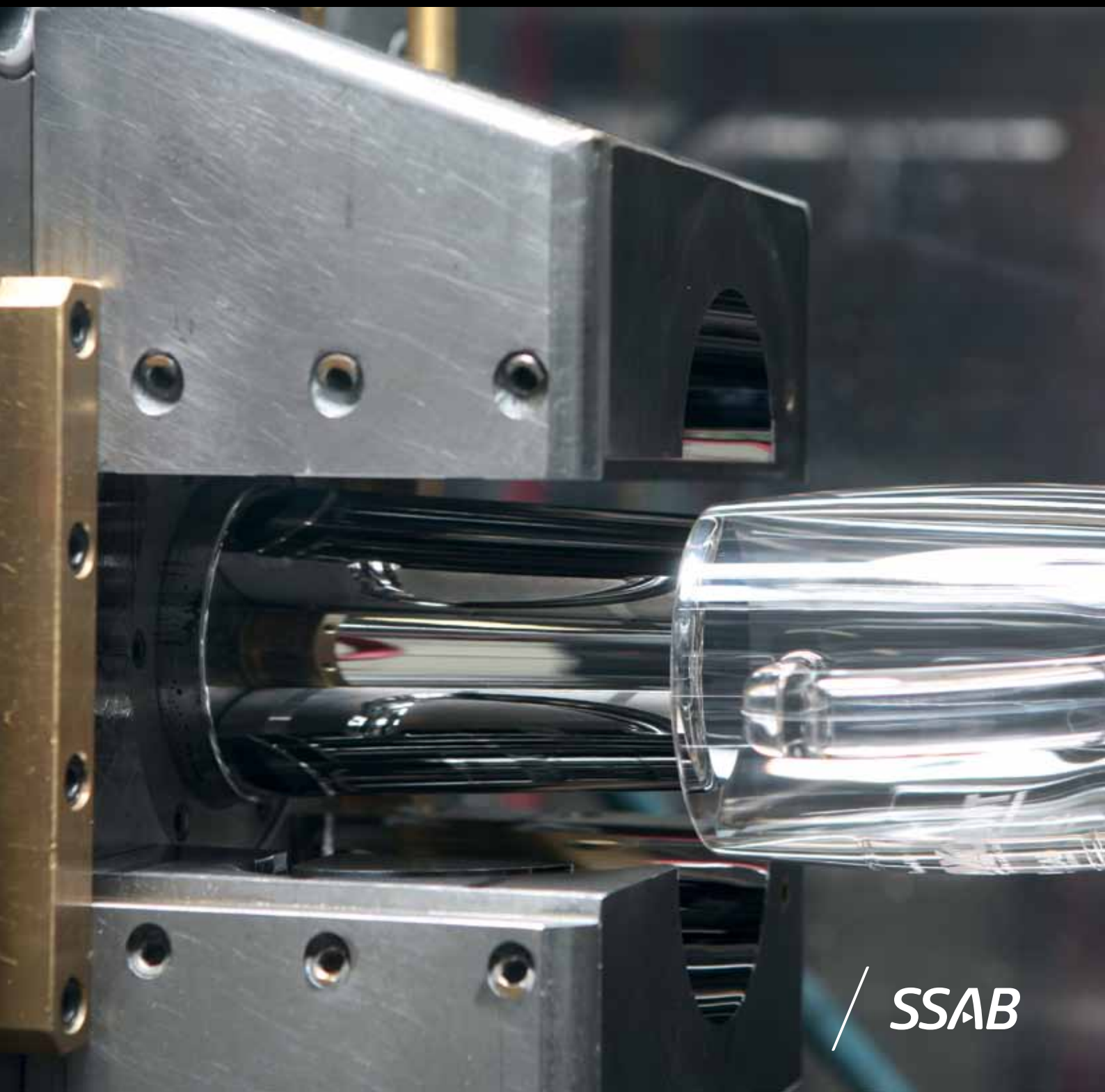


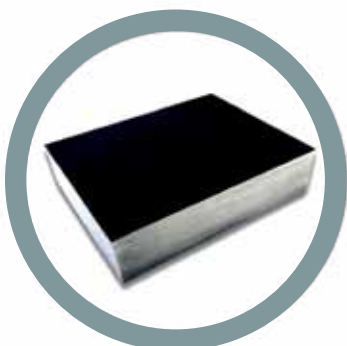
# Consigli per la lavorazione



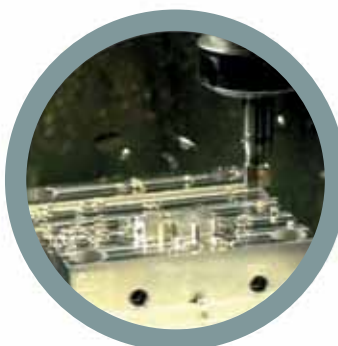
# COSA È IL TOOLOX?

