

**TECHNO THREAD**  
**HPT<sup>®</sup>**

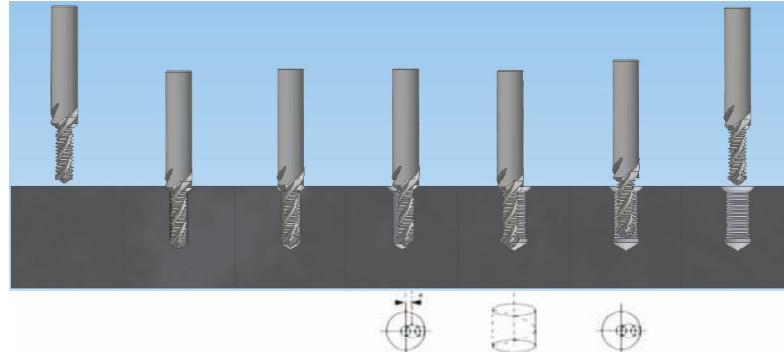


DTH Ni

# Frese fora - Filetta - Smussa in mdi

## Solid carbide drilling, threading and chamfering mills

 **CICLO DI LAVORO CON FRESE FORA FILETTA E SMUSSA**  
 **SEQUENCE WORK WITH DRILLING, THREADING AND CHAMFERING MILLS**



### VANTAGGI

- Aumento della produttività grazie all'unione della lavorazione di foratura, svasatura e filettatura in un unico ciclo di lavoro senza cambio utensile.
- Tempi di lavorazione ridotti grazie alle più alte velocità di taglio.
- Possibilità di realizzare filetti destri e sinistri in fori ciechi e passanti con la stessa fresa.
- Possibilità di ottenere filettature di qualsiasi tolleranza.
- Eccellente finitura della superficie del filetto.
- Esatte profondità di filettatura.
- Possibilità di filettare fino alla massima profondità nei fori ciechi.
- Truciolo corto e quindi nessun problema di evacuazione.
- Consumi energetici ridotti.

### ADVANTAGES

- Productivity increase thanks to the combination of drilling, chamfering and threading operations made in only one sequence machining and saving on tool change times and tool changing.
- Reduced working time thanks to higher cutting speeds.
- Possibility to realize right and left threads in blind and through holes with the same tool.
- Possibility to obtain all tolerance threads.
- Excellent thread finish surface.
- Precise thread depth.
- Possibility to thread up to the maximum depth.
- No chip removal problems because shot milling chips are produced.
- Saving on energy.

## Esempio di programmazione CNC per frese a forare, filettare e smussare

*Example of CNC program for thrills*

Filettatura da eseguire: **M8 x 1,25**

Lunghezza di Foratura, Svasatura e Filettatura: **2 x Ø'd8 – 18,39 mm.**

Utensile Utilizzato: **TECHNO THREAD DTH M8 x 1,25 Z:3 2 x Ø TIALN Cod. TTDT8125001**

Materiale lavorato: **Ghisa Lamellare**

Vc: **100 mt.min**

Avanzamento foratura-svasatura: **Fb 0,1 mm**

Avanzamento filettatura: **Fz: 0,04 mm**

Filettatura in concordanza – Taglio destro

Tipo di Controllo numerico: **DIN66025**

### PROGRAMMA CNC

**N10 G54 G90 G00 X0 Y0 Z2 S4897 T01 M03**

Posizionamento dell'utensile sul foro

**N20 G91 G01 Z-20.39 F490** Esecuzione del foro del nocciolo

**N30 G01 Z0.417** Ritiro dell'utensile dal foro

**N40 G41 G01 X0 Y-3.25 F392**

Scostamento dell'utensile verso il punto di partenza

**N50 G03 X0 Y7.25 Z0.625 I0 J3.625** Avvicinamento in entrata

**N60 G03 X0 Y0 Z0.125 I0 J-4** Fresatura a filettare

**N70 G03 X0 Y-7.25 Z0.625 I0 J-3.625** Uscita dal filetto

**N80 G00 G40 X0 Y3.25** Scostamento dell'utensile verso il centro

**N90 G90 Z2** Uscita dell'utensile dal foro

# Problemi, possibili cause e possibili soluzioni nell'utilizzo di frese forate-filetta-smussa

*Problems, possible causes and solutions working with drilling,  
threading and chamfering mills*

