

# PELATURA

Manuale tecnico



TEAM CUTTING TOOLS



KOMET



klenk

CERATIZIT è un gruppo ad elevata tecnologia ingegneristica specializzato in utensili da taglio e soluzioni con utilizzo di materiali duri.

**Tooling the Future**

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



## Industry Solutions

Applicazioni specifiche per l'industria e soluzioni su misura.

Ogni settore industriale ha i suoi requisiti specifici. Le massime prestazioni di taglio e resistenza all'usura combinate a precisione e qualità sono i nostri requisiti fondamentali, a prescindere che si tratti di produzione in grandi serie o di singoli pezzi. Questo vale per la lavorazione di leghe di alluminio, ghisa, acciaio ad alto legante e per la lavorazione di superleghe e titanio. Questi requisiti riguardano tutti i settori: dall'industria automobilistica, alle lavorazioni pesanti, al settore aerospaziale ed energetico.

In qualità di fornitore leader di soluzioni per numerose applicazioni industriali ci avvaliamo di un ampio know-how per offrirvi la migliore consulenza e un ottimo supporto. Qualunque siano le vostre esigenze, insieme troviamo una soluzione innovativa per ottimizzare la vostra produzione con successo.

”

I nostri clienti possono attingere da uno degli assortimenti più ampi del mercato e da un reparto di vendita dalle capacità enormi, così come anche dalla massima esperienza disponibile a livello mondiale!

# Il Team Cutting Tools del Gruppo CERATIZIT

## Il fornitore di soluzioni complete nel campo dell'asportazione truciolo

Il Team Cutting Tools del Gruppo CERATIZIT vi garantisce l'accesso alla gamma prodotti di un esperto leader di soluzioni per l'asportazione truciolo a livello internazionale.

Gestiamo il processo di produzione del metallo duro dalla polvere fino al prodotto pronto all'uso. Questo ci consente di sviluppare utensili speciali particolarmente adatti alle richieste specifiche dei clienti. Ci permette inoltre di offrire una gamma completa di utensili standard specifici del settore con immediata disponibilità a magazzino.

La nostra competenza nel trovare soluzioni comprende anche la capacità di analizzare e di ottimizzare processi esistenti. Come sempre mettiamo al centro della nostra filosofia il contatto diretto con il cliente, grazie a distanze brevi e contatti personali.

- ▲ Straordinario know-how nel settore dell'asportazione truciolo
- ▲ Uno degli assortimenti più vasti sul mercato: da utensili standard a componenti semi-standard fino a utensili speciali
- ▲ Best in class nel campo dello sviluppo, della vendita e del servizio
- ▲ Conoscenza delle tecnologie emergenti come la digitalizzazione e i processi di produzione innovativi
- ▲ Conoscenza del settore basata su una profonda esperienza
- ▲ Tutto questo da un unico partner internazionale: il Gruppo CERATIZIT



>9.000 dipendenti



33 sedi produttive



>1.000 brevetti

# Pelatura

## Le nostre soluzioni per l'intero processo

Nel campo della pelatura vi offriamo soluzioni per l'asportazione truciolo che garantiscono un'elevata sicurezza del processo, un'ottima qualità della superficie e il massimo volume truciolo.

Nel nostro manuale tecnico, troverete maggiori informazioni sulle sfide e possibilità specifiche della pelatura. Scoprite di più sul processo specifico e sulle nostre soluzioni da taglio che coprono tutte le possibili esigenze. L'esperienza nella pelatura con utensili CERATIZIT parla da sé. I nostri esempi pratici vi convinceranno.

## Informazioni tecniche

Pelatura	→ pag. <b>9</b>
Le nostre soluzioni per l'intero campo d'applicazione	→ pagg. <b>10–11</b>
Il processo di pelatura	→ pagg. <b>12–13</b>
Tabella - confronto materiali	→ pagg. <b>14–17</b>
Materiali da taglio	→ pagg. <b>18–23</b>
Dragonskin	→ pagg. <b>24–25</b>
Esempi d'applicazione	→ pagg. <b>26–31</b>
Fattori che influenzano la scelta dell'inserito giusto	→ pagg. <b>32–33</b>
Smussi di supporto	→ pagg. <b>34–35</b>
Gamma di inserti di pelatura	→ pagg. <b>36–37</b>
Soluzioni per superleghe e titanio	→ pagg. <b>38–39</b>
Inserti esagonali di sgrossatura	→ pagg. <b>40–41</b>
Inserti di pelatura per sgrossatura	→ pagg. <b>42–43</b>
Inserti di pelatura per sgrossatura e finitura	→ pagg. <b>44–45</b>
Inserti di pelatura per finitura	→ pagg. <b>46–47</b>
Inserti esagonali di sgrossatura HNMJ 131050, HNMH/J 221550 e HNMH/J 281850	→ pagg. <b>48–49</b>
Portainseriti e cartucce	→ pagg. <b>50–51</b>
Diversi metodi di fissaggio	→ pagg. <b>52–53</b>
Uso di piastrine di supporto in metallo duro	→ pagina <b>54</b>
Registrazione precisa delle cartucce	→ pagina <b>55</b>
Qualità della superficie	→ pagina <b>56</b>
Produttività ed efficienza	→ pagina <b>57</b>
Esempi di lavorazione	→ pagina <b>58</b>
Formule per la pelatura	→ pagina <b>59</b>
Misure nel caso di problemi di tornitura	→ pagina <b>60</b>
Misure nel caso di problemi di pelatura	→ pagina <b>61</b>
Cause e tipi d'usura	→ pagg. <b>62–64</b>



## Gamma di inserti

Sistema di denominazione degli inserti

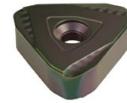
→ pagg. 66–67

Gamma di inserti per pelatura esterna

→ pagg. 68–108

Gamma di inserti per pelatura interna

→ pagg. 109–112



## Gamma di utensili

Sistema di denominazione utensili e cartucce

→ pagg. 114–115

Cartucce SINGLE

→ pagg. 116–119

Cartucce TANDEM

→ pagg. 120–125



## Ricambi

Viti, staffe

→ pagina 126

Piastrine di supporto

→ pagina 127



## Teste di pelatura e accessori

Teste di pelatura per barre, ricambi

→ pagg. 129–130

Componenti di fissaggio e guide

→ pagina 131

Utensili e inserti per la lavorazione dell'estremità delle barre

→ pagg. 132–133

# Il nostro servizio – il vostro vantaggio competitivo

I nostri servizi su misura fanno la differenza.

Desiderate essere uno dei precursori del mercato internazionale? Ci riuscirete con il Team Cutting Tools di CERATIZIT come partner competente. Oltre agli attuali standard tecnologici, materiali e rivestimenti innovativi e utensili speciali unici per la pelatura, potrete usufruire della nostra ampia gamma di servizi per ogni esigenza. La nostra offerta innovativa si riferisce esplicitamente ai produttori di acciaio lucido ed è innanzitutto creata per raggiungere gli obiettivi individuali del cliente. È unica nella sua forma e vi offre un vantaggio competitivo decisivo. Lasciatevi stupire dai nostri servizi che portano i vostri processi a un nuovo livello fornendovi un supporto notevole per le vostre sfide.

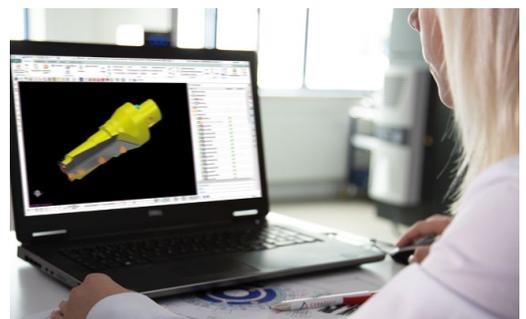
## Il vostro partner competente in loco

Tecnici applicativi disponibili, anche telefonicamente, per le vostre domande riguardanti le applicazioni. I nostri esperti sono sempre pronti ad ascoltare i vostri problemi di lavorazione – anche a distanza.



## Soluzioni personalizzate di utensili

Adattiamo alle vostre esigenze utensili standard e sviluppiamo utensili speciali o sistemi completi di utensili insieme a voi.



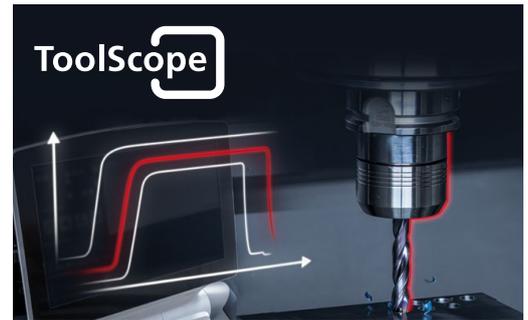
## Sempre aggiornati grazie alla formazione tecnica

I nostri tecnici frequentano regolarmente corsi di formazione rimanendo così aggiornati sulle nuove tecnologie. Approfittate anche della nostra offerta di aggiornamento per il vostro personale in loco.



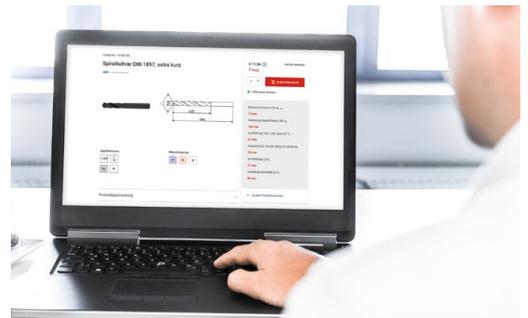
## Totale controllo dei processi con ToolScope

Il sistema di monitoraggio e regolazione ToolScope getta le basi per il futuro digitale dell'asportazione truciolo. Il sistema raccoglie continuamente i segnali generati dalla macchina durante il processo di lavorazione e monitora, ad esempio, l'usura dell'utensile per garantire il massimo controllo del processo.



## Ordini 24 ore su 24 nello Shop Online

I filtri mirati garantiscono una ricerca utensili rapida. Nel vostro account personale avete a disposizione una panoramica delle condizioni, della cronologia degli ordini, degli sconti cliente a voi riservati e delle autorizzazioni relative agli ordini che rende il processo di ordinazione semplice e comodo.



## Innovativo rifornimento utensili

Con il Tool-O-Mat avrete a disposizione tutti gli utensili 24 ore su 24, 7 giorni su 7 senza sostenere costi di magazzino e di rifornimento. Chiedete al vostro funzionario!



## Ecologico, sostenibile e conveniente

Riciclo certificato, di qualità, del metallo duro.



Per maggiori informazioni riguardo al nostro servizio visitate il nostro sito o rivolgetevi al vostro interlocutore personale.

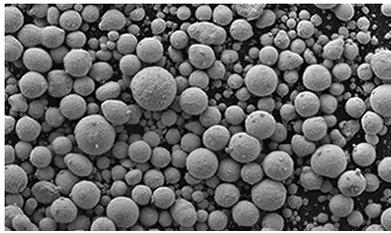
[cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)

# Sempre la qualità migliore

CERATIZIT è un leader in termini di qualità che unisce tutte le conoscenze in materia di processi e le ampie competenze produttive del Gruppo CERATIZIT.

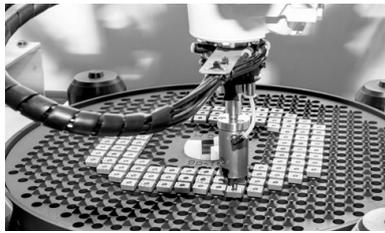
- ▲ Esperti altamente qualificati e formati in svariati settori.
- ▲ Gestiamo ogni fase del processo.
- ▲ Il nostro moderno parco macchine viene continuamente ampliato e migliorato.
- ▲ Grazie ai processi di produzione ottimizzati diminuiscono i costi dei processi assicurando sempre la migliore qualità e la compatibilità ambientale dei nostri prodotti.
- ▲ Prodotti certificati e controllati da enti indipendenti.

