



# Super Power Drill >>>

Esecuzione di fori profondi fino a 12 xD!

**5xD & 10xD Ø19mm ~ Ø40mm**

Non c'è dubbio che la foratura profonda con la punta a inserti a fissaggio meccanico sia sempre una sfida per il produttore della punta.

Le punte "Super Power Drill" della Nine9, caratterizzate dalla configurazione dell'inserto pilota centrale brevettato, per la prima volta al mondo, permettono di ottenere una produttività economica ed una buona prestazione, rendendo possibile eseguire fori profondi fino a 12xD.



## Caratteristiche >>>



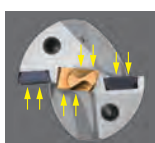
### ► Punta intercambiabili con inserto pilota centrale in metallo duro

- Migliore finitura superficiale.
- Maggiore rettilinearità.
- Maggiore rotondità.



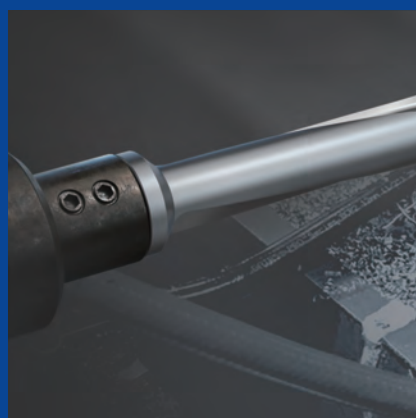
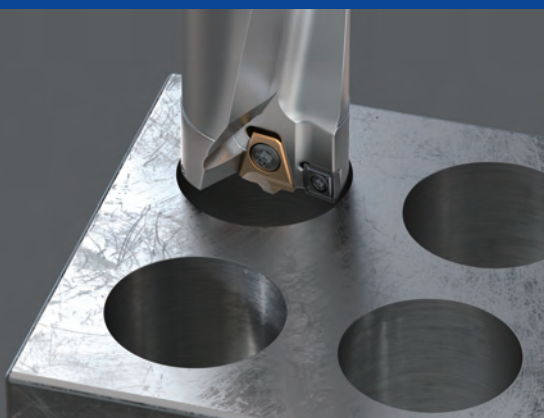
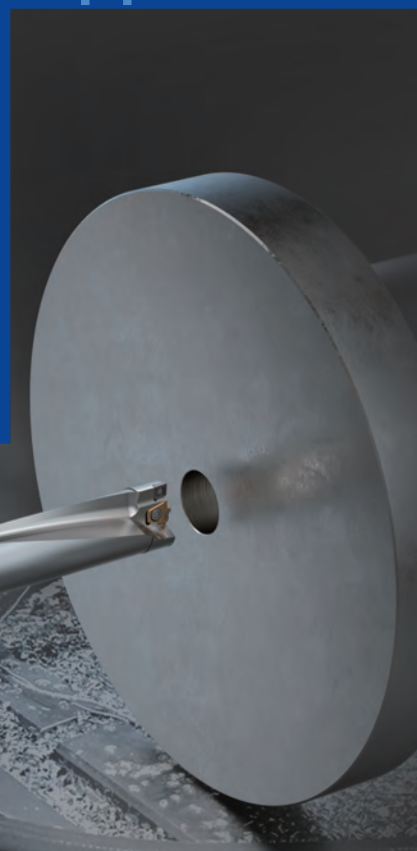
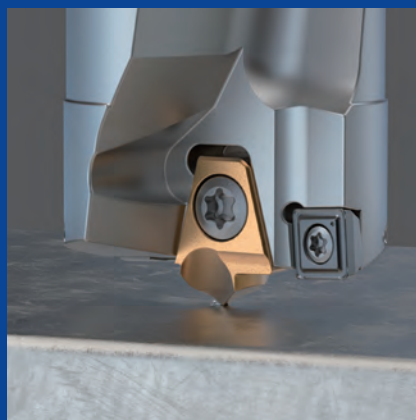
### ► Sede inserto brevettata

- Le forze di taglio laterali possono essere assorbite dall'inserto centrale grazie al design brevettato della sede.
- L'esclusivo design della sede dell'inserto garantisce la massima precisione e rigidità dell'inserto centrale.
- Gli inserti centrali e periferici sono posizionati per dividere i trucioli di taglio in una forma a spirale più piccola.
- È progettato per un controllo ottimale del truciolo e una buona preparazione del tagliente per una maggiore durata dell'utensile.