| PROBLEMA<br>PROBLEM   | POSSIBILE CAUSA<br>POSSIBLE CAUSE   | POSSIBILE SOLUZIONE<br>POSSIBLE SOLUTION   |
|---|---|--|
| Vibrazioni durante la lavorazione (in fase di foratura)<br><br>Vibrations during the workmanship (especially in drilling operation) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errati Parametri di taglio</li> <li>• Bloccaggio dell'utensile non idoneo</li> <li>• Unsuitable cutting parameters</li> <li>• Unsuitable tool holder</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre avanzamento nell'operazione di foratura</li> <li>• Controllare bloccaggio utensile</li> <li>• Reduce drill feed rate</li> <li>• Check tool holder</li> </ul>  |
| Rottura dell'utensile nell'operazione di foratura<br><br>Tool breakage while drilling   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemi di truciolatura</li> <li>• Chip Problem</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre avanzamento nell'operazione di foratura</li> <li>• Migliorare la lubrificazione</li> <li>• Reduce drill feed rate</li> <li>• Improve coolant</li> </ul>   |
| Rottura dell'utensile nell'operazione di filettatura<br><br>Tool breakage while threading   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avanzamento in filettatura troppo elevato</li> <li>• Vibrazioni</li> <li>• Feed rate thread milling too high</li> <li>• Vibrations</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare che le gole siano libere da eventuali trucioli dopo l'operazione di foratura</li> <li>• Ridurre l'avanzamento nell'operazione di filettatura</li> <li>• Check that chip grooves are free of chips after the boring operation</li> <li>• Reduce thread feed rate</li> </ul>              |
| Trucioli avvolti intorno all'utensile<br><br>Counterbore chips are winding around the tool  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avanzamento in operazione di smussatura troppo basso</li> <li>• Chamfer feed too low</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare avanzamento in operazione di smussatura</li> <li>• Increase chamfer feed</li> </ul>   |
| Scarsa qualità nella superficie del filetto lavorato<br><br>Bad surface quality on work piece                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibrazioni</li> <li>• Vibrations</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre velocità di taglio e aumentare avanzamenti</li> <li>• Reduce cutting speed and increase feed</li> </ul>   |
| Il tampono passa-non passa non si adatta alla filettatura<br><br>Thread go and non-go gauging doesn't fit                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filettatura troppo stretta</li> <li>• Trucioli incollati nella parte filettata</li> <li>• Thread too small</li> <li>• Chips glued in thread</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare programma di filettatura</li> <li>• Ridurre la compensazione del raggio nel programma di filettatura</li> <li>• Migliorare la refrigerazione utensile</li> <li>• Checking CNC tool program</li> <li>• Reduce tool radius in CNC tool program</li> <li>• Improve tool cooling</li> </ul> |
| Filettatura conica<br><br>Tapered thread  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloccaggio dell'utensile non idoneo</li> <li>• Avanzamento troppo elevato</li> <li>• Unsuitable tool holder</li> <li>• Thread milling Feed too high</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare bloccaggio utensile</li> <li>• Ridurre avanzamento</li> <li>• Check tool holder</li> <li>• Reduce thread milling feed</li> </ul>  |
| Eccessiva usura dell'utensile<br><br>Excessive tool wear  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloccaggio dell'utensile non idoneo</li> <li>• Errati parametri di taglio</li> <li>• Unsuitable cutting parameters</li> <li>• Unsuitable cutting parameters</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare bloccaggio utensile</li> <li>• Ridurre velocità di taglio e aumentare avanzamento</li> <li>• Utilizzare utensile rivestito</li> <li>• Check tool holder</li> <li>• Reduce cutting speed and increase feed</li> <li>• Using a coated tool</li> </ul>                                     |
| Trucioli di lavorazione incollati al profilo utensile<br><br>Chips glued at thread profile  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarsa lubrificazione</li> <li>• Errati parametri di taglio</li> <li>• Poor Coolant</li> <li>• Unsuitable cutting parameters</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliorare la lubrificazione</li> <li>• Ridurre avanzamento</li> <li>• Improve coolant situation</li> <li>• Reduce feed</li> </ul>  |