## Gestiamo l'intera catena dei processi



### Preparazione e miscelazione delle materie prime

Preparazione della polvere e produzione delle qualità di m.d., gestione e controllo della qualità



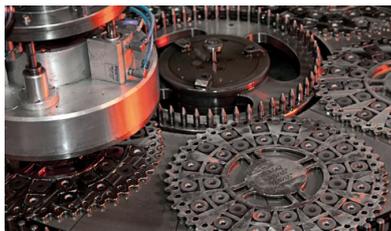
### Pre-formatura/pressatura

Disponibilità di tutte le tecnologie di formatura (estrusione, stampaggio a iniezione, pressatura diretta, pressatura isostatica, pressatura rotativa, pre-formatura manuale).



### Sinterizzazione

Decenni di esperienza nel corretto calcolo del valore del ritiro in sinterizzazione a garanzia della massima qualità del prodotto finale



### Rettifica

Le tecniche applicate sono la rettifica, lappatura, burattatura, sabbatura e spazzolatura.



### Rivestimento

Tecnologie di rivestimento all'avanguardia, CVD e PVD e processi di finitura per ottime superfici.



### Reparto spedizioni

Magazzino totalmente automatizzato



### Riciclo (opzionale)

Organizzazione per vostro conto del processo completo e disponibilità di contenitori di raccolta e soluzioni di trasporto.

# Pelatura

---

Le soluzioni per l'asportazione truciolo di CERATIZIT garantiscono un'elevata sicurezza del processo, un'ottima qualità della superficie e il massimo volume truciolo.

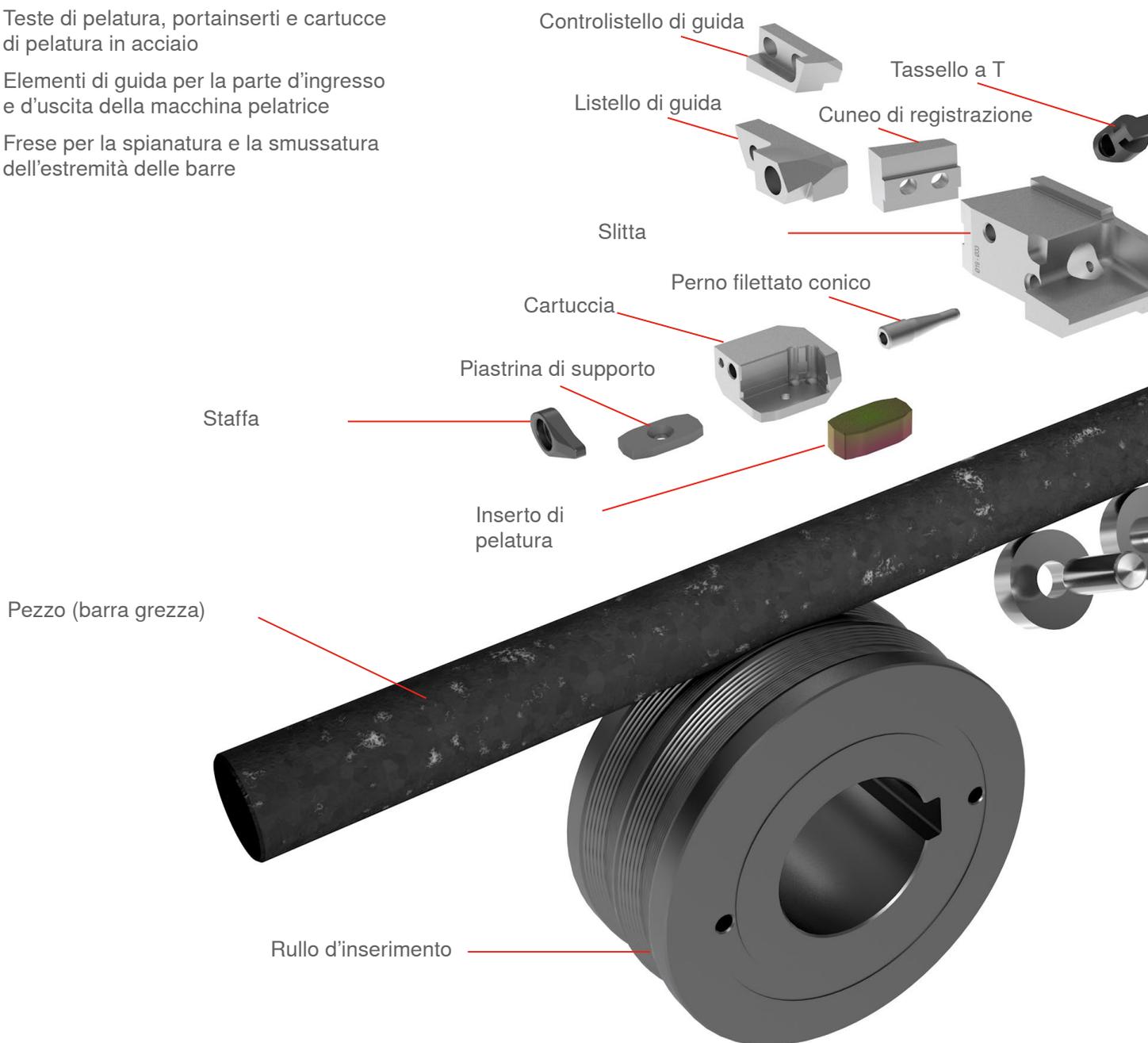
Da oltre 50 anni, CERATIZIT fornisce utensili di pelatura in svariati materiali per la fabbricazione di prodotti in acciaio lucido. I nostri utensili e portainserti sono soggetti a un continuo sviluppo in modo da poter soddisfare i vostri requisiti e richieste. Questo consente ai nostri clienti in tutto il mondo di poter usufruire dei seguenti vantaggi:

- ▲ Soluzioni di materiali da taglio e portautensili all'avanguardia per tutti i settori della pelatura
- ▲ Elevate durate utili combinate con la massima sicurezza del processo grazie all'uso di utensili della nostra ampia gamma standard
- ▲ Prodotti speciali realizzati su misura per voi e sistemi di utensili su richiesta

# Le nostre soluzioni per l'intero campo d'applicazione

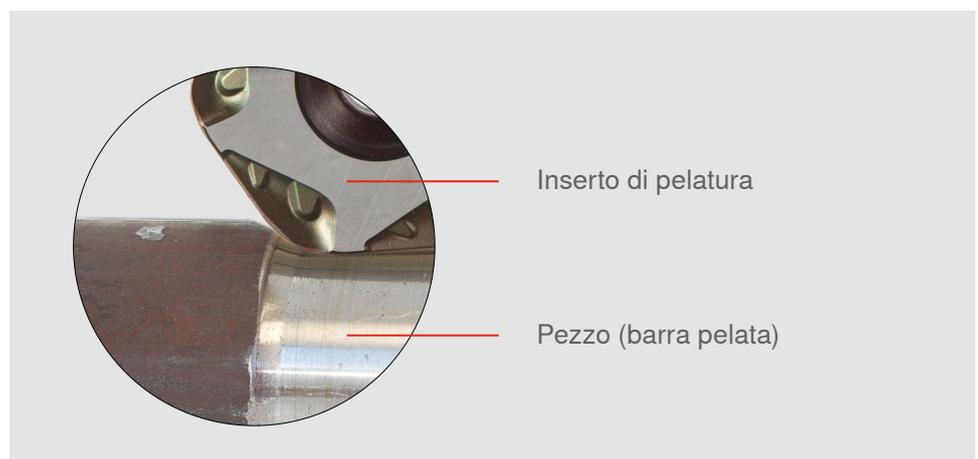
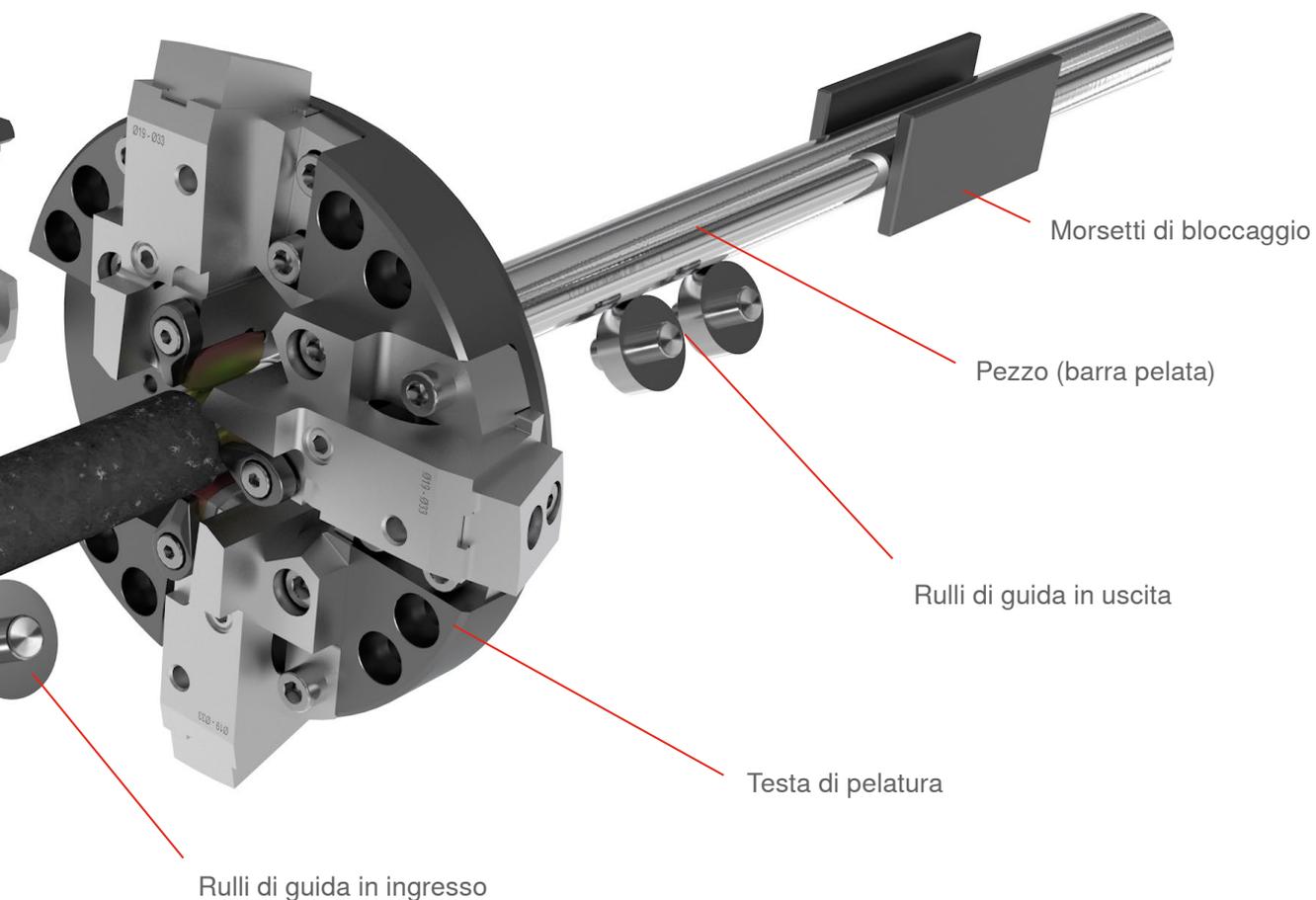
Gli esperti CERATIZIT specializzati nella pelatura offrono ai clienti attivi nella produzione di acciai lucidi consulenza sugli utensili più adatti e sul loro impiego. Il nostro servizio di consulenza e la nostra gamma di prodotti comprendono:

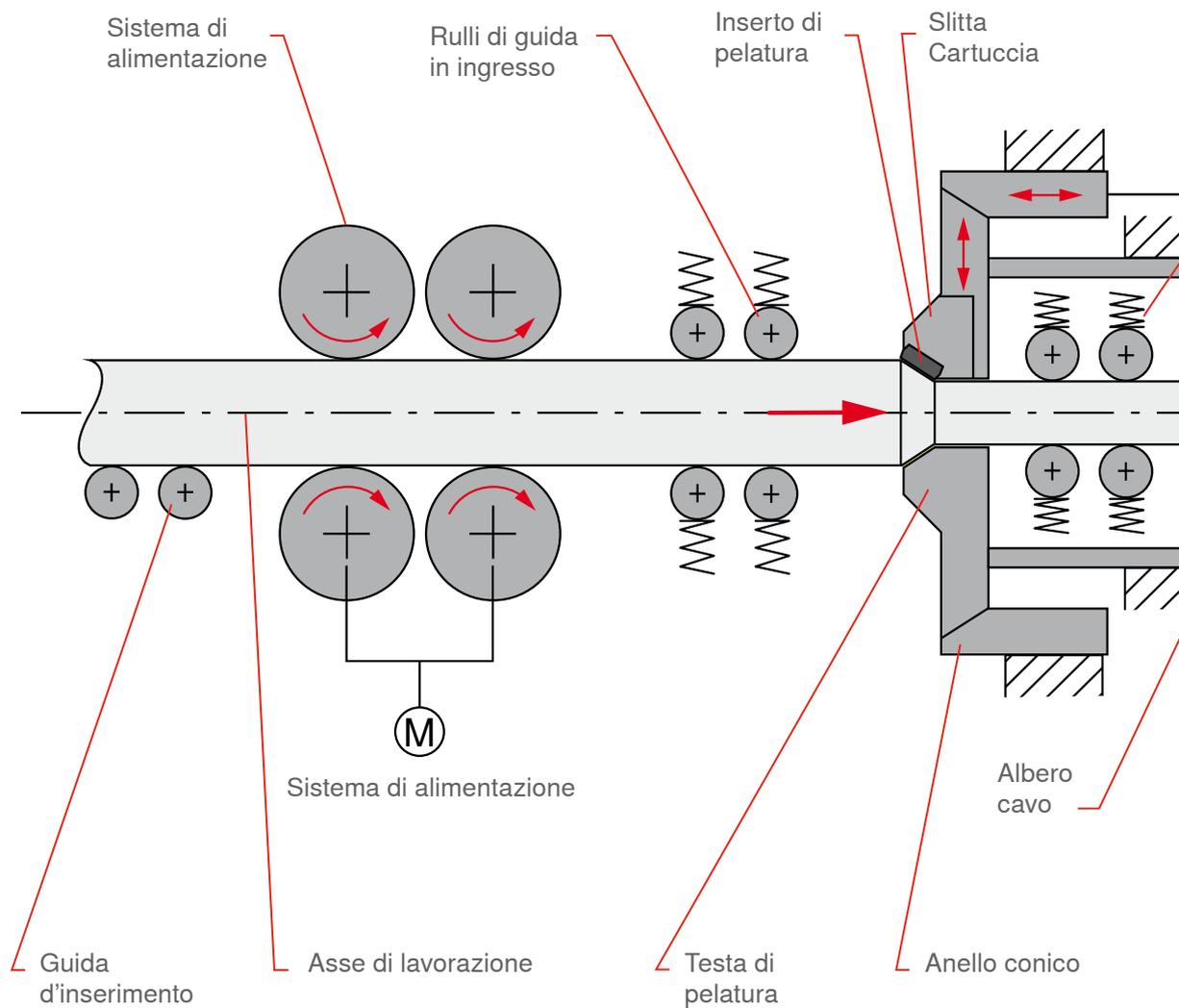
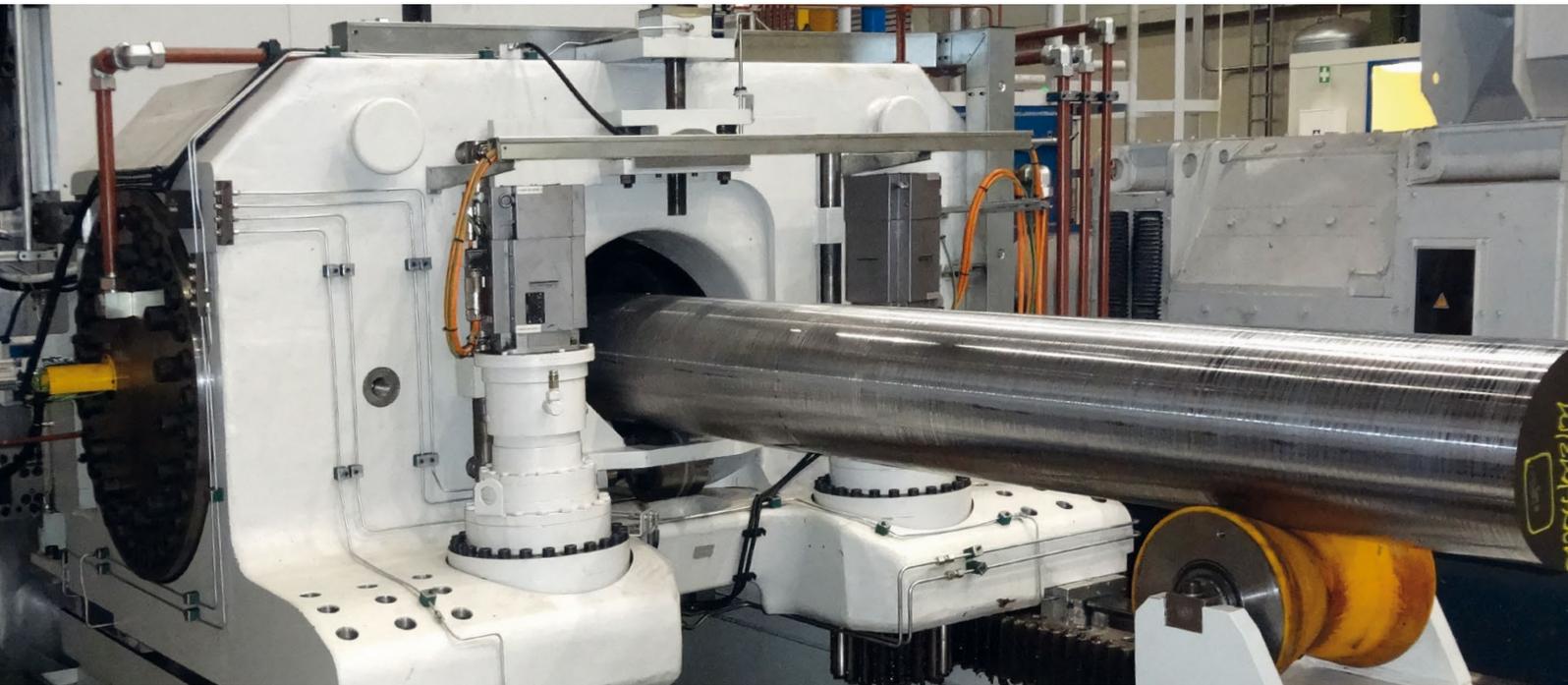
- ▲ Insetti di pelatura in metallo duro
- ▲ Teste di pelatura, portainseriti e cartucce di pelatura in acciaio
- ▲ Elementi di guida per la parte d'ingresso e d'uscita della macchina pelatrice
- ▲ Frese per la spianatura e la smussatura dell'estremità delle barre



**Il processo di pelatura consente di ottenere acciaio lucido in tutte le gamme di materiali dopo un precedente processo di trafilatura, laminazione o forgiatura e si divide nei seguenti campi d'applicazione:**

- ▲ Pelatura esterna di barre e tubi con diametri compresi fra 10 e 650 mm
- ▲ Pelatura di coil con diametri compresi fra 5 e 20 mm
- ▲ Pelatura interna di tubi per l'industria dei cilindri idraulici con diametri compresi fra 35 e 300 mm
- ▲ Pelatura di barre coniche per la produzione di molle per l'industria automobilistica



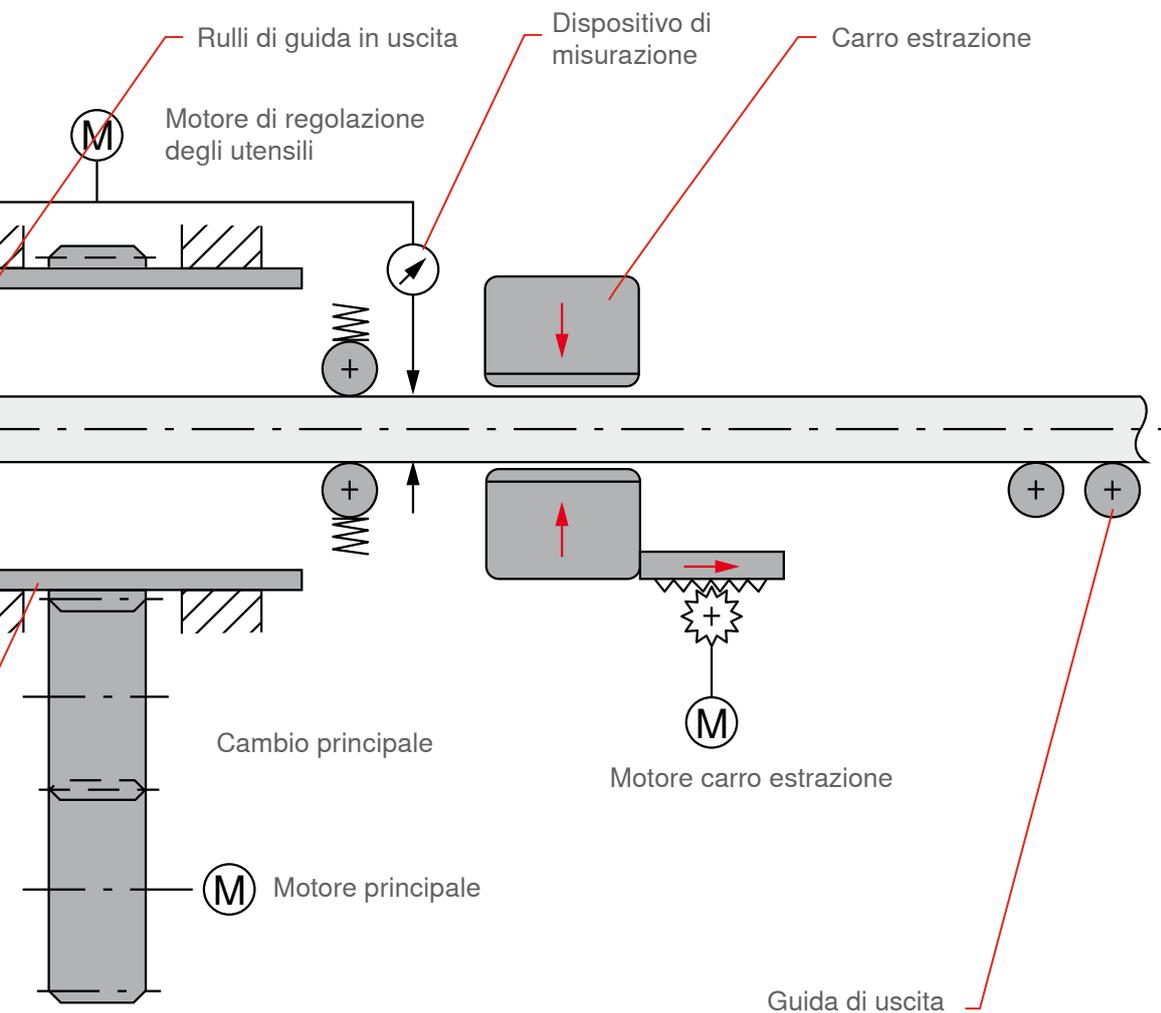


## Il processo di pelatura

La pelatura serve per ottenere la finitura desiderata della superficie e la precisione dimensionale e di forma di barre e tubi di svariati acciai al carbonio, acciai per molle, acciai inossidabili, e leghe a base di nichel, titanio e alluminio. Con i processi di pelatura si lavorano spesso pezzi forgiati, laminati oppure trafilati con diametri da 10 a 650 mm, per produrre una superficie lucida e liscia e per rimuovere eventuali fessurazioni derivanti dal processo di forgiatura e laminazione.