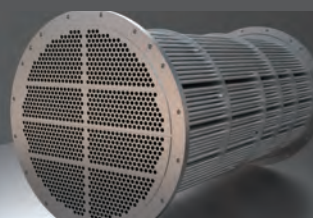
## Applicazioni



- “
- L'inserto pilota centrale assicura una accurata e stabile foratura profonda.
  - Migliore finitura superficiale, riducendo potenzialmente i tempi ciclo di alesatura.
- ”

## Prestazioni

Scambiatore di calore



Prodotto semifinito



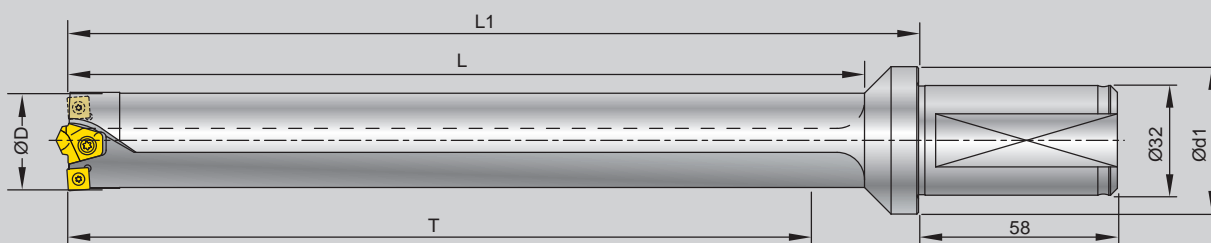
Traccia continua



8

Super Power Drill

# Utensile 19mm~40mm






| Numero di parte | ØD<br>mm ±0.2<br>(pollici ±0.0079") | T   | L   | L1  | Ød1 | Inserto / Vite / Chiave |  |
|-----------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------|--|
|                 |                                     |     |     |     |     | Centrale                | Periferico   |
| 00-99307-19100  | 19<br>(0.748")                      | 100 | 119 | 134 | 39  |                         | N9GX04T002 x 1 pezzo<br>*NS-18037 / 0.6Nm<br>NK-T6 |
| 00-99307-19150  |                                     | 150 | 169 | 184 |     |                         |  |
| 00-99307-19200  |                                     | 200 | 219 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-20100  | 20<br>(0.787")                      | 100 | 120 | 134 | 39  |                         | N9GX05T103 x 1 pezzo<br>*NS-20045 / 0.6Nm<br>NK-T6 |
| 00-99307-20150  |                                     | 150 | 170 | 184 |     |                         |  |
| 00-99307-20200  |                                     | 200 | 220 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-21100  | 21<br>(0.827")                      | 100 | 120 | 134 | 39  |                         | N9GX06T204 x 1 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-21150  |                                     | 150 | 170 | 184 |     |                         |  |
| 00-99307-21200  |                                     | 200 | 220 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-22100  | 22<br>(0.866")                      | 100 | 125 | 139 | 39  | 99307-CD6 x 1 pezzo     | NS-35080<br>2.5Nm<br>NK-T15                        |
| 00-99307-22150  |                                     | 150 | 175 | 189 |     |                         |  |
| 00-99307-22200  |                                     | 200 | 225 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-23100  | 23<br>(0.905")                      | 100 | 125 | 139 | 39  |                         | N9GX060204 x 1 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-23150  |                                     | 150 | 175 | 189 |     |                         |  |
| 00-99307-23200  |                                     | 200 | 225 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-24100  | 24<br>(0.945")                      | 100 | 126 | 139 | 39  |                         | N9GX060204 x 1 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-24150  |                                     | 150 | 176 | 189 |     |                         |  |
| 00-99307-24200  |                                     | 200 | 226 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-24250  |                                     | 250 | 276 | 289 |     |                         |  |
| 00-99307-25100  | 25<br>(0.984")                      | 100 | 126 | 139 | 39  |                         | N9GX060204 x 1 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-25150  |                                     | 150 | 176 | 189 |     |                         |  |
| 00-99307-25200  |                                     | 200 | 226 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-25250  |                                     | 250 | 276 | 289 |     |                         |  |
| 00-99307-26150  | 26<br>(1.024")                      | 150 | 176 | 189 | 39  |                         | N9GX060204 x 1 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-26200  |                                     | 200 | 226 | 239 |     |                         |  |
| 00-99307-26250  |                                     | 250 | 276 | 289 |     |                         |  |
| 00-99307-27150  | 27<br>(1.630")                      | 150 | 181 | 198 | 43  | 99307-CD8 x 1 pezzo     | NS-35120<br>2.5Nm<br>NK-T15                        |
| 00-99307-27200  |                                     | 200 | 231 | 248 |     |                         |  |
| 00-99307-27250  |                                     | 250 | 281 | 298 |     |                         |  |
| 00-99307-28150  | 28<br>(1.102")                      | 150 | 181 | 198 | 43  |                         | N9GX060204 x 2 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-28200  |                                     | 200 | 231 | 248 |     |                         |  |
| 00-99307-28250  |                                     | 250 | 281 | 298 |     |                         |  |
| 00-99307-29150  | 29<br>(1.142")                      | 150 | 182 | 198 | 43  |                         | N9GX060204 x 2 pezzo<br>*NS-22062 / 0.9Nm<br>NK-T7 |
| 00-99307-29200  |                                     | 200 | 232 | 248 |     |                         |  |
| 00-99307-29250  |                                     | 250 | 282 | 298 |     |                         |  |
| 00-99307-29300  |                                     | 300 | 332 | 348 |     |                         |  |