# Velocità di taglio e avanzamenti

## Cutting speed and feed advance

| Materiale | Gruppo materiale  |  |      |      |      |
|-----------|---|--|------|------|------|
|           |   | Non rivestita - Uncoated   |      |      |      |
|           |   | Vc   | Fb   | Fz   |      |
| 1         | 1.1 Acciaio Dolce Magnetico - Magnetic Soft Iron                |  |      |      |      |
|           | 1.2 Acciaio da Costruzione - Structural Case Hardened Steel     |  |      |      |      |
|           | 1.3 Acciaio al Carbonio - Carbon Steel                          |  |      |      |      |
|           | 1.4 Acciaio Legato - Alloy Steel                                |  |      |      |      |
|           | 1.5 Acciaio Legato Temprato - Alloy Heat Treated Steel          |  |      |      |      |
|           | 1.6 Acciaio Legato Temprato - Alloy Heat Treated Steel          |  |      |      |      |
|           | 1.7 Acciaio Legato 45 HRC - Hardened Steel to 45 HRC            |  |      |      |      |
|           | 1.8 Acciaio Legato 58 HRC - Hardened Steel to 58 HRC            |  |      |      |      |
| 2         | 2.1 Acciaio Inossidabile - Stainless steel                      |  |      |      |      |
|           | 2.2 Austenico - Austenitic                                      |  |      |      |      |
|           | 2.3 Ferrico + Austenico - Ferritic Austenitic                   |  |      |      |      |
| 3         | 3.1 Ghisa lamellare - Grey Cast Iron                            | 80-140   | 0,10 | 0,30 | 0,04 |
|           | 3.2 Ghisa lamellare trattata - Grey Cast Iron heat treated      |  |      |      |      |
|           | 3.3 Ghisa sferoidale - Spher Cast Iron                          | 80-140   | 0,10 | 0,30 | 0,04 |
|           | 3.4 Ghisa sferoidale trattata - Sphere Cast Iron heat treated   |  |      |      |      |
|           | 3.5 Ghisa sfereidale trattata - Sphere Cast Iron heat treated   |  |      |      |      |
|           | 3.6 Ghisa malleabile - Malleable Iron                           | 80-140   | 0,10 | 0,40 | 0,04 |
|           | 3.7 Ghisa Malleabile trattata - Malleable Iron treated          |  |      |      |      |
| 4         | 4.1 Titanio Non Legato - Pure Titanium                          |  |      |      |      |
|           | 4.2 Titanio Legato - Titanium Alloys                            |  |      |      |      |
|           | 4.3 Titanio Legato - Titanium Alloys                            |  |      |      |      |
| 5         | 5.1 Nichel non legato - Pure Nickel                             |  |      |      |      |
|           | 5.2 Nichel legato - Nickel alloys heat resistant                |  |      |      |      |
|           | 5.3 Nichel legato - Nickel alloys high heat resistant           |  |      |      |      |
| 6         | 6.1 Rame non legato - Non-alloy copper                          |  |      |      |      |
|           | 6.2 Ottone, Bronzo - Short chip brass, bronze, red brass        | 80-160   | 0,10 | 0,25 | 0,05 |
|           | 6.3 Ottone a truciolo lungo - long chip brass                   |  |      |      |      |
|           | 6.4 Bronzo alta resistenza - Cu-Al-Fe alloy (Amico)             | 60-120   | 0,10 | 0,20 | 0,04 |
| 7         | 7.1 Alluminio MG non legato - Alu MG Non Alloy                  | 100-250  | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
|           | 7.2 Alluminio Legato ≤ 5% Si - Alu Cast Alloy Si ≤ 5%           | 100-200  | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
|           | 7.3 Alluminio Legato ≥ 5% ≤ 10 Si - Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10 | 100-200  | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
|           | 7.4 Alluminio Legato ≥ 10% Si - Alu Cast Alloy Si ≥ 10%         | 80-180   | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
| 8         | 6.1 Termoplastici - Thermoplastics                              | 60-120   | 0,15 | 0,40 | 0,04 |
|           | 6.2 Plastiche termoindurenti - Thermosettings plastics          | 60-120   | 0,15 | 0,40 | 0,04 |
|           | 6.3 Plastiche rinforzate - Fibre reinforced plastics            | 40-80  | 0,10 | 0,25 | 0,04 |

VC=Velocità di taglio in mm. Fz=Avanzamento al dente in mm.

VC=Cutting speed in mm. Fz=Milin feed in mm/tooth.