Toolox® è un moderno acciaio per utensili pre-temprato bonificato, consegnato al cliente con proprietà meccaniche controllate e garantite. L'idea di base è quella di risparmiare il vostro tempo fornendo un acciaio di alta qualità trattato termicamente e pronto per l'uso. Questo materiale garantisce una riduzione dei costi e dei rischi e consente di risparmiare tempo prezioso nel vostro processo di produzione grazie alla sua ottima lavorabilità. Questo, combinato con il vantaggio di lavorare con il più duro acciaio per utensili pre-temprato al mondo, vi dà un materiale semplice usare, che si presta ad una grande varietà di utilizzi. Toolox si basa sul concetto metallurgico di basso carbonio che trovate in Hardox e Weldox, ma è stato sviluppato appositamente per stampi e componenti di macchine che lavorano ad alte temperature. Ha ottime proprietà di resistenza alla fatica e si può effettivamente aumentare la durezza superficiale con nitrurazione o rivestimenti PVD per ottenere un maggiore controllo sulla durata dei vostri strumenti ed attrezzature.

## CONSIGLI PER LA LAVORAZIONE



1. Il vostro cliente ha un'idea



2. Voi ci lavorate sopra...



3. Trasporto per il trattamento



4. Tempra e rinvenimento



5. Aggiustaggio post-tempra

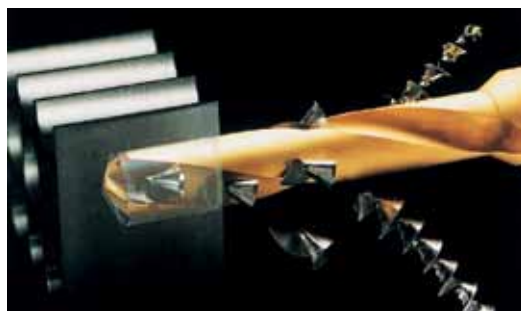


6. Produzione

# CONSIGLI PER LA FORATURA

## PUNTE IN HSS

Utilizzare solo punte HSS dove avete condizioni della macchina non perfettamente stabili. Se invece le condizioni della macchina sono buone potete scegliere fra diverse tipologie di punte in metallo duro integrali o saldobrasate e frese con testine intercambiabili.



### HSS-Co



Utilizzate una punta in HSS-Co con un angolo di elica piccolo ed un corpo robusto che possa resistere a coppie di torsione elevate

### HSS HSS-E HSS-Co

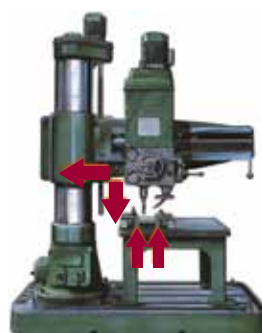


Fori singoli possono essere forati con normali punte in HSS. Per le produzioni, sono raccomandate punte microlegate HSS-E o al Cobalto HSS-Co

|           | Toolox 33                                 | Toolox 40 | Toolox 44 |
|-----------|-------------------------------------------|-----------|-----------|
| Vc m/min  | ~ 15                                      | ~ 9       | ~ 7       |
| Dc ( mm ) | Avanzamento ( mm/min ) e velocità ( rpm ) |           |           |
| 5         | 0,10/950                                  | 0,05/570  | 0,05/445  |
| 10        | 0,10/475                                  | 0,10/290  | 0,09/220  |
| 15        | 0,16/325                                  | 0,16/190  | 0,15/150  |
| 20        | 0,23/235                                  | 0,22/150  | 0,20/110  |
| 25        | 0,30/195                                  | 0,28/110  | 0,25/90   |
| 30        | 0,35/165                                  | 0,35/90   | 0,30/75   |
| *35       | 0,40/136                                  | 0,40/80   | 0,35/63   |
| *40       | 0,45/119                                  | 0,45/70   | 0,40/55   |

## \* QUANDO SI UTILIZZANO PUNTE DI GRANDI DIMENSIONI (Ø > 30 MM), PENSATE A QUANTO SEGUE:

1. La macchina deve essere grande e stabile per le alte sollecitazioni
2. Controllare che il mandrino non abbia giochi.
3. Assicuratevi che il pezzo sia ben serrato.
4. Verificate che la potenza del motore sia uguale o superiore a 7,5 kW.



## CONSIGLI PER RIDURRE LE VIBRAZIONI E AUMENTARE LA DURATA DI VITA DELLE PUNTE

- Minimizzare le distanze fra il pezzo da forare la punta.
- Non usare punte più lunghe del necessario.
- Utilizzare sempre supporti in materiale metallico.
- Fissare in modo sicuro e stabile.
- Utilizzare un basamento o supporto solido e fermo.
- Usare sempre del liquido di raffreddamento.
- Mix refrigerante 8-10%.
- Poco prima che la punta sfondi, disinserire la velocità di avanzamento per circa un secondo, perché il ritorno elastico può rompere la punta. Re-inserire la velocità di avanzamento quando ritorno elastico è cessato.