\*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

8

Super Power Drill



| Numero di parte | ØD<br>mm ±0.2<br>(pollici ±0.0079") | T   | L   | L1  | Ød1 | Inserto / Vite / Chiave  |  |
|-----------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|--|--|
|                 |                                     |     |     |     |     | Centrale   | Periferico   |
| 00-99307-30150  | 30<br>(1.181")                      | 150 | 182 | 198 | 43  |  |  |
| 00-99307-30200  |                                     | 200 | 232 | 248 |     |  |  |
| 00-99307-30250  |                                     | 250 | 282 | 298 |     |  |  |
| 00-99307-30300  |                                     | 300 | 332 | 348 |     |  |  |
| 00-99307-31150  | 31<br>(1.220")                      | 150 | 188 | 198 | 43  |  |  |
| 00-99307-31200  |                                     | 200 | 238 | 248 |     |  |  |
| 00-99307-31250  |                                     | 250 | 288 | 298 |     |  |  |
| 00-99307-31300  |                                     | 300 | 338 | 348 |     |  |  |
| 00-99307-32150  | 32<br>(1.260")                      | 150 | 188 | 203 | 43  |  | <br>N9GX060204 x 2 pezzo<br><br>*NS-22055 / 0.9Nm<br><br>NK-T7  |
| 00-99307-32200  |                                     | 200 | 238 | 253 |     |  |  |
| 00-99307-32250  |                                     | 250 | 288 | 303 |     |  |  |
| 00-99307-32300  |                                     | 300 | 338 | 353 |     |  |  |
| 00-99307-33150  | 33<br>(1.300")                      | 150 | 189 | 203 | 43  |  |  |
| 00-99307-33200  |                                     | 200 | 239 | 253 |     |  |  |
| 00-99307-33250  |                                     | 250 | 289 | 303 |     |  |  |
| 00-99307-33300  |                                     | 300 | 339 | 353 |     |  |  |
| 00-99307-34150  | 34<br>(1.339")                      | 150 | 189 | 203 | 43  | <br>99307-CD8 x 1 pezzo |  |
| 00-99307-34200  |                                     | 200 | 239 | 253 |     |  |  |
| 00-99307-34250  |                                     | 250 | 289 | 303 |     |  |  |
| 00-99307-34300  |                                     | 300 | 339 | 353 |     |  |  |
| 00-99307-34350  |                                     | 350 | 389 | 403 |     |  |  |
| 00-99307-35200  | 35<br>(1.378")                      | 200 | 245 | 258 | 43  | NS-35120<br>2.5Nm<br><br>NK-T15  |  |
| 00-99307-35250  |                                     | 250 | 295 | 308 |     |  |  |
| 00-99307-35300  |                                     | 300 | 345 | 358 |     |  |  |
| 00-99307-35350  |                                     | 350 | 395 | 408 |     |  |  |
| 00-99307-36200  | 36<br>(1.417")                      | 200 | 245 | 258 | 43  |  |  |
| 00-99307-36250  |                                     | 250 | 295 | 308 |     |  |  |
| 00-99307-36300  |                                     | 300 | 345 | 358 |     |  |  |
| 00-99307-36350  |                                     | 350 | 395 | 408 |     |  |  |
| 00-99307-37200  | 37<br>(1.457")                      | 200 | 246 | 258 | 43  |  | <br>N9GX090308 x 2 pezzo<br><br>NS-30072 / 2.0Nm<br><br>NK-T9 |