Questa lavorazione pesante ad asportazione di truciolo è particolarmente produttiva ed efficiente, ma rappresenta allo stesso tempo una grande sfida per utensili e macchine. I cicli di lavorazione considerevolmente ridotti rispetto al processo di tornitura convenzionale e l'ottimo risultato di qualità della superficie e precisione dimensionale dei prodotti d'acciaio lucido riducono costi e tempi del processo di finitura.

### Rappresentazione schematica di una macchina pelatrice



# Tabella – confronto materiali

DIN	N. mat.	BS	AFNOR	SS	AISI	Giappone JIS	K <sub>c</sub> 1.1 N/mm <sup>2</sup>	mc	Gruppo VDI 3323
10 SPb 20	1.0722		10 003 2		11 L 08		1350	0,20	1
100 Cr 6	1.2067	BL 3	Y 100 C 6		L 3	SUJ2	1775	0,24	6/9
105 WCr 6	1.2419		105 WC 13			SKS31	1775	0,24	6/9
12 CrMo 9 10	1.7380	1501-622 Gr. 31; 45	10 CD 9.10	2218	A 182-F22	SPVA,SCMV4	1675	0,24	6/7
12 Ni 19	1.5680		Z 18 N 5		2515		2450	0,23	10/11
13 CrMo 4 4	1.7335	1501-620 Gr. 27	15 CD 3,5	2216	A 182-F11; F12	SPVAF12	1675	0,24	6/7
14 MoV 6 3	1.7715	1503-660-440					1675	0,24	6/7
14 Ni 6	1.5622		16 N 6		A 350-LF 5		1675	0,24	6/7
14 NiCr 10	1.5732		14 NC 11		3415	SNC415(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCr 14	1.5752	655 M 13	12 NC 15		3310; 9314	SNC815(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCrMo 13 4	1.6657						1675	0,24	6/7
15 Cr 3	1.7015	523 M 15	12 C 3		5015		1675	0,24	6/7
15 CrMo 5	1.7262		12 CD 4			SCM415(H)	1675	0,24	6/7
15 Mo 3	1.5415	1501-240	15 D 3	2912	A 204 Gr. A		1675	0,24	6/7
16 MnCr 5	1.7131	527 M 17	16 MC 5	2511	5115	SCR415	1675	0,24	6/7
16 Mo 5	1.5423	1503-245-420			4520	SB450M	1675	0,24	6/7
17 CrNiMo 6	1.6587	820 A 16	18 NCD 6				1675	0,24	6/7
21 NiCrMo 2	1.6523	805 M 20	20 NCD 2	2506	8620	SNCM220(H)	1725	0,24	6/8
25 CrMo 4	1.7218	1717 CDS 110	25 CD 4 S	2225	4130	SM420;SCM430	1725	0,24	6/8
28 Mn 6	1.1170	150 M 28	20 M 5		1330		1500	0,22	2
32 CrMo 12	1.7361	722 M 24	30 CD 12	2240			1775	0,24	6/9
34 Cr 4	1.7033	530 A 32	32 C 4		5132	SCR430(H)	1725	0,24	6/8
34 CrMo 4	1.7220	708 A 37	35 CD 4	2234	4135; 4137	SCM432;SCCRM3	1775	0,24	6/9
34 CrNiMo 6	1.6582	817 M 40	35 NCD 6	2541	4340	SNCM447	1775	0,24	6/9
35 S 20	1.0726	212 M 36	35 MF 4	1957	1140		1525	0,22	2/3
36 CrNiMo 4	1.6511	816 M 40	40 NCD 3		9840	SNCM447	1775	0,24	6/9
36 Mn 5	1.1167						1525	0,22	2/3
36 NiCr 6	1.5710	640 A 35	35 NC 6		3135	SNC236	1800	0,24	3/9
38 MnSi 4	1.5120						1800	0,24	3/9
39 CrMoV 13 9	1.8523	897 M 39					1775	0,24	6/9
40 Mn 4	1.1157	150 M 36	35 M 5		1039		1525	0,22	2/3
40 NiCrMo 2 2	1.6546	311-tipo 7	40 NCD 2		8740	SNCM240	1775	0,24	6/9
41 Cr 4	1.7035	530 M 40	42 C 4		5140	SCR440(H)	1775	0,24	6/9
41 CrAlMo 7	1.8509	905 M 39	40 CAD 6.12	2940	A 355 Cl. A	SACM645	1775	0,24	6/9
41 CrMo 4	1.7223	708 M 40	42 CD 4 TS	2244	4142; 4140	SCM440	1775	0,24	6/9
42 Cr 4	1.7045	530 A 40	42 C 4 TS	2245	5140	Scr440	1775	0,24	6/9
42 CrMo 4	1.7225	708 M 40	42 CD 4	2244	4142; 4140	SCM440(H)	1775	0,24	6/9
45 WCrV 7	1.2542	BS 1		2710	S 1		1775	0,24	6/9
50 CrV 4	1.8159	735 A 50	50 CV 4	2230	6150	SUP10	1775	0,24	6/9
55 Cr 3	1.7176	527 A 60	55 C 3	2253	5155	SUP9(A)	1775	0,24	6/9
55 NiCrMoV 6	1.2713		55 NCDV 7		L 6	SKH1;SKT4	1775	0,24	6/9
55 Si 7	1.0904	250 A 53	55 S 7	2085; 2090	9255		1775	0,24	6/9
58 CrV 4	1.8161						1775	0,24	6/9
60 SiCr 7	1.0961		60 SC 7		9262		1775	0,24	6/9
9 SMn 28	1.0715	230 M 07	S 250	1912	1213	SUM22	1350	0,21	1
9 SMn 36	1.0736	240 M 07	S 300		1215		1350	0,21	1
9 SMnPb 28	1.0718		S 250 Pb	1914	12 L 13	SUM22L	1350	0,21	1
9 SMnPb 36	1.0737		S 300 Pb	1926	12 L 14		1350	0,21	1
Al99	3.0205						700	0,25	21
AlCuMg1	3.1325						700	0,25	22
AlMg1	3.3315						700	0,25	21
AlMgSi1	3.2315						700	0,25	22
C 105 W1	1.1545		Y1 105	1880	W 110	SK3	1675	0,24	3
C 125 W	1.1663		Y2 120		W 112		1675	0,24	3
C 15	1.0401	080 M 15	AF3 7 C 12; XC 18	1350	1015	S15C	1350	0,21	1
C 22	1.0402	050 A 20	AF 42 C 20	1450	1020	S20C, S22C	1350	0,21	1
C 35	1.0501	060 A 35	AF 55 C 35	1550	1035	S35C	1525	0,22	2/3
C 45	1.0503	080 M 46	AF 65 C 45	1650	1045	S45C	1525	0,22	2/3
C 55	1.0535	070 M 55		1655	1055	S55C	1675	0,24	3
C 60	1.0601	080 A 62	CC 55		1060	S60C	1675	0,24	3
Cf 35	1.1183					S35C	1525	0,22	2/3
Cf 53	1.1213					S50C	1525	0,22	2/3
Ck 101	1.1274	060 A 96		1870	1095		1675	0,24	3
Ck 15	1.1141	080 M 15	XC 15; XC 18	1370	1015	S15C	1350	0,21	1

# Tabella – confronto materiali

DIN	N. mat.	BS	AFNOR	SS	AISI	Giappone JIS	K <sub>c</sub> 1.1 N/mm <sup>2</sup>	mc	Gruppo VDI 3323
Ck 55	1.1203	070 M 55	XC 55		1055	S55C	1675	0,24	3
Ck 60	1.1221	080 A 62	XC 60	1665; 1678	1060	S58C	1675	0,24	3
CoCr20W15Ni	2.4764						3300	0,24	35
CuZn15	2.0240						700	0,27	27
CuZn36Pb3	2.0375						700	0,27	26
E-Cu57	2.0060						700	0,27	28
G-AISI10Mg	3.2381						700	0,25	24
G-AISI12	3.2581						700	0,25	23
G-AISI9Cu3	3.2163						700	0,25	23
G-CuSn5ZnPb	2.1096						700	0,27	26
G-CuZn40Fe	2.0590						700	0,27	28
G-X 120 Mn 12	1.3401	Z 120 M 12	Z 120 M 12		A 128 (A)		3300	0,24	35
G-X 20 Cr 14	1.4027	420 C 29	Z 20 C 13 M			SCS2	1875	0,21	12/13
G-X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	330 C 40					2600	0,24	31
G-X 45 CrSi 9 3	1.4718	401 S 45	Z 45 CS 9		HNV 3		2450	0,23	10/11
G-X 5 CrNi 13 4	1.4313	425 C 11	Z 5 CN 13.4	2385	CA 6-NM		1875	0,21	12/13
G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	318 C 17	Z 4 CNDNb 18.12 M				2150	0,20	14
G-X 6 CrNi 18 9	1.4308	304 C 15	Z 6 CN 18.10 M	2333	CF-8		2150	0,20	14
G-X 6 CrNiMo 18 10	1.4408						2150	0,20	14
G-X 7 Cr 13	1.4001						1875	0,21	12/13
GG-10	0.6010		Ft 10 D	01 10-00	A48-20 B	FC100	1150	0,20	15
GG-15	0.6015	Grado 150	Ft 15 D	01 15-00	A48-25 B	FC150	1150	0,20	15
GG-20	0.6020	Grado 220	Ft 20 D	01 20-00	A48-30 B	FC200	1150	0,20	15
GG-25	0.6025	Grado 260	Ft 25 D	01 25-00	A48-40 B	FC250	1250	0,24	15/16
GG-30	0.6030	Grado 300	Ft 30 D	01 30-00	A48-45 B	FC300	1350	0,28	16
GG-35	0.6035	Grado 350	Ft 35 D	01 35-00	A48-50 B	FC350	1350	0,28	16
GG-40	0.6040	Grado 400	Ft 40 D	01 40-00	A48-60 B	FC400	1350	0,28	16
GGG-35.3	0.7033					FCD350	1225	0,25	17
GGG-40	0.7040	SNG 420/12	FGS 400-12	0717-02	60-40-18	FCD400	1225	0,25	17
GGG-40.3	0.7043	SNG 370/17	FGS 370-17	0717-15		FCD400	1225	0,25	17
GGG-50	0.7050	SNG 500/7	FGS 500-7	0727-02	65-45-12	FCD500	1350	0,28	18
GGG-60	0.7060	SNG 600/3	FGS 600-3	0732-03	80-55-06	FCD600	1350	0,28	18
GGG-70	0.7070	SNG 700/2	FGS 700-2	0737-01	100-70-03	FCD700	1350	0,28	18
GGG-NiCr 20 2	0.7660	S-NiCr 20 2	S-NC 20 2		A 439 tipo D-2		1350	0,28	18
GGG-NiMn 13 7	0.7652	S-NiMn 13 7	S-NM 13 7				1350	0,28	18
GS-Ck 45	1.1191	080 M 46	XC 42	1672	1045	S45C	1525	0,22	2/3
GTS-35-10	0.8135	B 340/12	MN 35-10				1225	0,25	19
GTS-45-06	0.8145	P 440/7					1420	0,30	20
GTS-55-04	0.8155	P 510/4	MP 50-5				1420	0,30	20
GTS-65-02	0.8165	P 570/3	MP 60-3				1420	0,30	20
GTS-70-02	0.8170	P 690/2	IP 70-2				1420	0,30	20
NiCr20TiAl	2.4631	HR 401; 601	Nimonic 80 A				3300	0,24	33
NiCr22Mo9Nb	2.4856		Inconel 625				3300	0,24	33
NiCu30Al	2.4375		Monel K 500				3300	0,24	34
NiFe25Cr20NbTi	2.4955						3300	0,24	34
S 18-0-1	1.3355	BT 1	Z 80 WCV 18-04-01		T 1		2450	0,23	10/11
S 18-1-2-5	1.3255	BT 4	Z 80 WKCV 18-05-04-0		T 4		2450	0,23	10/11
S 2-9-2	1.3348		Z 100 DCWV 09-04-02-	2782	M 7		2450	0,23	10/11
S 6-5-2	1.3343	BM 2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	2722	M 2	SKH9; SKH51	2450	0,23	10/11
S 6-5-2-5	1.3243		Z 85 WDKCV 06-05-05-	2723		SKH55	2450	0,23	10/11
TiAl6V4	3.7165	TA 10 fino a TA 13	T-A 6 V				2110	0,22	37
X 10 Cr 13	1.4006	410 S 21	Z 12 C 13	2302	410; CA-15	SUS410	1875	0,21	12/13
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583				318		2150	0,20	14
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	303 S 21	Z 10 CNF 18.09	2346	303		2150	0,20	14
X 100 CrMoV 5 1	1.2363	BA 2	Z 100 CDV 5	2260	A 2		2450	0,23	10/11
X 12 CrMoS 17	1.4104		Z 10 CF 17	2383	430 F	SUS430F	1875	0,21	12/13
X 12 CrNi 17 7	1.4310	301 S 21	Z 12 CN 17.07		301		2150	0,20	14
X 12 CrNi 22 12	1.4829					SUS301	1350	0,28	16
X 12 CrNi 25 21	1.4845	310 S24	Z 12 CN 25.20	2361	310 S	SUH310; SUS310S	2150	0,20	14
X 12 CrNiTi 18 9	1.4878	321 S 20	Z 6 CNT 18.12 (B)	2337	321		2150	0,20	14
X 12 NiCrSi 36 16	1.4864	NA 17	Z 12 NCS 37.18		330	SUH330	2600	0,24	31
X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	309 S 24	Z 15 CNS 20.12		309	SUH309	1350	0,28	16
X 165 CrMoV 12	1.2601			2310			2450	0,23	10/11
X 2 CrNiMo 18 13	1.4440						2150	0,20	14