# Velocità di taglio e avanzamenti

## Cutting speed and feed advance

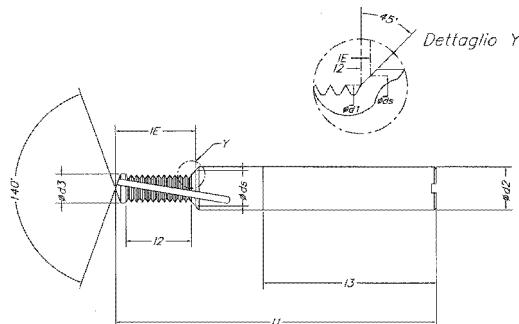
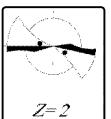
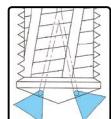
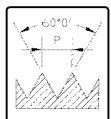
| Materiale | Gruppo materiale  |  |      |      |      |
|-----------|---|--|------|------|------|
|           |   | Rivestita X-TOP - Coated X-TOP   |      |      |      |
|           |   | Vc   | Fb   | Fz   |      |
| 1         | 1.1 Acciaio Dolce Magnetico - Magnetic Soft Iron                  |  |      |      |      |
|           | 1.2 Acciaio da Costruzione - Structural Case Hardened Steel       |  |      |      |      |
|           | 1.3 Acciaio al Carbonio - Carbon Steel                            |  |      |      |      |
|           | 1.4 Acciaio Legato - Alloy Steel                                  |  |      |      |      |
|           | 1.5 Acciaio Legato Temprato - Alloy Heat Treated Steel            |  |      |      |      |
|           | 1.6 Acciaio Legato Temprato - Alloy Heat Treated Steel            |  |      |      |      |
|           | 1.7 Acciaio Legato 45 HRC - Hardened Steel to 45 HRC              |  |      |      |      |
|           | 1.8 Acciaio Legato 58 HRC - Hardened Steel to 58 HRC              |  |      |      |      |
| 2         | 2.1 Acciaio Inossidabile - Stainless steel                        |  |      |      |      |
|           | 2.2 Austenico - Austenitic  |  |      |      |      |
|           | 2.3 Ferrico + Austenico - Ferritic Austenitic                     |  |      |      |      |
| 3         | 3.1 Ghisa lamellare - Grey Cast Iron                              | 100-200  | 0,10 | 0,30 | 0,04 |
|           | 3.2 Ghisa lamellare trattata - Grey Cast Iron heat treated        |  |      |      |      |
|           | 3.3 Ghisa sferoidale - Spher Cast Iron                            | 100-200  | 0,10 | 0,30 | 0,04 |
|           | 3.4 Ghisa sferoidale trattata - Sphere Cast Iron heat treated     |  |      |      |      |
|           | 3.5 Ghisa sferoidale trattata - Sphere Cast Iron heat treated     |  |      |      |      |
|           | 3.6 Ghisa malleabile - Malleable Iron                             | 100-200  | 0,10 | 0,40 | 0,04 |
|           | 3.7 Ghisa Malleabile trattata - Malleable Iron treated            |  |      |      |      |
| 4         | 4.1 Titanio Non Legato - Pure Titanium                            |  |      |      |      |
|           | 4.2 Titanio Legato - Titanium Alloys                              |  |      |      |      |
|           | 4.3 Titanio Legato - Titanium Alloys                              |  |      |      |      |
| 5         | 5.1 Nichel non legato - Pure Nickel                               |  |      |      |      |
|           | 5.2 Nichel legato - Nickel alloys heat resistant                  |  |      |      |      |
|           | 5.3 Nichel legato - Nickel alloys high heat resistant             |  |      |      |      |
| 6         | 6.1 Rame non legato - Non-alloy copper                            |  |      |      |      |
|           | 6.2 Ottone, Bronzo - Short chip brass, bronze, red brass          | 100-200  | 0,10 | 0,25 | 0,05 |
|           | 6.3 Ottone a truciolo lungo - long chip brass                     |  |      |      |      |
|           | 6.4 Bronzo alta resistenza - Cu-Al-Fe alloy (Ampco)               | 80-160   | 0,10 | 0,20 | 0,04 |
| 7         | 7.1 Alluminio MG non legato - Alu MG Non Alloy                    | 100-400  | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
|           | 7.2 Alluminio Legato ≤ 5% Si - Alu Cast Alloy Si ≤ 5%             | 100-350  | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
|           | 7.3 Alluminio Legato ≥ 5% ≤ 10% Si - Alu Cast Alloy Si ≥ 5% ≤ 10% | 100-350  | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
|           | 7.4 Alluminio Legato ≥ 10% Si - Alu Cast Alloy Si ≥ 10%           | 80-280   | 0,10 | 0,30 | 0,03 |
| 8         | 6.1 Termoplastici - Thermoplastics                                | 60-200   | 0,15 | 0,40 | 0,04 |
|           | 6.2 Plastiche termoindurenti - Thermosettings plastics            | 60-200   | 0,15 | 0,40 | 0,04 |
|           | 6.3 Plastiche rinforzate - Fibre reinforced plastics              | 40-120   | 0,10 | 0,25 | 0,04 |

VC=Velocità di taglio in mm. Fz=Avanzamento al dente in mm.

VC=Cutting speed in mm. Fz=Milin feed in mm/tooth.



- Frese foro, filetta, smussa in metallo duro integrale,  
con fori di lubrificazione.  
 Solid carbide thrillers, with coolant holes.



## MA 1.5 x Ø

| M  | P    | I1  | I2    | I3 | d1   | d2 | d3    | ds   | IE    | Non rivestita Codice | Prezzo € | Rivestita X-TOP Codice | Prezzo € |
|----|------|-----|-------|----|------|----|-------|------|-------|----------------------|----------|------------------------|----------|
| 5  | 0.80 | 55  | 7.15  | 36 | 4.04 | 6  | 4.20  | 5.3  | 9.40  | TTDTH05080000        | 187,00   | TTDTH05080003          | 197,00   |
| 6  | 1.00 | 62  | 9.05  | 36 | 4.80 | 8  | 5.00  | 6.3  | 11.66 | TTDTH06100000        | 193,00   | TTDTH06100003          | 203,00   |
| 8  | 1.25 | 74  | 11.32 | 40 | 6.50 | 10 | 6.75  | 8.3  | 14.64 | TTDTH08125000        | 226,00   | TTDTH08125003          | 238,00   |
| 10 | 1.50 | 85  | 15.08 | 45 | 8.20 | 12 | 8.50  | 10.3 | 19.11 | TTDTH10150000        | 252,00   | TTDTH10150003          | 266,00   |
| 12 | 1.75 | 89  | 17.6  | 45 | 9.90 | 14 | 10.25 | 12.3 | 22.33 | TTDTH12175000        | 352,00   | TTDTH12175003          | 367,00   |
| 14 | 2.00 | 102 | 20.11 | 48 | 11.6 | 16 | 12.00 | 14.3 | 25.54 | TTDTH14200000        | 423,00   | TTDTH14200003          | 446,00   |
| 16 | 2.00 | 102 | 24.11 | 48 | 13.6 | 18 | 14.00 | 16.3 | 29.91 | TTDTH16200000        | 503,00   | TTDTH16200003          | 532,00   |