| 00-99307-37250  |                                     | 250 | 296 | 308 |     |  |  |
| 00-99307-37300  |                                     | 300 | 346 | 358 |     |  |  |
| 00-99307-37350  |                                     | 350 | 396 | 408 |     |  |  |
| 00-99307-38200  | 38<br>(1.496")                      | 200 | 246 | 258 | 43  |  |  |
| 00-99307-38250  |                                     | 250 | 296 | 308 |     |  |  |
| 00-99307-38300  |                                     | 300 | 346 | 358 |     |  |  |
| 00-99307-38350  |                                     | 350 | 396 | 408 |     |  |  |
| 00-99307-39200  | 39<br>(1.535")                      | 200 | 247 | 258 | 43  |  |  |
| 00-99307-39250  |                                     | 250 | 297 | 308 |     |  |  |
| 00-99307-39300  |                                     | 300 | 346 | 358 |     |  |  |
| 00-99307-39350  |                                     | 350 | 397 | 408 |     |  |  |
| 00-99307-40200  | 40<br>(1.575")                      | 200 | 247 | 258 | 43  |  |  |
| 00-99307-40250  |                                     | 250 | 297 | 308 |     |  |  |
| 00-99307-40300  |                                     | 300 | 347 | 358 |     |  |  |
| 00-99307-40350  |                                     | 350 | 397 | 408 |     |  |  |

# Inserti

## ► Caratterizzato dal design brevettato dell'inserto pilota centrale intercambiabile.

- Completamente rettificato e tagliente con onatura per aumentare la durata e migliorare la finitura.
- La particolare geometria di taglio offre i vantaggi della punta da centro guidando il posizionamento e elimina i problemi causati dall'evacuazione del truciolo nello spazio tra la punta da centro e l'inserto.

## ► Inserto Pilota Centrale >>

- NC2032** : • Grado K20F, rivestito in TiAlN, completamente rettificato, onatura sui taglienti.  
 • Per acciai al carbonio & acciai legati C<0,3% e acciai inossidabili.
- NC40** : • Grado P35, rivestito in TiN, completamente rettificato, onatura sui taglienti.  
 • Per acciai al carbonio & acciai legati C> 0,3% e acciai inossidabili.



| Numero di parte | Rivestimento | Grado |      | Dimensioni |   | Vite | Chiave            |        |
|-----------------|--------------|-------|------|------------|---|------|-------------------|--------|
|                 |              |       |      | Ød         | S |      |                   |        |
| 99307-CD6       | NC2032       | AlTiN | K20F |            | 6 | 4    | NS-35080<br>2.5Nm | NK-T15 |
|                 | NC40         | TiN   | P35  |            |   |      |                   |        |
| 99307-CD8       | NC2032       | AlTiN | K20F |            | 8 | 6    | NS-35120<br>2.5Nm | NK-T15 |
|                 | NC40         | TiN   | P35  |            |   |      |                   |        |

## ► Inserti periferici >>

- Inserto in metallo duro completamente rettificato.
- Ogni inserto ha 4 taglienti.
- Inserto brevettato con doppia spoglia sono progettati per un'ottimale rottura del truciolo, per una migliore preparazione del foro e per una maggiore durata dell'utensile.