## Tabella - confronto materiali

DIN	N. mat.	BS	AFNOR	SS	AISI	Giappone JIS	K <sub>c</sub> 1.1 N/mm <sup>2</sup>	mc	Gruppo VDI 3323
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	316 S 62	Z 2 CND 17.13 Az	2375	316 LN	SUS316LN	2150	0,20	14
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	304 S 62	Z 2 CN 18.10	2371	304 LN	SUS304LN	2150	0,20	14
X 20 CrNi 17 2	1.4057	431 S 29	Z 15 CN 16.02	2321	431	SUS431	1875	0,21	12/13
X 210 Cr 12	1.2080	BD 3	Z 200 C 12		D 3		2450	0,23	10/11
X 210 CrW 12	1.2436			2312			2450	0,23	10/11
X 30 WCrV 9 3	1.2581	BH 21	Z 30 WCV 9		H 21	SKD5	2450	0,23	10/11
X 40 CrMoV 5 1	1.2344	BH 13	Z 40 CDV 5	2242	H 13	SKD61	2450	0,23	10/11
X 46 Cr 13	1.4034	420 S 45	Z 40 C 14				1875	0,21	12/13
X 5 CrNi 18 9	1.4301	304 S 15	Z 6 CN 18.09	2332; 2333	304; 304 H	SUS304	2150	0,20	14
X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316 S 16	Z 6 CND 17.12	2343	316	SUS316	2150	0,20	14
X 5 CrNiMo 18 10	1.4401	316 S 16	Z 6 CND 17.11	2347	316	SUS316	2150	0,20	14
X 53 CrMnNiN 21 9	1.4871	349 S 54	Z 52 CMN 21.09		EV 8		1875	0,21	12/13
X 6 Cr 13	1.4000	403 S 17	Z 6 C 13	2301	403	SUS403	1875	0,21	12/13
X 6 Cr 17	1.4016	430 S 15	Z 8 C 17	2320	430	SUS430	1875	0,21	12/13
X 6 CrMo 17	1.4113	434 S 17	Z 8 CD 17.01	2325	434	SUS434	1875	0,21	12/13
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	320 S 31	Z 6 CNT 17.12	2350	316 Ti		2150	0,20	14
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347 S 17	Z 6 CNNb 18.10	2338	347		2150	0,20	14
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321 S 12	Z 6 CNT 18.10	2337	321		2150	0,20	14
X2 CrNi 18-8	1.4317						2150	0,20	14

## Valori di durezza

Resistenza alla trazione N/mm <sup>2</sup>	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C	Resistenza alla trazione N/mm <sup>2</sup>	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C
305	95	90			800	250	238	22.2	31
320	100	95			820	255	242	23.1	32
335	105	100			835	260	247	24	33
350	110	105			850	265	252	24.8	
370	115	109			865	270	257	25.6	
385	120	114			880	275	261	26.4	34
400	125	119			900	280	268	27.1	
415	130	124			915	285	271	27.8	35
430	135	128			930	290	276	28.5	
450	140	133			950	295	280	29.2	36
465	145	138			965	300	285	29.8	37
480	150	143			995	310	295	31	38
495	155	147			1030	320	304	32.2	39
510	160	152			1060	330	314	33.3	40
530	165	157			1095	340	323	34.3	41
545	170	162			1125	350	333	35.5	42
560	175	166			1155	360	342	36.6	43
575	180	171			1190	370	352	37.7	44
595	185	176			1220	380	361	38.8	45
610	190	181			1255	390	371	39.8	46
625	195	185			1290	400	380	40.8	47
640	200	190			1320	410	390	41.8	48
660	205	195	13		1350	420	399	42.7	
675	210	199	14		1385	430	409	43.6	49
690	215	204	15		1420	440	418	44.5	
705	220	209	15	28	1455	450	428	45.3	51
720	225	214	16		1485	460	437	46.1	52
740	230	219	17	29	1520	470	447	46.9	53
755	235	223	18		1555	480	465	47.7	54
770	240	228	20.3	30	1595	490	466	48.4	
785	245	233	21.3		1630	500	475	49.1	57

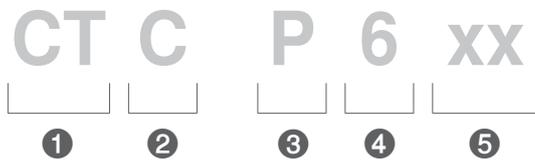
I valori di conversione sono approssimativi secondo DIN EN ISO18265 (02-2004)

# Gradi di tolleranza IT

Dimensione nominale in mm		Gradi di tolleranza in $\mu\text{m}$																		DIN ISO 286-1, -2: 1990-11																	
		Gradi di tolleranza IT																																			
		01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
	fino a 3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	1000	1400																
oltre	3 fino a 6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	1200	1800																
oltre	6 fino a 10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	2200																
oltre	10 fino a 18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	2700																
oltre	18 fino a 30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	3300																
oltre	30 fino a 50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600	2500	3900																
oltre	50 fino a 80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	4600																
oltre	80 fino a 120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200	3500	5400																
oltre	120 fino a 180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300																
oltre	180 fino a 250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900	4600	7200																
oltre	250 fino a 315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200	5200	8100																
oltre	315 fino a 400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600	5700	8900																
oltre	400 fino a 500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000	6300	9700																



# Sistema di denominazione delle qualità di m.d.



## 1 Produttore: CERATIZIT

## 2 Tipo di materiale da taglio

- ▲ W metallo duro non rivestito
- ▲ C metallo duro con rivestimento CVD
- ▲ P metallo duro con rivestimento PVD
- ▲ T cermet non rivestito
- ▲ E cermet rivestito
- ▲ N nitruro di silicio non rivestito
- ▲ M nitruro di silicio rivestito
- ▲ S ceramica mista
- ▲ K ceramica Whisker
- ▲ I Sialon
- ▲ D PCD
- ▲ B PCBN
- ▲ L PCBN rivestito
- ▲ H acciaio rapido sinterizzato (PM-HSS)

## 3 Applicazione principale (materiale) Variante 1: Numero

- ▲ 1 acciaio
- ▲ 2 acciaio inossidabile
- ▲ 3 ghisa
- ▲ 4 metalli leggeri e non ferrosi, materiali non metallici
- ▲ 5 superleghe, titanio
- ▲ 6 materiali duri
- ▲ 7 vari metodi di lavorazione

## Applicazione principale (materiale) Variante 2: Lettera ISO

- ▲ P acciaio
- ▲ M acciaio inossidabile
- ▲ K ghisa
- ▲ N metalli leggeri e non ferrosi, materiali non metallici
- ▲ S superleghe, titanio
- ▲ H materiali duri
- ▲ X qualità universale per materiali vari

## 4 Applicazione principale (lavorazione)

- ▲ 1 Tornitura
- ▲ 2 Fresatura
- ▲ 3 Scanalatura e troncatura
- ▲ 4 Foratura
- ▲ 5 Tornitura di filetti
- ▲ 6 Altri / pelatura / lavorazione pesante
- ▲ 7 Qualità universale per materiali vari

## 5 Campo d'applicazione ISO 513

- ▲ Ad esempio:
- ▲ 01
- ▲ 05
- ▲ 10
- ▲ 15
- ▲ 25
- ▲ 35 ISO P35
- ▲ -
- ▲ -

Denominazione qualità "P635" = "CTCP635"

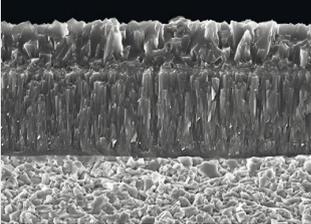
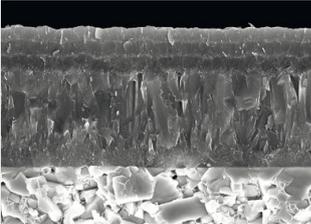
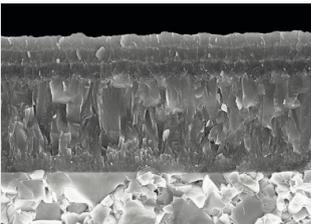
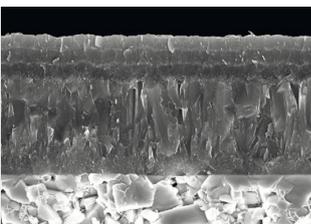
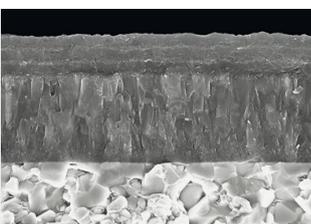
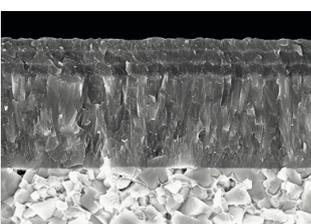


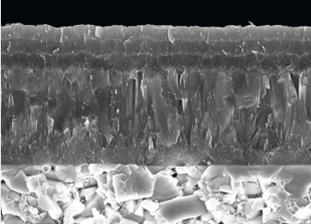
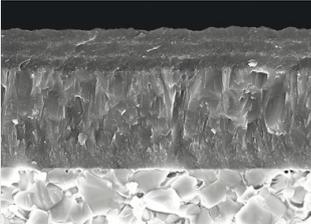
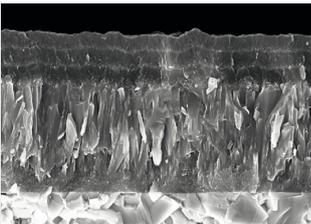
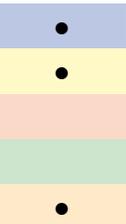
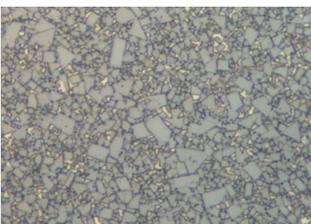
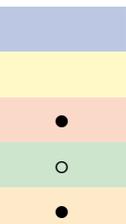
# Panoramica delle qualità