## MA 2 x Ø

| M  | P    | I1  | I2    | I3 | d1    | d2 | d3    | ds   | IE    | Non rivestita Codice | Prezzo € | Rivestita X-TOP Codice | Prezzo € |
|----|------|-----|-------|----|-------|----|-------|------|-------|----------------------|----------|------------------------|----------|
| 5  | 0.80 | 55  | 9.55  | 36 | 4.04  | 6  | 4.20  | 5.3  | 11.80 | TTDTH05080001        | 191,00   | TTDTH05080004          | 201,00   |
| 6  | 1.00 | 62  | 12.05 | 36 | 4.80  | 8  | 5.00  | 6.3  | 14.66 | TTDTH06100001        | 199,00   | TTDTH06100004          | 209,00   |
| 8  | 1.25 | 74  | 15.07 | 40 | 6.50  | 10 | 6.75  | 8.3  | 18.39 | TTDTH08125001        | 234,00   | TTDTH08125004          | 248,00   |
| 10 | 1.50 | 85  | 19.58 | 45 | 8.20  | 12 | 8.50  | 10.3 | 23.61 | TTDTH10150001        | 262,00   | TTDTH10150004          | 276,00   |
| 12 | 1.75 | 89  | 22.85 | 45 | 9.90  | 14 | 10.25 | 12.3 | 27.58 | TTDTH12175001        | 360,00   | TTDTH12175004          | 381,00   |
| 14 | 2.00 | 102 | 28.11 | 48 | 11.60 | 16 | 12.00 | 14.3 | 33.54 | TTDTH14200001        | 440,00   | TTDTH14200004          | 466,00   |
| 16 | 2.00 | 102 | 32.11 | 48 | 13.60 | 18 | 14.00 | 16.3 | 37.91 | TTDTH16200001        | 524,00   | TTDTH16200004          | 553,00   |

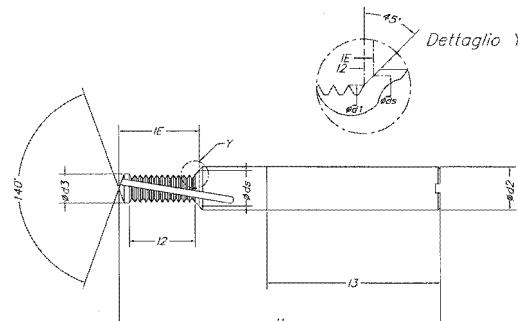
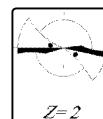
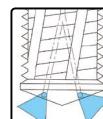
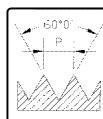
## MA 2.5 x Ø

| M  | P    | I1  | I2    | I3 | d1   | d2 | d3    | ds   | IE    | Non rivestita Codice | Prezzo € | Rivestita X-TOP Codice | Prezzo € |
|----|------|-----|-------|----|------|----|-------|------|-------|----------------------|----------|------------------------|----------|
| 6  | 1.00 | 65  | 14.9  | 36 | 4.80 | 8  | 5.00  | 6.3  | 17.65 | TTDTH06100002        | 208,00   | TTDTH06100005          | 221,00   |
| 8  | 1.25 | 80  | 19.9  | 40 | 6.50 | 10 | 6.75  | 8.3  | 23.40 | TTDTH08125002        | 248,00   | TTDTH08125005          | 261,00   |
| 10 | 1.50 | 85  | 23.9  | 45 | 8.20 | 12 | 8.50  | 10.3 | 28.10 | TTDTH10150002        | 276,00   | TTDTH10150005          | 290,00   |
| 12 | 1.75 | 95  | 29.6  | 45 | 9.90 | 14 | 10.25 | 12.3 | 34.60 | TTDTH12175002        | 380,00   | TTDTH12175005          | 402,00   |
| 14 | 2.00 | 110 | 35.85 | 48 | 11.6 | 16 | 12.00 | 14.3 | 41.55 | TTDTH14200002        | 464,00   | TTDTH14200005          | 490,00   |
| 16 | 2.00 | 110 | 39.85 | 48 | 13.6 | 18 | 14.00 | 16.3 | 45.95 | TTDTH16200002        | 551,00   | TTDTH16200005          | 584,00   |

Altri diametri e misure a richiesta • Other size are available on request

Frese foro, filetta, smussa in metallo duro integrale,  
con fori di lubrificazione.

Solid carbide thrillers, with coolant holes.