## PUNTE IN METALLO DURO INTEGRALI

Dati validi per macchinari rigidi, con refrigerazione internac  
Mix refrigerante 8-10 % per ogni tipo di punta.



| Diametro Dc | Vc ( m/min )  | Toolox 33<br>65-90 |          | Toolox 40<br>50-70 |          | Toolox 44<br>40-65 |          |
|-------------|---------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|
|             | fn ( mm/rev ) | min-max            | iniziale | min-max            | iniziale | min-max            | iniziale |
|             | 3.0 -5.0      | 0,08-0,15          | 0,10     | 0,06-0,12          | 0,08     | 0,06-0,11          | 0,07     |
|             | 5.01-10.0     | 0,09-0,16          | 0,12     | 0,08-0,15          | 0,11     | 0,08-0,13          | 0,10     |
|             | 10.01-15.0    | 0,16-0,22          | 0,18     | 0,14-0,20          | 0,16     | 0,12-0,18          | 0,15     |
|             | 15.01-20.0    | 0,22-0,28          | 0,25     | 0,16-0,24          | 0,20     | 0,16-0,20          | 0,18     |

\* Punta 7 x Dc ridurre avanzamento ~ 20 %

\* Punta con refrigerante esterno, ridurre velocità ed avanzamento ~ 20 %

## PUNTE CON TESTINE INTERCAMBIABILI SERTI IN METALLO DURO SALDOBRASATI

Dati validi per macchinari rigidi con refrigerazione interna.



| Diametro Dc | Vc ( m/min )  | Toolox 33<br>50-80 |          | Toolox 40<br>50-65 |          | Toolox 44<br>40-60 |          |
|-------------|---------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|
|             | fn ( mm/rev ) | min-max            | iniziale | min-max            | iniziale | min-max            | iniziale |
|             | 7,5-12,0      | 0,10-0,16          | 0,13     | 0,08-0,15          | 0,12     | 0,08-0,14          | 0,11     |
|             | 12.01-20.0    | 0,15-0,23          | 0,20     | 0,12-0,22          | 0,17     | 0,12-0,20          | 0,15     |
|             | 20.01-25.0    | 0,18-0,27          | 0,22     | 0,15-0,25          | 0,19     | 0,14-0,22          | 0,17     |
|             | 25.01-30.0    | 0,20-0,30          | 0,24     | 0,17-0,27          | 0,21     | 0,16-0,25          | 0,19     |

\* Punta lunghe 25-30 x Dc ridurre avanzamento ~ 15-20 %

\* Raccomandiamo di utilizzare almeno 25 bars di pressione per il refrigerante interno.

## PUNTE LUNGHEZZA 16-20 X DC

Dati validi per macchinari rigidi con refrigerazione interna.



| Diametro Dc | Vc ( m/min )  | Toolox 33<br>50-70 |          | Toolox 40<br>50-65 |          | Toolox 44<br>40-60 |          |
|-------------|---------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|
|             | fn ( mm/rev ) | min-max            | iniziale | min-max            | iniziale | min-max            | iniziale |
|             | 6.0           | 0,12-0,16          | 0,14     | 0,10-0,15          | 0,12     | 0,08-0,14          | 0,11     |
|             | 8.0           | 0,14-0,20          | 0,16     | 0,11-0,18          | 0,14     | 0,10-0,18          | 0,13     |
|             | 10.0          | 0,17-0,24          | 0,19     | 0,13-0,22          | 0,16     | 0,12-0,21          | 0,15     |
|             | 12.0          | 0,18-0,26          | 0,20     | 0,15-0,24          | 0,18     | 0,14-0,23          | 0,17     |

\* I dati di taglio in questa pagina sono stati calcolati con la collaborazione di Seco Tools.

# CONSIGLI PER LA FRESATURA

## STAFFAGGIO

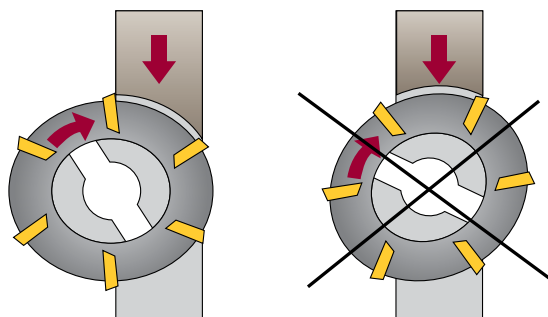
Toolox ha un bassissimo livello di tensioni residue. Per ottenere un buon serraggio, assicurarsi di utilizzare staffe non deformabili. Se le piastre sono tagliate a gas, fresare 5-10 mm dal bordo tagliato con la fiamma per ottenere un grezzo esente da tensioni residue.