- NC2032**: • Grado K20F, rivestito in TiAlN, per acciai al carbonio, acciai legati, ghise, acciai inossidabili ed acciai temprati fino a HRC50.
- NC40**: • Grado P35, inserto tenace con rompitruciolo speciale, rivestito in TiN, per acciai al carbonio e acciai inossidabili.  
 • Disponibile solamente nei tipi N9GX06020431 e N9GX09030831.

| Numero di parte | Rivestimento | Grado |      | Dimensioni |      |      | Vite | Chiave             |       |
|-----------------|--------------|-------|------|------------|------|------|------|--------------------|-------|
|                 |              |       |      | L          | S    | re   |      |                    |       |
| N9GX04T002      | NC2032       | AlTiN | K20F |            | 4.07 | 1.8  | 0.2  | *NS-18037<br>0.6Nm | NK-T6 |
| N9GX05T103      | NC2032       | AlTiN | K20F |            | 5.07 | 2.0  | 0.3  | *NS-20045<br>0.6Nm |       |
| N9GX060204      | NC2032       | AlTiN | K20F |            | 6.35 | 2.38 | 0.4  | *NS-22062<br>0.9Nm | NK-T7 |
| N9GX06020431    | NC40         | TiN   | P35  |            | 6.35 | 2.38 | 0.4  |                    |       |
| N9GX090308      | NC2032       | AlTiN | K20F |            | 9.52 | 3.18 | 0.8  | NS-30072<br>2.0Nm  | NK-T9 |
| N9GX09030831    | NC40         | TiN   | P35  |            | 9.52 | 3.18 | 0.8  |                    |       |

\*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.



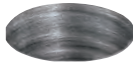

8

Super Power Drill

# Prestazioni

## ► Le punte NC Spot Drill + Super Power Drill si applicano a macchine utensili fisse >>

Per ottenere una maggiore precisione di posizione e tolleranza del diametro, assicurarsi che le dimensioni di centraggio siano conformi ai seguenti valori.

| Fase 1           | Utensile: 99616-14-12-02S<br>per eseguire<br>una centratura.   |  | Inserto pilota  |           |        |
|------------------|--|---|---|-----------|--------|
|                  |  |   | 99307-CD6   | 99307-CD8 |        |
|                  |  |   | Diametro di centratura  | ø5 mm     | ø7 mm  |
|                  |  |   | Profondità di centratura  | 2.8 mm    | 3.8 mm |
| Fase 2           | Utensile: 99307-20200<br>per eseguire un foro<br>profondo 10xD |  | A questo punto il foro di centratura guiderà l'inserto pilota all'inizio e stabilizzerà la punta per ottenere l'operazione di foratura perfetta.                              |           |        |
| Risultato        | Velocità di taglio   | Avanzamento   | Finitura  |           |        |
| Senza centratura | Vc= 80 m/min.  | f = 0.1 mm/giro   |   |           |        |
| Con centratura   | Vc= 120 m/min. ↑   | f = 0.1 mm/giro   |  <p>Nessuna vibrazione!<br/>Maggiore planarità della superficie e risparmio di tempo!</p> |           |        |



## ► Ottima finitura superficiale >>

|                                     |                                       |       |          |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------|----------|
| Inserto pilota centrale             | Materiale: Acciaio al carbonio (S45C) |       |          |
| 99307-CD8-NC40<br>N9GX060204-NC2032 | Vc                                    | 80    | m/min.   |
|                                     | S                                     | 880   | giri/min |
|                                     | f                                     | 0.10  | mm/giro  |
|                                     | F                                     | 88.0  | mm/min.  |
|                                     | Ra                                    | 2.139 | µm       |
|                                     | Rmax                                  | 11.8  | µm       |



```

Perthometer M1
Object name
Length 5.600 mm
Diameter Standard 2.5 µm
Diameter max 0.800 mm
Diameter min 2.139 µm
Surface max 10.6 µm
Surface Pc(0.5,-0.5) 11.8 µm
Profile
Profile max 0.600 mm
Profile ER 5.00 µm
    
```