Denominazione qualità	Denominazione norma		Tipo di materiale da taglio	Campo d'applicazione											P	M	K	N	S	H	
	ISO	ANSI		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50							
CTCP605	HC-P10	C8	C												●			○			
	HC-K20	C2	C														○				
CTCM615	HC-M15	-	C												●						
	HC-S15	-	C																●		
CTCP615	HC-P15	C7	C												●		○				
	HC-M15	-	C													●					
	HC-S15	-	C																●		
CTCM625	HC-M25	-	C												●						
	HC-S25	-	C																●		
CTCP625	HC-P25	C6	C												●						
	HC-M25	-	C													●					
	HC-S25	-	C																●		
CTCP630	HC-P30	C6	C												●						
	HC-M30	-	C													●					
	HC-S30	-	C																●		
CTCM635	HC-M35	-	C												●						
	HC-S35	-	C																●		
CTCP635	HC-P35	C5	C												●						
	HC-M35	-	C													●					
	HC-S35	-	C																●		
CTCP640	HC-P40	C5	C												●						
	HC-M40	-	C													●					
	HC-S40	-	C																●		
H216T	HW-N15	C3	W															○			
	HW-K15	C3	W														●				
	HW-S15	--	W																●		

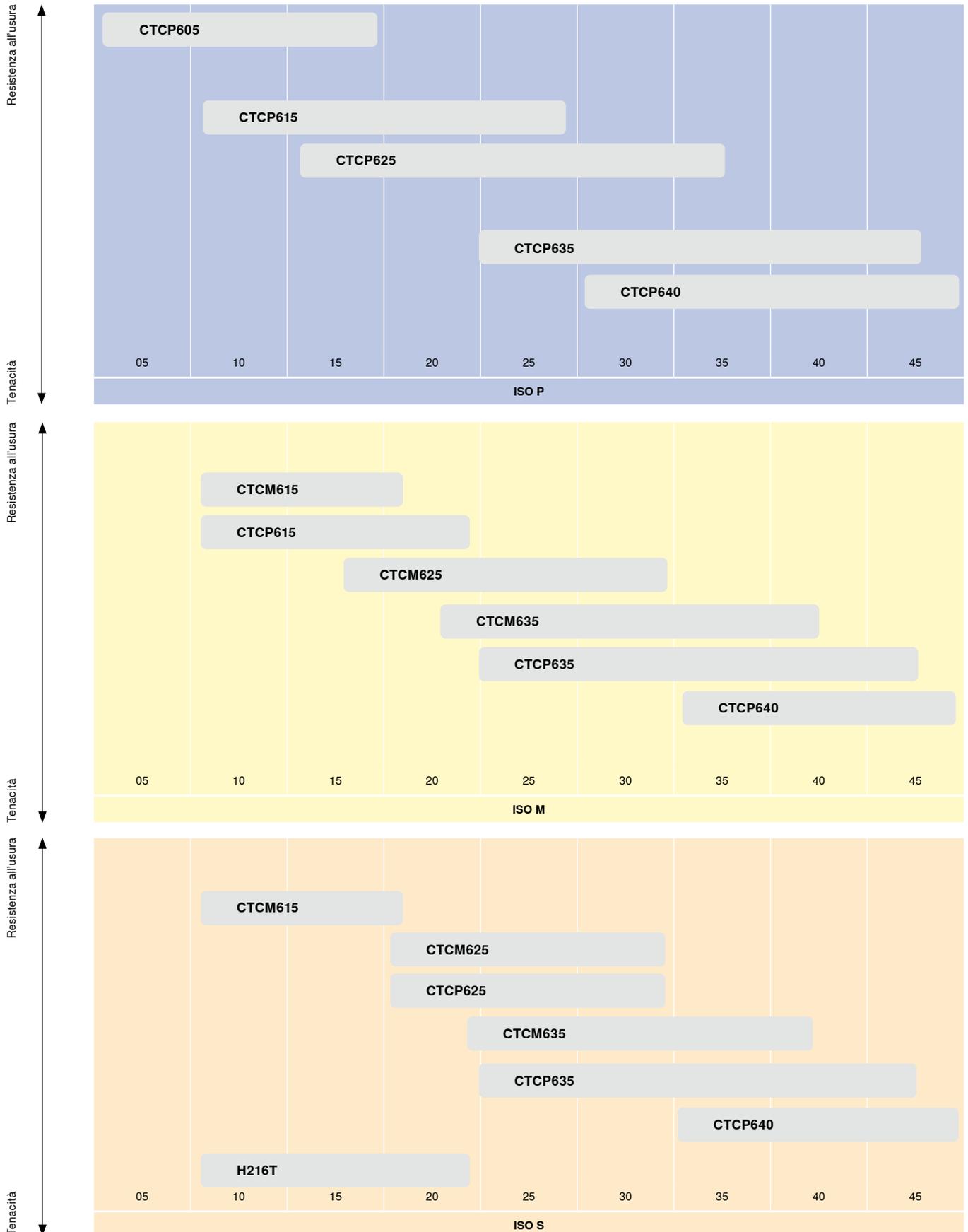
● applicazione principale  
○ altre applicazioni

# Descrizione delle qualità

<p><b>CTCP605</b> HC-P10   HC-K20</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 6,0%; TaC 2,0%; resto WC   Dimensione grana: 1 µm   Durezza: HV<sub>30</sub> 1630 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	<p><b>Applicazione consigliata:</b> Scelta ideale per elevate velocità di taglio e avanzamenti in acciaio con condizioni di lavorazione molto stabili</p>
<p><b>CTCM615</b> HC-M15   HC-S15</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 6,0%; TaC 2,0%; resto WC   Dimensione grana: 1 µm   Durezza: HV<sub>30</sub> 1630 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	<p><b>Applicazione consigliata:</b> Ottima qualità di m.d. ad elevate prestazioni per acciai inossidabili martensitici e leghe resistenti al calore con condizioni di lavorazione molto stabili</p>
<p><b>CTCP615</b> HC-P15   HC-M15   HC-S15</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 6,0%; carburi misti 3,1%; resto WC   Dimensione grana: fine   Durezza: HV<sub>30</sub> 1630 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	<p><b>Applicazione consigliata:</b> Qualità di m.d. resistente all'usura principalmente usata con inserti di finitura per tutte le classi di materiali con condizioni di lavorazione stabili</p>
<p><b>CTCM625</b> HC-M25   HC-P25   HC-S25</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 7,0%; carburi misti 6,5%; resto WC   Dimensione grana: media   Durezza: HV<sub>30</sub> 1460 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	<p><b>Applicazione consigliata:</b> Qualità specificamente sviluppata per la lavorazione generale di acciai inossidabili</p>
<p><b>CTCP625</b> HC-P25   HC-M25   HC-S25</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 7,0%; carburi misti 6,5%; resto WC   Dimensione grana: media   Durezza: HV<sub>30</sub> 1460 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	<p><b>Applicazione consigliata:</b> Eccellente qualità universale principalmente usata con inserti di finitura per tutte le classi di materiali di media resistenza con condizioni di lavorazione stabili</p>
<p><b>CTCP630</b> HC-P30   HC-M30   HC-S30</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 9,0%; altri &lt;3%; resto WC   Dimensione grana: media   Durezza: HV<sub>30</sub> 1400 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>	<p><b>Applicazione consigliata:</b> Qualità di metallo duro principalmente usata per la sgrossatura su determinati materiali inossidabili e leghe resistenti al calore</p>

<p><b>CTCM635</b> HC-M35   HC-P35   HC-S35</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 10,0%; carburi misti 5,0%; resto WC   Dimensione grana: media   Durezza: HV<sub>30</sub> 1380 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>			<p><b>Applicazione consigliata:</b> Qualità di m.d. tenace per la lavorazione di acciai inossidabili in condizioni difficili</p>
<p><b>CTCP635</b> HC-P35   HC-M35   HC-S35</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 10,0%; carburi misti 5,0%; resto WC   Dimensione grana: media   Durezza: HV<sub>30</sub> 1380 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>			<p><b>Applicazione consigliata:</b> Tenace qualità di m.d. universale principalmente per la sgrossatura di tutte le classi di materiali in condizioni difficili</p>
<p><b>CTCP640</b> HC-P40   HC-M40   HC-S40</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 10,5%; carburi misti 2,0%; resto WC   Dimensione grana: media   Durezza: HV<sub>30</sub> 1400 Tipo di rivestimento: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p>			<p><b>Applicazione consigliata:</b> Qualità di m.d. estremamente tenace per la sgrossatura in condizioni molto sfavorevoli</p>
<p><b>H216T</b> HW-N15   HW-K15</p> <p><b>Specifiche:</b> Composizione: Co 6,0%; resto WC Dimensione grana: 1 µm   Durezza: HV<sub>30</sub> 1630</p>			<p><b>Applicazione consigliata:</b> La qualità di m.d. non rivestita per la lavorazione di alluminio e altri metalli non ferrosi.</p>

# Materiali da taglio ISO P / ISO M / ISO S

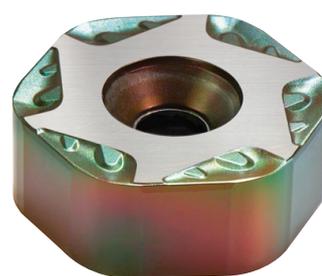


## Qualità di m.d. CERATIZIT consigliate per i rispettivi gruppi di materiali

	Materiale / pezzo	Tipo di trattamento	Lega	Gruppo VDI 3323	Durezza [HB]	Qualità di m.d.
<b>P</b>	Acciaio non legato	ricotto	≤0,15% C	1	125	<b>CTCP625</b> CTCP635, CTCP605
	Acciaio non legato	ricotto	0,15%–0,45% C	2	150–250	<b>CTCP625</b> CTCP635, CTCP605
	Acciaio non legato	bonificato	≥0,45% C	3	300	<b>CTCP615</b> CTCP605
	Acciaio a basso legante	ricotto		6	180	<b>CTCP625</b> CTCP635, CTCP605
	Acciaio a basso legante	bonificato		7/8	250–300	<b>CTCP615</b> CTCP625, CTCP605
	Acciaio a basso legante	bonificato		9	350	<b>CTCP615</b> CTCP605
	Acciaio ad alto legante	ricotto		10	200	<b>CTCP625</b> CTCP615
	Acciaio ad alto legante	bonificato		11	350	<b>CTCP615</b> CTCP605
	Acciaio inossidabile	ricotto	perlitico/martensitico	12	200	<b>CTCP625</b>
	Acciaio inossidabile	bonificato	martensitico	13	325	<b>CTCP625</b> CTCM615
	Acciaio inossidabile	trattato termicamente	perlitico/martensitico	13	200	<b>CTCP625</b>
<b>M</b>	Acciaio inossidabile	temprato	austenitico	14	180	<b>CTCM625</b> CTCM635
	Acciaio inossidabile	temprato	ferritico/austenitico (duplex)	14	230–260	<b>CTCM625</b> CTCM635, CTCM615
	Acciaio inossidabile	invecchiato	austenitico temprato per precipitazione (PH)	14	330	<b>CTCM625</b> CTCM635, CTCM615
<b>K</b>	Ghisa grigia			15–20	130–260	<b>CTCP615</b> CTCP605, H216T
<b>N</b>	Metalli non ferrosi			21–30	80–130	<b>CTCP615</b> CTCP605, H216T
<b>S</b>	Leghe resistenti al calore			31–35	200–350	<b>CTCP625</b> CTCP630, CTCP640
	Leghe di titanio			36/37	150–300	<b>CTCP615</b> CTCM615, H216T