La lavorabilità del Toolox è stata migliorata. Durante la fresatura si noterà come i trucioli prodotti sono di un colore molto blu. Abbiamo modificato la morfologia del carburo rispetto ai tradizionali acciai per utensili, utilizzando meno carbonio nel Toolox. In tal modo il calore generato durante la fresatura viene trasferito nel truciolo e non sullo spigolo di taglio o sul pezzo.



## QUALCHE ALTRO CONSIGLIO

- Posizionare la fresa fuori centro (a sinistra) per ottenere un truciolo più spesso all'ingresso ed evitare un truciolo di maggiore spessore in uscita.
- Evitare di fresare centralmente rispetto alla fresa, poiché questo potrebbe generare vibrazioni.
- Fresare sempre in verso concorde
- La raccomandazione è che l'impegno radiale della lama sia del 25/75% del diametro.



Se state entrando nel pezzo da lavorare con il Metodo di ingresso raggiato, lo spessore del truciolo in uscita è sempre zero, e vi aiuterà ad allungare la vita dell'utensile.

### Metodo di ingresso raggiato

Consumo dopo 800 passate



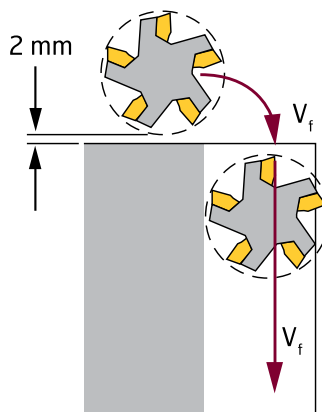
### Ingresso diretto nel pezzo

Consumo dopo 390 passate



### Metodo di ingresso raggiato

$$\text{Prog. rad.} = \left( \frac{D_e}{2} \right) + 2$$



## GRADO DEGLI INSERTI PER FRESATURA

|          | ISO | ANSI |   |
|----------|-----|------|---|
| <b>P</b> | 01  | C8   | ↑ |
|          | 10  | C7   |   |
|          | 20  |      |   |
|          | 30  | C6   |   |
|          | 40  |      |   |
|          | 50  | C5   | ↓ |
| <b>M</b> | 10  |      | ↑ |
|          | 20  |      |   |
|          | 30  |      |   |
|          | 40  |      | ↓ |
| <b>K</b> | 01  | C4   | ↑ |
|          | 10  | C3   |   |
|          | 20  | C2   |   |
|          | 30  | C1   |   |
|          | 40  |      | ↓ |
| <b>H</b> | 01  | C4   | ↑ |
|          | 10  | C3   |   |
|          | 20  | C2   |   |
|          | 30  | C1   | ↓ |



↑ Resistenza all'usura  
↓ Tenacità

**P ISO P** = Acciaio  
**M ISO M** = Acciaio inossidabile  
**K ISO K** = Ghisa  
**H ISO H** = Acciaio temperato



\* Esempio inserto di grado 1030.

Gli ultimi due numeri del grado dell'inserto indicano dove si posiziona sulla scala. Se ha prevalentemente resistenza all'usura o tenacità.

## GEOMETRIA DELL'INSERTO

La geometria influisce su molti parametri nel processo di taglio. Un inserto con tagliente robusto può lavorare a carichi più elevati, ma genera anche forze di taglio più elevate, consuma più potenza e genera più calore.



|                             | Geometria (vedi disegno sopra) |         |         |
|-----------------------------|--------------------------------|---------|---------|
| Parametri                   | Forma L                        | Forma M | Forma H |
| Forza dello spigolo         |                                |         |         |
| Forze di taglio             |                                |         |         |
| Consumo potenza disponibile |                                |         |         |
| Diametro massimo truciolo   |                                |         |         |
| Calore generato             |                                |         |         |



\* Utilizzare inserti di grado P30-50 con geometria di taglio L ed un corpo fresa con passo grosso se la potenza del macchinario è bassa o le condizioni di fresatura non sono perfettamente stabili.

## SPIANATURA

Gli inserti rotondi hanno spigoli di taglio forti e sono ottimi quando la superficie presenta fori, cavità, etc.