8

Super Power Drill

# Guida tecnica

## Potenza richiesta per la foratura

### Classificazione del materiale per il calcolo

Nell'industria metalmeccanica esiste una ampia gamma di materiali e di differenti lavorazioni meccaniche. Utilizziamo la classificazione ISO dei gruppi dei materiali per il calcolo della potenza richiesta per le SPD, il parametro più importante è "la forza di taglio specifica". Utilizzate le seguenti tabelle e formule.

| Gruppo materiale | Tipo materiale e descrizione | Durezza ( HB ) | Resistenza (N/mm <sup>2</sup> ) | Forza di taglio specifica Kc (N/mm <sup>2</sup> ) |
|------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------|---|
| P                | 1.10                         | ~125           | 500-850                         | 1900  |
|                  | 1.20                         | ~150           | 850-1000                        | 2100  |
|                  | 1.30                         | 180            | Up to 750                       | 2100  |
|                  | 1.40                         | 200            | 750-1200                        | 2600  |
|                  | 1.50                         | 200            | 800-1200                        | 2600  |
|                  | 1.60                         | <230           | 850-1100                        | 2200  |
|                  | 1.70                         |                |                                 | 2900  |
| M                | 2.10                         | 200            | 490-700                         | 2300  |
|                  | 2.20                         | 175            | 650-850                         | 2450  |
| K                | 3.10                         | 180            | 250-350                         | 1100  |
|                  | 3.20                         | 230            | Up to 600                       | 1200  |
|                  | 3.30                         | 250            | Up to 800                       | 1800  |
| N                | 4.10                         | 60             | 230-310                         | 500   |
|                  | 4.20                         | 75             | 150-200                         | 750   |
|                  | 4.30                         | 100            | 150-200                         | 800   |
|                  | 4.40                         | —              | —                               | —   |
| S                | 5.10                         | 250            |                                 | 3500  |
|                  | 5.20                         | 350            |                                 | 4150  |
|                  | 5.30                         | 250            |                                 | 3050  |
| H                | 6.10                         | HRC55          |                                 | 4500  |
|                  | 6.20                         | —              | —                               | —   |

#### Formola per il calcolo

Forza di taglio (KN) Ff

$$Ff = \frac{ap \times f \times Kc}{2000}$$

Coppia di foratura (Md)

Coppia = (Nm)

$$Md = \frac{f \times \pi \times D^2 \times Kc}{4000} \text{ Nm}$$

f = avanzamento mm/giro

Vc = velocità di taglio m/min.

D = diametro punta mm

Kc = forza di taglio specifica N/mm<sup>2</sup>

# Guida tecnica

## ► Prima di iniziare, verificare le seguenti condizioni.

| Disallineamento del centro   | Refrigerante interno  | Applicazione di foratura  |
|--|---|---|
| <p><b>E</b> deve essere <math>&lt; 0.05\text{mm}</math>.</p>  | <p>Si raccomanda un volume elevato. Pressione minima del refrigerante 10 bar. (150 psi)</p>  | <p>Non applicare per foratura di materiali sovrapposti e foratura di superfici angolate.</p>  |

- Si raccomanda di realizzare anzitutto un foro di centratura tramite punta di centratura. Vedi pagina 135 per ulteriori dettagli.
- La velocità di taglio è calcolata sull'inserto periferico. L'avanzamento dipende dal carico sull'inserto pilota centrale. Nelle condizioni ottimali si otterranno trucioli corti.
- L'avanzamento potrà essere regolato  $\pm 25\%$  in funzione della forma dei trucioli.
- Controllare la potenza assorbita al mandrino! Quando l'assorbimento è superiore del 15% rispetto all'assorbimento iniziale, cambiate il tagliente dell'inserto periferico e sostituite l'inserto pilota centrale.
- Aumentare velocità di taglio e avanzamento del 20% nelle forature eseguite in orizzontale.