## MF 1.5 x Ø

| M  | P    | I1  | I2    | I3 | d1    | d2 | d3    | ds   | IE    | Non rivestita | Prezzo | Rivestita X-TOP | Prezzo |
|----|------|-----|-------|----|-------|----|-------|------|-------|---------------|--------|-----------------|--------|
|    |      |     |       |    |       |    |       |      |       | Codice        | €      | Codice          | €      |
| 6  | 0.75 | 62  | 8.95  | 36 | 5.05  | 8  | 5.25  | 6.3  | 11.30 | TTDTH06075006 | 201,00 | TTDTH06075008   | 213,00 |
| 8  | 1.00 | 74  | 11.9  | 40 | 6.75  | 10 | 7.00  | 8.3  | 15.05 | TTDTH08100006 | 236,00 | TTDTH08100008   | 251,00 |
| 10 | 1.00 | 79  | 15.1  | 45 | 8.70  | 12 | 9.00  | 10.3 | 18.47 | TTDTH10100006 | 261,00 | TTDTH10100008   | 280,00 |
| 10 | 1.25 | 79  | 15.1  | 45 | 8.40  | 12 | 8.75  | 10.3 | 18.90 | TTDTH10125006 | 266,00 | TTDTH10125008   | 280,00 |
| 12 | 1.00 | 89  | 17.9  | 45 | 10.65 | 14 | 11.00 | 12.3 | 21.08 | TTDTH12100006 | 331,00 | TTDTH12100008   | 360,00 |
| 12 | 1.25 | 89  | 19.9  | 45 | 10.40 | 14 | 10.75 | 12.3 | 23.00 | TTDTH12125006 | 331,00 | TTDTH12125008   | 360,00 |
| 12 | 1.50 | 89  | 18.1  | 45 | 10.15 | 14 | 10.50 | 12.3 | 22.50 | TTDTH12150006 | 365,00 | TTDTH12150008   | 399,00 |
| 14 | 1.50 | 102 | 21.12 | 48 | 12.10 | 16 | 12.5  | 14.3 | 25.90 | TTDTH14150006 | 403,00 | TTDTH14150008   | 446,00 |
| 16 | 1.50 | 102 | 24.15 | 48 | 14.10 | 18 | 14.50 | 16.3 | 29.30 | TTDTH16150006 | 468,00 | TTDTH16150008   | 514,00 |

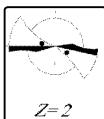
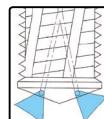
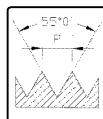
## MF 2 x Ø

| M  | P    | I1  | I2    | I3 | d1    | d2 | d3    | ds   | IE    | Non rivestita | Prezzo | Rivestita X-TOP | Prezzo |
|----|------|-----|-------|----|-------|----|-------|------|-------|---------------|--------|-----------------|--------|
|    |      |     |       |    |       |    |       |      |       | Codice        | €      | Codice          | €      |
| 6  | 0.75 | 62  | 11.95 | 36 | 5.05  | 8  | 5.25  | 6.3  | 14.30 | TTDTH06075007 | 208,00 | TTDTH06075009   | 221,00 |
| 8  | 1.00 | 74  | 15.9  | 40 | 6.75  | 10 | 7     | 8.3  | 19.10 | TTDTH08100007 | 246,00 | TTDTH08100009   | 260,00 |
| 10 | 1.00 | 79  | 20.1  | 45 | 8.70  | 12 | 9     | 10.3 | 23.47 | TTDTH10100007 | 280,00 | TTDTH10100009   | 299,00 |
| 10 | 1.25 | 79  | 20.1  | 45 | 8.40  | 12 | 8.75  | 10.3 | 23.90 | TTDTH10125007 | 280,00 | TTDTH10125009   | 299,00 |
| 12 | 1.00 | 89  | 23.9  | 45 | 10.65 | 14 | 11.00 | 12.3 | 27.80 | TTDTH12100007 | 344,00 | TTDTH12100009   | 378,00 |
| 12 | 1.25 | 89  | 23.9  | 45 | 10.40 | 14 | 10.75 | 12.3 | 28.00 | TTDTH12125007 | 344,00 | TTDTH12125009   | 378,00 |
| 12 | 1.50 | 89  | 24.1  | 45 | 10.15 | 14 | 10.5  | 12.3 | 28.50 | TTDTH12150007 | 344,00 | TTDTH12150009   | 378,00 |
| 14 | 1.50 | 102 | 27.12 | 48 | 12.10 | 16 | 12.5  | 14.3 | 31.90 | TTDTH14150007 | 423,00 | TTDTH14150009   | 466,00 |
| 16 | 1.50 | 102 | 31.65 | 48 | 14.10 | 18 | 14.5  | 16.3 | 36.80 | TTDTH16150007 | 599,00 | TTDTH16150009   | 549,00 |

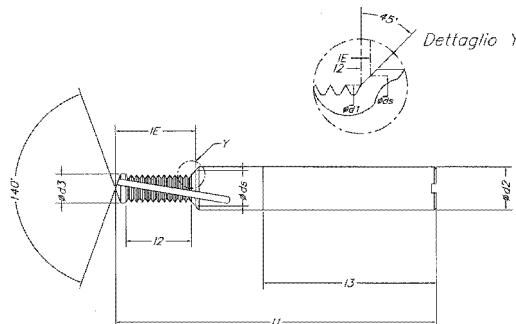
Altri diametri e misure a richiesta • Other size are available on request



- Frese foro, filetta, smussa in metallo duro integrale,  
con fori di lubrificazione.  
 Solid carbide thrillers, with coolant holes.