### Raccomandazioni per condizioni di lavoro medie con un inserto a 45°

| Vc (m/min)        | Toolox 33<br>180-220 |          | Toolox 40<br>140-180 |          | Toolox 44<br>120-160 |          |
|-------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| Avanzamento (fz)  | min-max              | iniziale | min-max              | iniziale | min-max              | iniziale |
| Inserto grado P30 | 0,15-0,35            | 0,25     | 0,15-0,35            | 0,25     | 0,15-0,35            | 0,25     |

### Raccomandazioni per condizioni di lavoro medie con un inserto rotondo

| Vc (m/min)        | Toolox 33<br>180-220 |          | Toolox 40<br>170-210 |          | Toolox 44<br>140-180 |          |
|-------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| Avanzamento (fz)  | min-max              | iniziale | min-max              | iniziale | min-max              | iniziale |
| Inserto grado P30 | 0,10-0,25            | 0,15     | 0,10-0,25            | 0,15     | 0,10-0,25            | 0,15     |



## SPALLAMENTO

### Raccomandazioni per condizioni di lavoro medie con un inserto a 90°

| Vc (m/min)        | Toolox 33<br>180-220 |          | Toolox 40<br>140-180 |          | Toolox 44<br>120-160 |          |
|-------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| Avanzamento (fz)  | min-max              | iniziale | min-max              | iniziale | min-max              | iniziale |
| Inserto grado P30 | 0,12-0,25            | 0,17     | 0,12-0,25            | 0,17     | 0,12-0,25            | 0,17     |

## FRESATURA CON UTENSILI IN METALLO DURO INTEGRALE



| Parametri per fresatura cave |           |           |           | Parametri per spallamenti |           |           |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|-----------|-----------|
|                              | Toolox 33 | Toolox 40 | Toolox 44 | Toolox 33                 | Toolox 40 | Toolox 44 |
| Vc (m/min)                   | 85-110    | 75-100    | 70-95     | 200-230                   | 180-210   | 160-190   |
| Avanzamento (fz)             | min-max   | min-max   | min-max   | min-max                   | min-max   | min-max   |
| Diametro                     | 3,0-6,0   | 0,01-0,03 | 0,01-0,03 | 0,01-0,03                 | 0,02-0,05 | 0,02-0,04 |
|                              | 8,0-12,0  | 0,04-0,07 | 0,03-0,06 | 0,03-0,06                 | 0,07-0,10 | 0,06-0,09 |
|                              | 14,0-20,0 | 0,07-0,10 | 0,06-0,09 | 0,06-0,08                 | 0,10-0,14 | 0,10-0,12 |

\* Se ne avete la possibilità, usate solo aria compressa per rimuovere il truciolo, ed utilizzate mandrini con attacco weldon per utensili sopra il Ø 10.



### Fresatura cave

ap = max 0.5 x D  
(profondità passata)



### Spallamento

ap (usare tutto il tagliente)  
ae (profondità radiale) max 0.1 x D

# FILETTATURA CON FRESE

Con gli strumenti giusti, le filettature / maschiature possono essere eseguite su ogni tipo di Toolox. Raccomandiamo maschi a quattro denti, che possono resistere alle coppie molto elevate che si sviluppano durante la filettatura di materiali duri. Se non crea problemi, il preforo può essere del 3% più largo dello standard, questo incrementa la vita del maschio.

\* E' raccomandato l'utilizzo di lubrificanti come olio da taglio o pasta per filettature.

|                   | Toolox 33<br>7-10 | Toolox 40<br>4-9  | Toolox 44<br>3-5  |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Vc (m/min)</b> |                   |                   |                   |
| <b>Dimensioni</b> | <b>Giri (rpm)</b> | <b>Giri (rpm)</b> | <b>Giri (rpm)</b> |
| <b>M5</b>         | 445-635           | 255-570           | 190-320           |
| <b>M6</b>         | 370-530           | 210-475           | 160-265           |
| <b>M8</b>         | 270-400           | 160-360           | 120-200           |
| <b>M10</b>        | 220-320           | 125-285           | 95-160            |
| <b>M12</b>        | 185-265           | 105-240           | 80-130            |
| <b>M16</b>        | 140-200           | 80-180            | 60-100            |
| <b>M20</b>        | 110-160           | 60-140            | 45-80             |

\* Raccomandiamo filettatura con frese ad interpolazione per filetti inferiori a M5, specialmente su Toolox 40 e 44.

|                   | Toolox 33     | Toolox 40    | Toolox 44    |
|-------------------|---------------|--------------|--------------|
| <b>Vc (m/min)</b> | <b>80-110</b> | <b>60-80</b> | <b>50-70</b> |
| <b>fz mm</b>      | 0,03-0,06     | 0,02-0,05    | 0,02-0,05    |

\* Per effettuare questa operazione, è necessario utilizzare un centro di lavoro CNC ed il filetto deve essere eseguito in due passaggi.

