili, assicurarsi che almeno due denti siano in contatto con il pezzo.

Materiale	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/min)
Acciai 35-50 kg/mm ²	28-35	70-160
Acciai 50-65 kg/mm ²	20-28	60-120
Acciai 70-85 kg/mm ²	15-22	40-100
Acciai temprati	12-18	25-50
Acciai inossidabili austenitici	5-12	30-45
Acciai inossidabili martensitici	7-10	20-35
Profili laminati a freddo	25-40	80-130
Tubi con pareti sottili	40-80	80-150
Tubi con pareti spesse	30-50	70-130
Travi	19-30	70-130
Ghisa grigia	12-25	80-110
Alluminio	900-1500	1200-1400
Rame	80-400	400-600
Ottone	400-600	800-1000
Bronzo	40-120	400-800
Leghe di titanio	10-15	80-160
Plastiche dure	900-1500	1200-1400





Problema	Cause
Usura prematura	Passo troppo largo Eccessiva velocità di taglio Avanzamento scorretto Raffreddamento inadeguato Posizione errata del pezzo
Dente strappato	Passo errato Avanzamento eccessivo Scarso raffreddamento
Rottura della sega	Grippaggio causato da affilatura insufficiente Alimentazione eccessiva Problema di fissaggio