Z=2



## GAS 1.5 x Ø

| ØDmin filx1" | I1        | I2  | I3    | d1 | d2    | d3 | ds    | IE   | Non rivestita |               | Rivestita X-TOP |               |               |
|--------------|-----------|-----|-------|----|-------|----|-------|------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
|              |           |     |       |    |       |    |       |      | Codice        | Prezzo €      | Codice          | Prezzo €      |               |
| 1/8          | <b>28</b> | 79  | 14.44 | 45 | 8.5   | 12 | 8.8   | 10   | TTDTH1/8GAS10 | <b>262,00</b> | TTDTH1/8GAS12   | <b>280,00</b> |               |
| 1/4          | <b>19</b> | 102 | 18.61 | 48 | 11.40 | 16 | 11.80 | 13.5 | 23.30         | TTDTH1/4GAS10 | <b>403,00</b>   | TTDTH1/4GAS12 | <b>446,00</b> |
| 3/8          | <b>19</b> | 102 | 30.75 | 48 | 14.85 | 18 | 15.25 | 17   | 36.05         | TTDTH3/8GAS10 | <b>468,00</b>   | TTDTH3/8GAS12 | <b>514,00</b> |

## GAS 2 x Ø

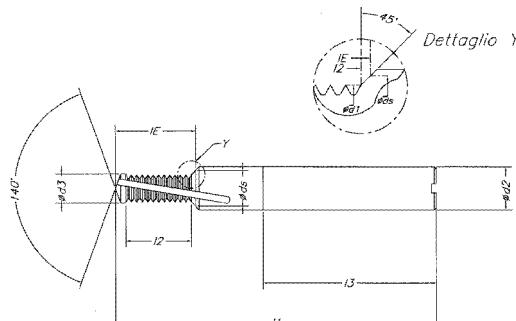
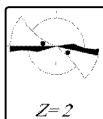
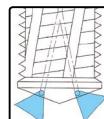
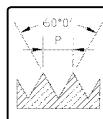
| ØDmin filx1" | I1        | I2  | I3    | d1 | d2    | d3 | ds    | IE   | Non rivestita |               | Rivestita X-TOP |               |               |
|--------------|-----------|-----|-------|----|-------|----|-------|------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
|              |           |     |       |    |       |    |       |      | Codice        | Prezzo €      | Codice          | Prezzo €      |               |
| 1/8          | <b>28</b> | 79  | 18.98 | 45 | 8.5   | 12 | 8.8   | 10   | TTDTH1/8GAS11 | <b>260,00</b> | TTDTH1/8GAS13   | <b>289,00</b> |               |
| 1/4          | <b>19</b> | 102 | 25.3  | 48 | 11.40 | 16 | 11.80 | 13.5 | 29.30         | TTDTH1/4GAS11 | <b>433,00</b>   | TTDTH1/4GAS13 | <b>476,00</b> |
| 3/8          | <b>19</b> | 102 | 37.4  | 48 | 14.85 | 18 | 15.25 | 17   | 42.70         | TTDTH3/8GAS11 | <b>499,00</b>   | TTDTH3/8GAS13 | <b>549,00</b> |

Altri diametri e misure a richiesta • Other size are available on request





- Frese foro, filetta, smussa in metallo duro integrale,  
con fori di lubrificazione.  
 Solid carbide thrillers, with coolant holes.