# LAMATURA E SVASATURA

Svasature e lamature sono eseguite al meglio utilizzando utensili ad inserti. Utilizzate sempre un utensile con guidaforo girevole e lubrificate con emulsione.

| <b>Vc ( m/min )</b>  | Toolox 33<br>40 - 80 | Toolox 40<br>25 - 70 | Toolox 44<br>20 - 50 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Avanz. mm/rev</b> | <b>0,10-0,20</b>     | <b>0,10-0,20</b>     | <b>0,10-0,20</b>     |
| <b>Dc (mm)</b>       | <b>Giri (rpm)</b>    |                      |                      |
| <b>19</b>            | 670-1340             | 420-1175             | 335-840              |
| <b>24</b>            | 530-1060             | 330-930              | 265-665              |
| <b>34</b>            | 375-750              | 235-655              | 185-470              |
| <b>42</b>            | 300-600              | 190-530              | 150-380              |
| <b>57</b>            | 225-440              | 140-390              | 110-280              |

\* Ridurre i dati di taglio del 30% circa per le svasature.

# RISULTATI DEI NOSTRI TEST



## INFORMAZIONI SUL CENTRO DI LAVORO

VMC FADAL 4020 HT modello 1997

Mandrino: ISO 40

Refrigerante: interno

Velocità mandrino: max 10,000 rpm

Potenza effettiva mandrino: 16,8 kw

Coppia massima: 303Nm.

Il centro di lavoro utilizzato per i test

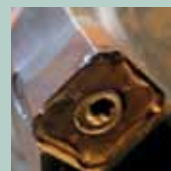
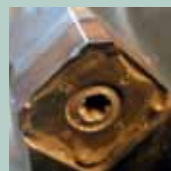
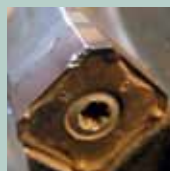
| Toolox 33       | Utensile     | Ø  | Vc  | f               | ap   | ae    | tempo   |
|-----------------|--------------|----|-----|-----------------|------|-------|---------|
| Spallamento     | Coromill 490 | 50 | 180 | 0,17            | 4 mm | 13 mm | 196 min |
| Runtime 132 min |              |    |     | Runtime 196 min |      |       |         |



| Toolox 40  | Utensile     | Ø   | Vc  | f    | ap   | ae    | tempo  |
|------------|--------------|-----|-----|------|------|-------|--------|
| Spianatura | Coromill 345 | 100 | 160 | 0,25 | 2 mm | 68 mm | 43 min |



| Toolox 44  | Utensile     | Ø   | Vc  | f    | ap   | ae    | tempo  |
|------------|--------------|-----|-----|------|------|-------|--------|
| Spianatura | Coromill 345 | 100 | 150 | 0,25 | 2 mm | 61 mm | 32 min |



| Toolox 44   | Utensile    | Ø  | Vc  | f    | ap    | ae     | tempo   |
|-------------|-------------|----|-----|------|-------|--------|---------|
| Spallamento | End milling | 16 | 180 | 0,12 | 34 mm | 1,6 mm | 103 min |

Foto dopo 250 passate ed un utilizzo di 72 min.



| Toolox 33            | Utensile     | Ø   | Vc | fn   | Totale fori | Profondità | Refrigerante |
|----------------------|--------------|-----|----|------|-------------|------------|--------------|
| Foratura fori ciechi | Corodril 840 | 6,8 | 80 | 0,12 | 1105        | 23 mm      | 1,9 l/min    |

Dopo 264 forature



Dopo 1105 forature



Tipo ideale di truciolo



| Toolox 40            | Utensile     | Ø   | Vc | fn   | Totale fori | Profondità | Refrigerante |
|----------------------|--------------|-----|----|------|-------------|------------|--------------|
| Foratura fori ciechi | Seco Feedmax | 4,3 | 70 | 0,12 | 608         | 16 mm      | 0,2 l/min    |

Dopo 608 forature



| Toolox 44            | Utensile     | Ø   | Vc | fn   | Totale fori | Profondità | Refrigerante |
|----------------------|--------------|-----|----|------|-------------|------------|--------------|
| Foratura fori ciechi | Seco Feedmax | 4,3 | 60 | 0,06 | 438         | 15 mm      | 0,2 l/min    |

Dopo 438 forature



| Toolox 40            | Utensile           | punta Ø | Ø  | Vc | Profondità | Totale fori |
|----------------------|--------------------|---------|----|----|------------|-------------|
| Foratura fori ciechi | Manigley 131/3 DUO | 4,3     | M5 | 11 | 12 mm      | 330         |

| Toolox 40            | Utensile           | punta Ø | Ø   | Vc | Profondità | Totale fori |
|----------------------|--------------------|---------|-----|----|------------|-------------|
| Foratura fori ciechi | Manigley 131/3 DUO | 10,2    | M12 | 8  | 24 mm      | 217         |

| Toolox 44            | Utensile           | punta Ø | Ø  | Vc | Profondità | Totale fori |
|----------------------|--------------------|---------|----|----|------------|-------------|
| Foratura fori ciechi | Manigley 105/4 DUO | 4,3     | M5 | 3  | 10 mm      | 183         |