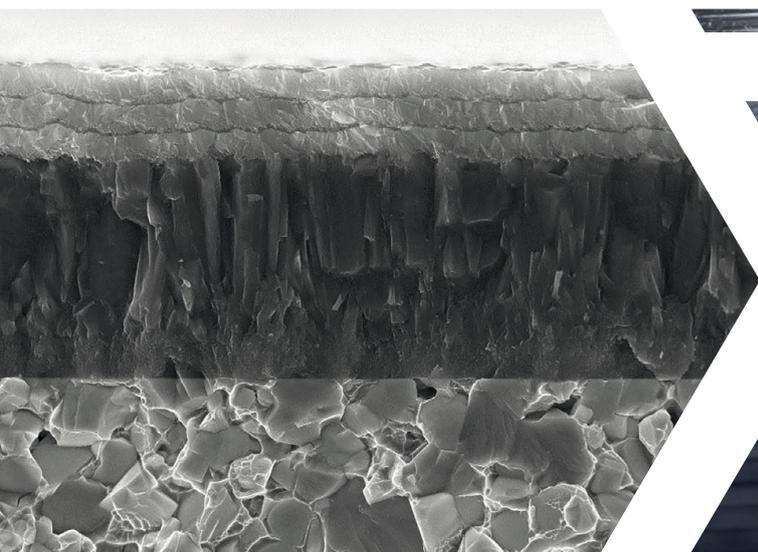
# Dragonskin: il rivestimento per massime prestazioni

L'ulteriore sviluppo di tecnologie di produzione rappresenta per CERATIZIT la massima priorità. Abbiamo concentrato tutta la nostra capacità d'innovazione e le nostre conoscenze nel campo della tecnologia di rivestimento con un unico scopo: sviluppare un rivestimento utensile che consente ai nostri clienti di ottenere un livello di prestazione finora irraggiungibile nel campo dell'asportazione truciolo. Ci siamo riusciti mettendo a punto la tecnologia di rivestimento Dragonskin.



## Il segreto del rivestimento

Abbiamo perfettamente adattato l'innovativa tecnologia di rivestimento Dragonskin alla lavorazione di prodotti in acciaio lucido. Ad esempio, uno dei rivestimenti consiste di una struttura cristallina di uno spessore in nanoscala di ossidi di alluminio. Mediante questa struttura microcristallina si ottengono caratteristiche meccaniche migliorate e contemporaneamente si riduce la rugosità dello strato superficiale, in modo da consentire una evacuazione dei trucioli ottimale. Questo a sua volta, riduce l'attrito e permette così una riduzione del riscaldamento del materiale da taglio. Le nostre qualità Dragonskin, recentemente sviluppate e concepite specialmente per il processo di pelatura, sono particolarmente robuste e presentano, grazie alla speciale struttura degli strati (oltre alle consuete proprietà fisiche eccellenti, come la resistenza alla rottura, all'usura, al calore, la stabilità termica e chimica), una perfetta funzione di protezione dei taglienti contro le micro-scheggiature e le sbrecciature.



### APPROFITTATE DI:

#### NANO RIVESTIMENTO

LA RECENTE TECNOLOGIA IN NANOSCALA PRODUCE RIVESTIMENTI TENACI E RIDUCE SCHEGGIATURE DEL TAGLIENTE.

#### OTTIMA EVACUAZIONE DEI TRUCIOLI

E RIDOTTA FORMAZIONE DI TAGLIANTI DI RIPORTO GRAZIE ALLA SUPERFICIE RIVESTITA ESTREMAMENTE LISCIA

#### PRODUZIONE PIÙ EFFICACE

GRAZIE ALLA NOTEVOLE RIDUZIONE DELL'USURA

# CTCP605 – IRRAGGIUNGIBILE NELLA LAVORAZIONE DELL'ACCIAIO

La nuova qualità di m.d. ad  
elevate prestazioni per la pelatura

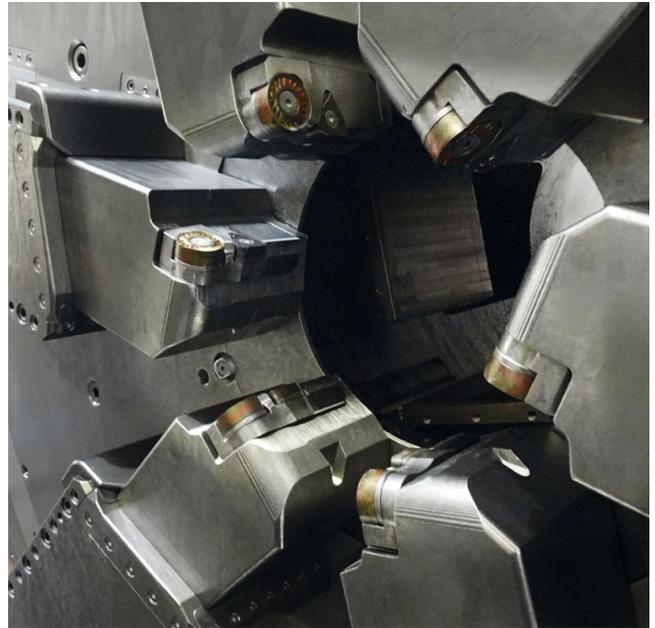


**DRAGONSKIN**  
by CERATIZIT

## Esempi dalle applicazioni pratiche

Aumentare la durata, ridurre i costi – i produttori di acciaio lucido affrontano sempre più spesso la sfida di dover ottimizzare i processi di produzione per risparmiare tempo e costi. Anche la lavorazione di nuovi materiali o la modifica delle condizioni possono causare problemi.

I nostri prodotti e le nostre soluzioni per la pelatura ci hanno permesso di ottimizzare i processi di diversi produttori di acciaio lucido aiutandoli a ottenere risultati migliori. Volete saperne di più? Ecco qui alcuni esempi pratici:



### Rapporto pratico

**Risparmio di costi  
30%**

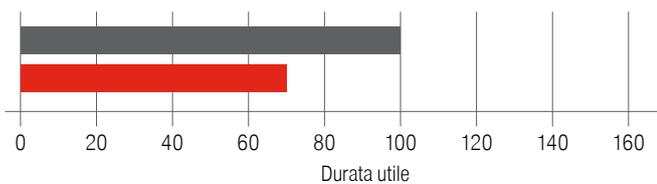
Materiale	acciaio inox X2CrNiMoV 22-5-3/260 HB
Pezzo	albero in acciaio lucido, Ø 320 mm
Resistenza	880 N/mm <sup>2</sup> (260 HB)
MU	Kieserling WDHS 300
V <sub>c</sub>	30 m/min
a <sub>p</sub> :	6,0 + 1,5 mm
f	12 mm/g.
Refrigerante	emulsione

#### Concorrenza

■ Utensile	TCA14-RN50YN20
■ Insetto	YNUF 201220S50-M50
■ Qualità di m.d.	CTC1125

#### CERATIZIT

■ Utensile	TCA14-RN50NN20
■ Insetto	NNUX 201020S50-M43
■ Qualità di m.d.	CTCP625



Cartuccia TANDEM  
TCA14-RN50NN20



NNUX 201020S50-M43  
CTCP625

#### Problematica / criteri

- ▲ Miglioramento della formazione truciolo

#### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Migliore formazione truciolo grazie al nuovo canalino formatruciolo -M43. Il nuovo canalino formatruciolo -M43 produce trucioli più corti favorendo l'evacuazione.
- ▲ L'insetto NNUX 201020S50-M43 con 6 taglienti consente un risparmio economico pari al 30% per il cliente.

## Rapporto pratico

Aumento della durata utile  
**100%**

Materiale	acciaio super duplex P550
Pezzo	tubi per l'industria petrolifera Ø 223 mm, L = 9,5 m
Resistenza	1035 N/mm <sup>2</sup> (304 HB)
MU	Kieserling WDHS 300
V <sub>c</sub>	13 m/min
a <sub>p</sub> :	4,0 + 2,5 mm
f	13,2 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia TANDEM  
TCA12-RN38WN16



RNGH 3812MOP15-R56  
CTCP635

### Concorrenza

Utensile	TCA12-RN38WN16
Inserto	RNMH-3812-BML-M1
Qualità di m.d.	LC228E

### CERATIZIT

Utensile	TCA12-RN38WN16
Inserto	RNGH 3812MOP15-R56
Qualità di m.d.	CTCP635

### Problematica / criteri

- ▲ Aumento della durata utile e riduzione dei costi

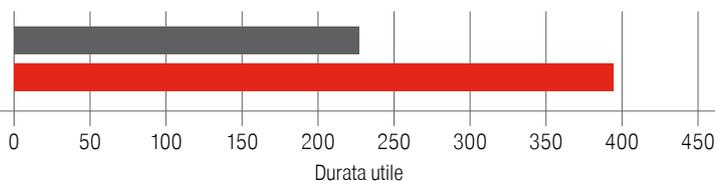
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Aumento della durata utile del 100%
- ▲ Ottima stabilità dei taglienti e sicurezza del processo
- ▲ Eccellente durata utile con la qualità di m.d. CTCP635
- ▲ È stato possibile pelare una seconda barra con un solo tagliente senza incidere notevolmente sull'usura del tagliente stesso

## Rapporto pratico

Miglioramento della durata utile  
**180%**

Materiale	acciaio per utensili C15E2 tenero
Pezzo	acciaio lucido, industria automobilistica Ø 50 mm
Resistenza	350 N/mm <sup>2</sup> (105 HB)
MU	Kieserling WDHX 100
V <sub>c</sub>	174 m/min
a <sub>p</sub> :	0,8 mm
f	18,5 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia SINGLE  
CA00-YNUF20



YNUF 201220P60-M50  
CTCP635

### Concorrenza

Utensile	CA00-YNUF20
Inserto	LKGC 182020 SF
Qualità di m.d.	VTA420

### CERATIZIT

Utensile	CA00-YNUF20
Inserto	YNUF 201220P60-M50
Qualità di m.d.	CTCP635

### Problematica / criteri

- ▲ Aumento della durata utile in acciai teneri

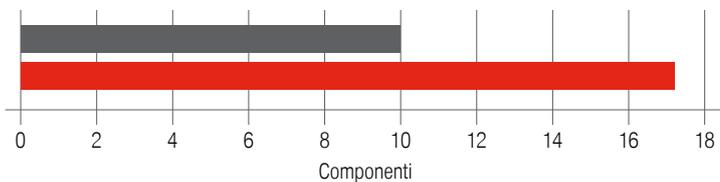
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Aumento della durata utile del 180%
- ▲ Ottima evacuazione truciolo, ridotta tendenza all'incollamento
- ▲ 21 tonnellate di materiale (= 265 barre) pelate con un solo tagliente rispetto all'inserto del concorrente con solo 7,5 tonnellate per tagliente
- ▲ Il grado di metallo duro estremamente tenace garantisce taglienti stabili senza tendenza a scheggiature e con la massima affidabilità

## Rapporto pratico

Aumento della  
durata utile  
**70%**

Materiale	Nimonic 80A
Pezzo	acciaio lucido, Ø 62,8 mm, L = 4000 mm
Resistenza	1050 N/mm <sup>2</sup> (311 HB)
MU	testa di pelatura Medard 4R, 6 portautensili
V <sub>c</sub>	22 m/min
a <sub>p</sub> :	2,3 mm
f	8 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia SINGLE  
CA00-WNGU15