## UNF 1.5 x Ø

| <b>ØDmin filx1"</b> | <b>I1</b> | <b>I2</b> | <b>I3</b> | <b>d1</b> | <b>d2</b> | <b>d3</b> | <b>ds</b> | <b>IE</b> | <b>Non rivestita</b> | <b>Prezzo</b> | <b>Rivestita X-TOP</b> | <b>Prezzo</b> |               |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|---------------|------------------------|---------------|---------------|
|                     |           |           |           |           |           |           |           |           | <b>Codice</b>        | <b>€</b>      | <b>Codice</b>          | <b>€</b>      |               |
| n.12                | <b>28</b> | 62        | 8.25      | 36        | 4.36      | 6         | 4.65      | 5.8       | 10.6                 | TTDTH12UNFO20 | <b>194,00</b>          | TTDTH12UNFO22 | <b>213,00</b> |
| 1/4                 | <b>28</b> | 62        | 9.15      | 36        | 5.26      | 8         | 5.50      | 6.65      | 11.70                | TTDTH1/4UNF20 | <b>199,00</b>          | TTDTH1/4UNF22 | <b>209,00</b> |
| 5/16                | <b>24</b> | 74        | 11.75     | 40        | 6.60      | 10        | 6.90      | 8.25      | 14.80                | TTDTH516UNF20 | <b>234,00</b>          | TTDTH516UNF22 | <b>257,00</b> |
| 3/8                 | <b>24</b> | 80        | 13.85     | 45        | 8.20      | 12        | 8.50      | 9.85      | 17.20                | TTDTH3/8UNF20 | <b>262,00</b>          | TTDTH3/8UNF22 | <b>288,00</b> |
| 7/16                | <b>20</b> | 80        | 17.9      | 45        | 9.55      | 12        | 9.90      | 11.4      | 21.85                | TTDTH716UNF20 | <b>262,00</b>          | TTDTH716UNF22 | <b>288,00</b> |
| 1/2                 | <b>20</b> | 89        | 19.2      | 45        | 11.10     | 14        | 11.50     | 13        | 23.45                | TTDTH1/2UNF20 | <b>360,00</b>          | TTDTH1/2UNF22 | <b>390,00</b> |
| 9/16                | <b>18</b> | 102       | 21.3      | 48        | 12.50     | 16        | 12.90     | 14.6      | 26.05                | TTDTH916UNF20 | <b>430,00</b>          | TTDTH916UNF22 | <b>454,00</b> |
| 5/8                 | <b>18</b> | 102       | 22.75     | 48        | 14.10     | 18        | 14.50     | 16.2      | 27.75                | TTDTH5/8UNF20 | <b>510,00</b>          | TTDTH5/8UNF22 | <b>550,00</b> |
| 3/4                 | <b>16</b> | 115       | 28.75     | 50        | 16.95     | 20        | 17.50     | 19.4      | 234.65               | TTDTH3/4UNF20 | <b>621,00</b>          | TTDTH3/4UNF22 | <b>670,00</b> |

## UNF 2 x Ø

| <b>ØDmin filx1"</b> | <b>I1</b> | <b>I2</b> | <b>I3</b> | <b>d1</b> | <b>d2</b> | <b>d3</b> | <b>ds</b> | <b>IE</b> | <b>Non rivestita</b> | <b>Prezzo</b> | <b>Rivestita X-TOP</b> | <b>Prezzo</b> |               |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|---------------|------------------------|---------------|---------------|
|                     |           |           |           |           |           |           |           |           | <b>Codice</b>        | <b>€</b>      | <b>Codice</b>          | <b>€</b>      |               |
| n.12                | <b>28</b> | 62        | 10.95     | 36        | 4.36      | 6         | 4.65      | 5.8       | 13.35                | TTDTH12UNF021 | <b>205,00</b>          | TTDTH12UNF023 | <b>219,00</b> |
| 1/4                 | <b>28</b> | 62        | 12.75     | 36        | 5.26      | 8         | 5.50      | 6.65      | 15.35                | TTDTH1/4UNF21 | <b>214,00</b>          | TTDTH1/4UNF23 | <b>226,00</b> |
| 5/16                | <b>24</b> | 74        | 15.95     | 40        | 6.60      | 10        | 6.90      | 8.25      | 19.00                | TTDTH516UNF21 | <b>234,00</b>          | TTDTH516UNF23 | <b>257,00</b> |
| 3/8                 | <b>24</b> | 80        | 19.15     | 45        | 8.20      | 12        | 8.50      | 9.85      | 22.50                | TTDTH3/8UNF21 | <b>262,00</b>          | TTDTH3/8UNF23 | <b>288,00</b> |
| 7/16                | <b>20</b> | 80        | 21.7      | 45        | 9.55      | 12        | 9.90      | 11.4      | 25.65                | TTDTH716UNF21 | <b>262,00</b>          | TTDTH716UNF23 | <b>288,00</b> |
| 1/2                 | <b>20</b> | 89        | 25.55     | 45        | 11.10     | 14        | 11.50     | 13        | 29.80                | TTDTH1/2UNF21 | <b>360,00</b>          | TTDTH1/2UNF23 | <b>390,00</b> |
| 9/16                | <b>18</b> | 102       | 28.35     | 48        | 12.50     | 16        | 12.90     | 14.6      | 33.10                | TTDTH916UNF21 | <b>440,00</b>          | TTDTH916UNF23 | <b>469,00</b> |
| 5/8                 | <b>18</b> | 102       | 31.2      | 48        | 14.10     | 18        | 14.50     | 16.2      | 36.25                | TTDTH5/8UNF21 | <b>524,00</b>          | TTDTH5/8UNF23 | <b>563,00</b> |
| 3/4                 | <b>16</b> | 115       | 38.3      | 50        | 16.95     | 20        | 17.50     | 19.4      | 44.15                | TTDTH3/4UNF21 | <b>638,00</b>          | TTDTH3/4UNF23 | <b>696,00</b> |

Altri diametri e misure a richiesta • Other size are available on request