Dopo 183 filettature



| Toolox 40                                                                         | Utensile            | punta Ø | Ø   | Vc | Profondità | Totale fori |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|-----|----|------------|-------------|
| Foratura fori ciechi                                                              | Rekord 2 DF-NI TiCN | 14,2    | M16 | 6  | 25 mm      | 276         |
| Dopo 276 filettature                                                              |                     |         |     |    |            |             |
|  |                     |         |     |    |            |             |

## UTENSILI RACCOMANDATI PER IL TOOLOX

### FORARE IL TOOLOX

| Utensile     | Codice                | Gamma diametri |
|--------------|-----------------------|----------------|
| Seco Feedmax | * SD203A-12.0-36-12R1 | 2,0-20,0       |

\* Example for Ø 12

#### Punte in metallo duro integrale

Supplier: Seco  
Svezia  
[www.secotools.com](http://www.secotools.com)



| Utensile     | Codice                 | Gamma diametri |
|--------------|------------------------|----------------|
| Seco Feedmax | * SD216A-12.0-180-12R1 | 3,0-14,10      |

\* Example for Ø 12

#### Punte lunghe con 16-20 x D in metallo duro integrale

Supplier: Seco  
Svezia  
[www.secotools.com](http://www.secotools.com)



| Utensile              | Codice           | Gamma diametri |
|-----------------------|------------------|----------------|
| Cordrill R840 Delta C | R840-xxxx-30-A1A | 3,0-20,0       |

#### Punte in metallo duro integrale

Fornitore:  
Fornitore: Sandvik Coromant AB  
Svezia  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)



| Utensile | Codice                | Gamma diametri |
|----------|-----------------------|----------------|
| Crownloc | * SD103-12.00-40-16R7 | 10,0-25,99     |

\* Example for Ø 12

#### Punte con testine intercambiabili Grado di durezza testine: P

Supplier: Seco  
Svezia  
[www.secotools.com](http://www.secotools.com)



| Utensile  | Codice                | Gamma diametri |
|-----------|-----------------------|----------------|
| Chamdrill | DCM xxx-xxx-xxA-xx.xx | 7,5-25,9       |

#### Punte con testine intercambiabili Grado di durezza testine: IC908

Supplier: Iscar  
Israele  
[www.iscar.com](http://www.iscar.com)



## FORARE IL TOOLOX

| Utensile                               | Codice   | Gamma diametri |
|----------------------------------------|----------|----------------|
| HSS -E Co 8 Taper Shank Drills, WN 103 | 832xxxxx | 8,0-40,0       |

### Punte in HSS + 8 % cobalto ( HSS-Co 8 % )

Fornitore: Alpen-MayKestag  
Austria  
[www.alpenmaykestag.com](http://www.alpenmaykestag.com)



| Utensile | Codice    | Gamma diametri |
|----------|-----------|----------------|
| HSS A100 | A100xx.xx | 0,2-20,0       |

### Punte in HSS standard Solo per Toolox 33

Fornitore: Dormer  
Svezia  
[www.dormertools.com](http://www.dormertools.com)



## FILETTARE IL TOOLOX

### Maschio per fori passanti

| Utensile  | Codice | Gamma diametri |
|-----------|--------|----------------|
| 105/4 DUO | 433xx  | M3-M30         |

### Maschi HSS-E-PM con rivestimento TiCN

Fornitore: Manigley  
Switzerland  
[www.manigley.ch](http://www.manigley.ch)



### Maschio per fori ciechi

| Utensile  | Codice | Gamma diametri |
|-----------|--------|----------------|
| 131/3 DUO | 433xx  | M3-M36         |

### Maschi HSS-E-PM con rivestimento TiCN

Fornitore: Manigley  
Switzerland  
[www.manigley.ch](http://www.manigley.ch)



### Maschio per fori ciechi

| Utensile          | Codice        | Gamma diametri |
|-------------------|---------------|----------------|
| Rekord 1D-Ti-TiCN | B0459601.xxxx | M3-M10         |
| Rekord 2D-Ti-TiCN | C0459601.xxxx | M12-M24        |

### Maschio HSS-E con rivestimento TiCN

Fornitore:  
Emuge Franken  
Germany  
[www.emuge.de/english](http://www.emuge.de/english)



### Maschio per fori passanti

| Utensile          | Codice        | Gamma diametri |
|-------------------|---------------|----------------|
| Rekord 1C-Ti-TiCN | B0309601.xxxx | M3-M10         |
| Rekord 2C-Ti-TiCN | C0309601.xxxx | M12-M24        |

## FILETTARE CON FRESE

| Utensile                   | Codice        | Gamma diametri |
|----------------------------|---------------|----------------|
| GSF-VHM 2xD<br>IKZ-HB TiCN | GSF333106xxxx | M3-M16         |

### Frese per filettare in metallo duro integrale con rivestimento TiCN

Fornitore: Emuge Franken  
Germany  
[www.emuge.de/english](http://www.emuge.de/english)



| Utensile                | Codice               | Gamma diametri |
|-------------------------|----------------------|----------------|
| Maschio in metallo duro | NBxxxxxCxx x.xISO AC | M2-M42         |

\* For information about distributors contact Smicut.