## Parametri di taglio

| Materiale lavorato                                  | T= Lungh./ Diam.                         | Vc (m/min.) | Avanzamento f mm/giro |            |            |            | Grado inserto |            |        |
|---|--|-------------|-----------------------|------------|------------|------------|---------------|------------|--------|
|   |  |             | N9GX04T002            | N9GX05T103 | N9GX060204 | N9GX090308 | Centrale      | Periferico |        |
|   |  |             | Dia.19                | Dia.20-21  | Dia.22-34  | Dia.35-40  |               |            |        |
| <b>P</b> Acciaio al carbonio C<0,3% Ex.: S25C, SS41 | T<7D                                     | 80~150      | 0.03~0.07             | 0.04~0.08  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  | NC2032        | NC2032     |        |
|   | T>7D                                     | 60~120      | 0.03~0.07             | 0.04~0.08  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  |               |            |        |
|   | T<7D                                     | 80~130      | —                     | —          | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  | NC40          | NC40       |        |
|   | T>7D                                     | 60~100      | —                     | —          | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  |               |            |        |
|   | Acciaio al carbonio C>0,3% Ex.: S50C, P5 | T<7D        | 80~150                | 0.04~0.08  | 0.04~0.10  | 0.06~0.12  | 0.08~0.15     | NC40       | NC2032 |
|   |  | T>7D        | 60~120                | 0.04~0.08  | 0.04~0.10  | 0.06~0.12  | 0.08~0.15     |            |        |
|   | Acciaio debole legato C<0,3% Ex.: SCM415 | T<7D        | 60~150                | 0.04~0.08  | 0.04~0.10  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12     | NC2032     | NC2032 |
|   |  | T>7D        | 40~120                | 0.04~0.08  | 0.04~0.10  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12     |            |        |
|   | Acciaio debole legato C>0,3% Ex.: SCM440 | T<7D        | 60~150                | 0.04~0.08  | 0.04~0.10  | 0.06~0.12  | 0.08~0.15     | NC40       | NC2032 |
|   |  | T>7D        | 40~120                | 0.04~0.08  | 0.04~0.10  | 0.06~0.12  | 0.08~0.15     |            |        |
|   | Acciaio altamente legato Ex.: SKD11      | T<7D        | 60~120                | 0.03~0.07  | 0.04~0.08  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12     | NC40       | NC2032 |
|   |  | T>7D        | 40~100                | 0.03~0.07  | 0.04~0.08  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12     |            |        |
| Getti di acciaio                                    | T<7D                                     | 60~120      | 0.03~0.07             | 0.04~0.08  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  | NC40          | NC2032     |        |
|   | T>7D                                     | 40~100      | 0.03~0.07             | 0.04~0.08  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  |               |            |        |
| <b>M</b> Acciaio inossidabile Ex.: SUS304           | T<7D                                     | 60~120      | 0.03~0.06             | 0.04~0.07  | 0.05~0.08  | 0.06~0.10  | NC2032        | NC2032     |        |
|   | T>7D                                     | 40~100      | 0.03~0.06             | 0.04~0.07  | 0.05~0.08  | 0.06~0.10  |               |            |        |
|   | T<7D                                     | 60~120      | —                     | —          | 0.05~0.08  | 0.06~0.10  | NC40          | NC40       |        |
|   | T>7D                                     | 40~100      | —                     | —          | 0.05~0.08  | 0.06~0.10  |               |            |        |
| <b>K</b> Ghisa Ex.: FC25                            | T<7D                                     | 60~120      | 0.04~0.08             | 0.04~0.10  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  | NC40          | NC2032     |        |
|   | T>7D                                     | 40~100      | 0.04~0.08             | 0.04~0.10  | 0.06~0.10  | 0.08~0.12  |               |            |        |
| <b>N</b> Metallo non ferroso Ex.: A6061             | —  | —           | —                     | —          | —          | —          | —             | —          |        |
|   | —  | —           | —                     | —          | —          | —          | —             | —          |        |
| <b>H</b> Acciaio temprato < HRC50 Ex.: SKD61        | T<7D                                     | 50~80       | 0.03~0.06             | 0.04~0.07  | 0.05~0.08  | 0.06~0.10  | NC40          | NC2032     |        |
|   | T>7D                                     | 40~60       | 0.03~0.06             | 0.04~0.07  | 0.05~0.08  | 0.06~0.10  |               |            |        |