### Frese per filettare in metallo duro integrale con rivestimento TiCN

Fornitore: SmiCut  
Svezia  
[www.smicut.se](http://www.smicut.se)



## LAMATURE SU TOOLUX

### Utilizzate lamatori con inserti indicizzati ed inserti con grado H

| Utensile     | Codice    | Gamma diametri |
|--------------|-----------|----------------|
| WHV lamatore | XWHV-xx.x | 18.0-75.0      |

Fornitore: Granlund tool AB  
Svezia  
[www.granlund.com](http://www.granlund.com)



## SVASATURE SU TOOLUX

### Utilizzate svasatori con inserti indicizzabili ed inserti con grado H

| Utensile     | Codice    | Gamma diametri |
|--------------|-----------|----------------|
| KV svasatore | xKV9-xx.x | 20,5-60,0      |

Fornitore: Granlund tool AB  
Svezia  
[www.granlund.com](http://www.granlund.com)



## FRESATURE SU TOOLUX

| Utensile       | Codice      | Gamma diametri |
|----------------|-------------|----------------|
| JS 554 Siron-A | JS 554 xxxx | 3,0-25,0       |

### Solid end milling cutter with Siron-A coating

Fornitore: Alfa Tool / Seco  
Svezia  
[www.alfatool.se](http://www.alfatool.se)  
[www.secotools.com](http://www.secotools.com)



## SPIANATURE AD INSERTI SU TOOLUX

| Utensile     | Codice         | Gamma diametri |
|--------------|----------------|----------------|
| Coromill 345 | 345-xxxxxx-13x | 40-250         |

### Spianatura con Coromill 345

Fornitore: Sandvik Coromant AB  
Svezia  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)



| Utensile     | Codice          | Gamma diametri |
|--------------|-----------------|----------------|
| Coromill 300 | R300-xxxxxx-xxx | 10-200         |

#### Spianatura con Coromill 300

Fornitore: Sandvik Coromant AB  
Svezia  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)



| Utensile     | Codice        | Gamma diametri |
|--------------|---------------|----------------|
| Coromill 490 | 490-xxxxx-xxx | 20-250         |

#### Spianatura e spallamento con Coromill 490

Fornitore: Sandvik Coromant AB  
Svezia  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)

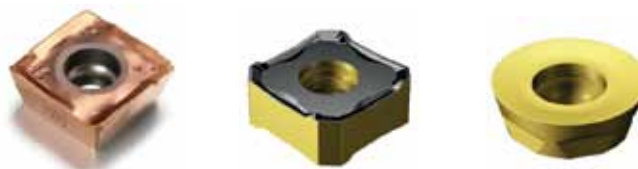


### GRADO DEGLI INSERTI PER IL TOOLOX

| Utensile     | codice          | grado | Insert geometry |
|--------------|-----------------|-------|-----------------|
| Coromill 300 | R300-xxxxx-Px   | 1010  | L-M-H           |
|              | R300-xxxxx-Px   | 1030  | L-M-H           |
| Coromill 345 | 345R-1305x-Px   | 1010  | L-M-H           |
|              | 345R-1305x-Px   | 1030  | L-M-H           |
| Coromill 490 | 490R-xxxxxxx-Px | 1010  | L-M             |
|              | 490R-xxxxxxx-Px | 1030  | L-M-H           |

Scegliete inserti di grado P1030 per utilizzo in condizioni normali. Con macchine molto rigide e fissaggi stabili, inserti di grado P1010 possono dare risultati migliori, specialmente per Toolox 40 e 44. In questo caso la velocità di taglio può essere incrementata del 20-30 % circa.

Fornitore: Sandvik Coromant AB  
Svezia  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)



# AREE DI APPLICAZIONE

## STAMPI PLASTICA



---

## LAVORAZIONI A FREDDO



---

## LAVORAZIONI A CALDO



---

## COMPONENTI PER MACCHINE



SSAB is a global leader in value added, high strength steel. SSAB offers products developed in close cooperation with its customers to create a stronger, lighter and more sustainable world.

SSAB has employees in over 45 countries and operates production facilities in Sweden and the US. SSAB is listed on the NASDAQ OMX Nordic Exchange, Stockholm. [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

## **SSAB**

SE-613 80 Oxelösund  
Svezia

Phone: +46 155-25 40 00  
Fax: +46 155-25 40 73  
E-mail: [contact@ssab.com](mailto:contact@ssab.com)

[www.toolox.com](http://www.toolox.com)

The SSAB logo consists of the letters "SSAB" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a slight shadow effect.