WNGU 151015S50-M50  
CTCP635

### Concorrenza

Utensile	CA00-WNGU15
Inserto	TNMX 1509-2
Qualità di m.d.	4225

### CERATIZIT

Utensile	CA00-WNGU15
Inserto	WNGU 151015S50-M50
Qualità di m.d.	CTCP635

### Problematica / criteri

- ▲ Aumento della durata utile

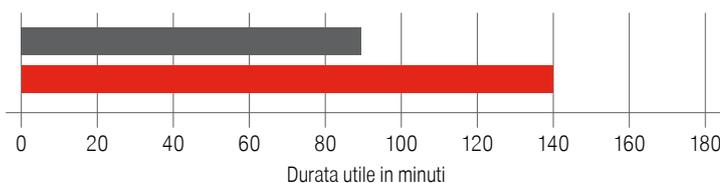
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Aumento della durata utile del 70%
- ▲ Inserto concorrenza = 10 barre per tagliente; inserto CERATIZIT = 17 barre per tagliente
- ▲ Eccellente stabilità del tagliente e sicurezza del processo grazie alla qualità di m.d. CTCP635
- ▲ Riduzione dei costi, più barre per tagliente

## Rapporto pratico

Aumento -  
della produttività  
**42%**

Materiale	X6NiCrTiMoVB25-15-2 (1.4980)
Pezzo	acciaio lucido, Ø 20 mm, L = 4000 mm
Resistenza	1180 N/mm <sup>2</sup> (350 HB)
MU	SMS Schumag PM35
V <sub>c</sub>	65 m/min
a <sub>p</sub> :	0,5 mm
f	12 mm/g.
Refrigerante	emulsione
Durata utile	45



Cartuccia SINGLE  
CA00-YNUF17



YNUF 170820P33-M50  
CTCM615

### Concorrenza

Utensile	CA00-YNUF17
Inserto	LPUC 121517 PF
Qualità di m.d.	VTA420

### CERATIZIT

Utensile	CA00-YNUF17
Inserto	YNUF 170820P33-M50
Qualità di m.d.	CTCM615

### Problematica / criteri

- ▲ Ottenimento dei dati di taglio necessari per il collaudo della macchina con svariati materiali

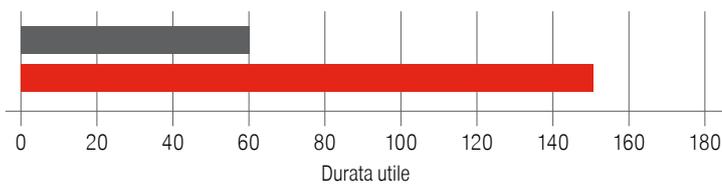
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Migliore produttività
- ▲ Massima qualità dei prodotti
- ▲ Sono stati ottenuti i dati di taglio, la durata utile e la qualità delle barre prestabiliti

## Rapporto pratico

Durata utile  
aumentata del  
**100%**

Materiale	X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462)
Pezzo	acciaio lucido, Ø 325 mm, L = 7700 mm
Resistenza	820 N/mm <sup>2</sup> (240HB)
MU	SMS PMH600
V <sub>c</sub>	45 m/min
a <sub>p</sub> :	6,5 mm
f	18 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia TANDEM TCA12 HN28NN27  
HNMH 281850S50-R51  
CTCP635

### Concorrenza

Utensile	TCA12 RN50NN27
Inserto	RNMH 5018MO-P15
Qualità di m.d.	CTCP635

### CERATIZIT

Utensile	TCA12 HN28NN27
Inserto	HNMH 281850S50-R51
Qualità di m.d.	CTCP635

### Problematica / criteri

- ▲ Controllo truciolo, durata utile

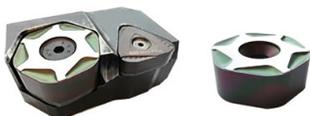
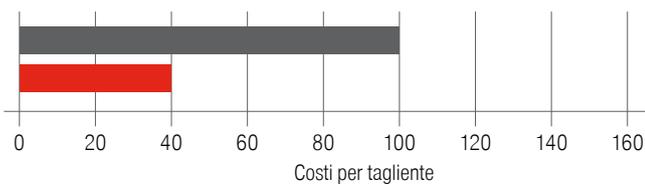
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Aumento della durata utile del 100%
- ▲ Controllo truciolo notevolmente migliorato

## Rapporto pratico

Risparmio di  
costi  
**60%**

Materiale	Nicorros al SO1 (2.4375)
Pezzo	acciaio lucido Ø 200 mm L= 4150 mm
Resistenza	1100 N/mm <sup>2</sup> (325 HB)
MU	SMS Schumag PMH320
V <sub>c</sub>	30 m/min
a <sub>p</sub> :	10,2 mm
f	7 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia TANDEM TCA12 HN22NN20  
HNMJ 221550S60-R51  
CTCP635

### Concorrenza

Utensile	TCA12 RN50NN20
Inserto	RKUC 508000 VF
Qualità di m.d.	VTE510

### CERATIZIT

Utensile	TCA12 HN22NN20
Inserto	HNMJ 221550S60-R51 bilaterale
Qualità di m.d.	CTCP635

### Problematica / criteri

- ▲ Ottimizzazione del processo di produzione

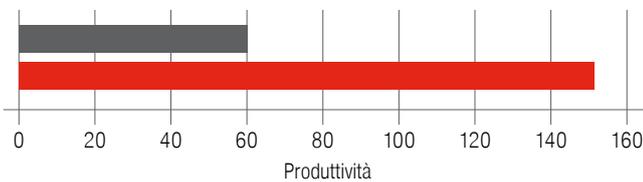
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Riduzione dei costi del 60%
- ▲ Controllo truciolo migliorato
- ▲ I contenitori del truciolo vanno cambiati meno frequentemente

## Rapporto pratico

Aumento-  
della produttività  
**150%**

Materiale	X5CrNiCuNb16-4 (1.4542)
Pezzo	acciaio lucido, 18,5 mm L= 3000 mm
Resistenza	1000 N/mm <sup>2</sup> (300 HB)
MU	EJP PM30
V <sub>c</sub>	48 m/min
a <sub>p</sub> :	0,5 mm
f	6,4 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia SINGLE  
CA00-YNUF17



YNUF 170825S60-M48  
CTCP625

### Concorrenza

Utensile	CA00-YNUF17
Inserto	LPUC 121517 SF
Qualità di m.d.	VTA320
CERATIZIT	
Utensile	CA00-YNUF17
Inserto	YNUF 170820S60-M48
Qualità di m.d.	CTCP625

### Problematica / criteri

- ▲ Miglioramento del controllo truciolo
- ▲ Aumento della durata utile
- ▲ Circolarità e precisione dimensionale sin dall'inizio della produzione

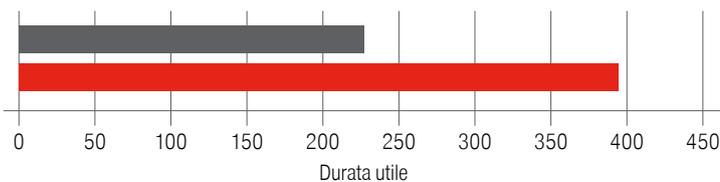
### Risultato, vantaggi per il cliente

- ▲ Ottimo controllo truciolo
- ▲ Eccellente precisione dimensionale
- ▲ Ottima circolarità sin dall'inizio

## Rapporto pratico

Aumento della  
durata utile  
**75%**

Materiale	V953SB (1.1210)
Pezzo	acciaio lucido, Ø 29,8 mm, L = 5890 mm
Resistenza	900 N/mm <sup>2</sup> (268 HB)
MU	SMS Schumag PM1
V <sub>c</sub>	136 m/min
a <sub>p</sub> :	0,9 mm
f	15,5 mm/g.
Refrigerante	emulsione



Cartuccia SINGLE  
CA00-YNUF24



YNUF 241020S60-M50  
CTCP605

### Concorrenza

Utensile	CA00-YNUF24
Inserto	LPUC 151224 MF
Qualità di m.d.	VTA420
CERATIZIT	
Utensile	CA00-YNUF24
Inserto	YNUF 241020S60-M50
Qualità di m.d.	CTCP605

### Problematica / criteri

- ▲ Evitare l'elevata quota di scarto dovuta alla scarsa circolarità (IT09) all'inizio della pelatura
- ▲ Miglioramento della durata utile

### Risultato, vantaggi per il cliente

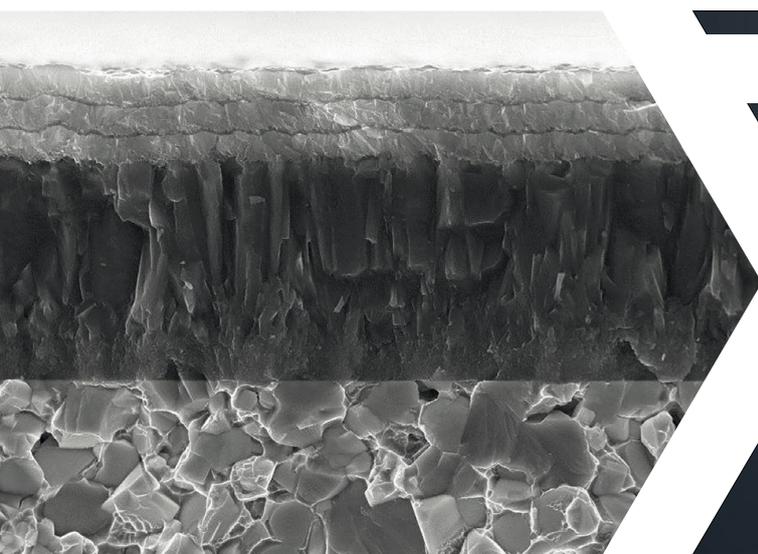
- ▲ Grazie agli inserti CERATIZIT non ci sono componenti di scarto all'inizio della produzione
- ▲ Circolarità delle barre pari a 0,01 mm all'inizio della produzione
- ▲ Aumento della durata utile del 75%



## **IRRAGGIUNGIBILE NELLA LAVORAZIONE DI ACCIAIO**

**La qualità di m.d. ad elevate prestazioni CTCP605**

La qualità di m.d. di alta fascia CTCP605 per la pelatura è caratterizzata da prestazioni eccellenti in termini di durata, qualità della superficie della barra e circolarità. L'elevata sicurezza del processo di lavorazione e massimi volumi truciolo sono ulteriori caratteristiche straordinarie di questi inserti innovativi.



### **APPROFITTATE DI:**

**DURATA UTILE MIGLIORATA**  
GRAZIE ALLA COMBINAZIONE QUALITÀ DI M.D.  
E RIVESTIMENTO

**OTTIMA CIRCOLARITÀ (IT9)**  
DALL'INIZIO DELLA PRODUZIONE

**ECCELLENTE QUALITÀ DELLA  
SUPERFICIE**  
DEI PRODOTTI FINITI

# Fattori che influenzano la scelta dell'inserto giusto.

Per scegliere l'inserto di pelatura ottimale occorre tenere conto dei seguenti criteri:

- ▲ Composizione e proprietà del materiale da lavorare
- ▲ Durezza del materiale
- ▲ Diametro
- ▲ Profondità di taglio
- ▲ Qualità della superficie richiesta

Il criterio più importante per scegliere l'inserto di pelatura corretto e la qualità di metallo duro è il materiale da lavorare, la sua durezza e il livello di finitura richiesto. Le differenze, a volte fondamentali nella composizione dei materiali, richiedono una certa flessibilità rispetto alle raccomandazioni e di solito la soluzione più utile è la prova pratica. Per svariate applicazioni e qualità di metallo duro sono state sviluppate varie geometrie di taglienti che possono essere anche combinate con vari smussi di supporto. Alle pagine seguenti si trovano una descrizione dettagliata degli smussi di supporto e i criteri di selezione. Un altro criterio è il diametro da lavorare insieme alla profondità di taglio. In questo contesto il processo di produzione delle barre è fondamentale. Le barre trafilate e laminate con diametri fino a 150 mm presentano normalmente una migliore qualità superficiale del grezzo rispetto alle barre forgiate con diametri superiori a 150 mm, che oltre alla struttura superficiale irregolare possono presentare anche rotture, cavità e sfaldature.



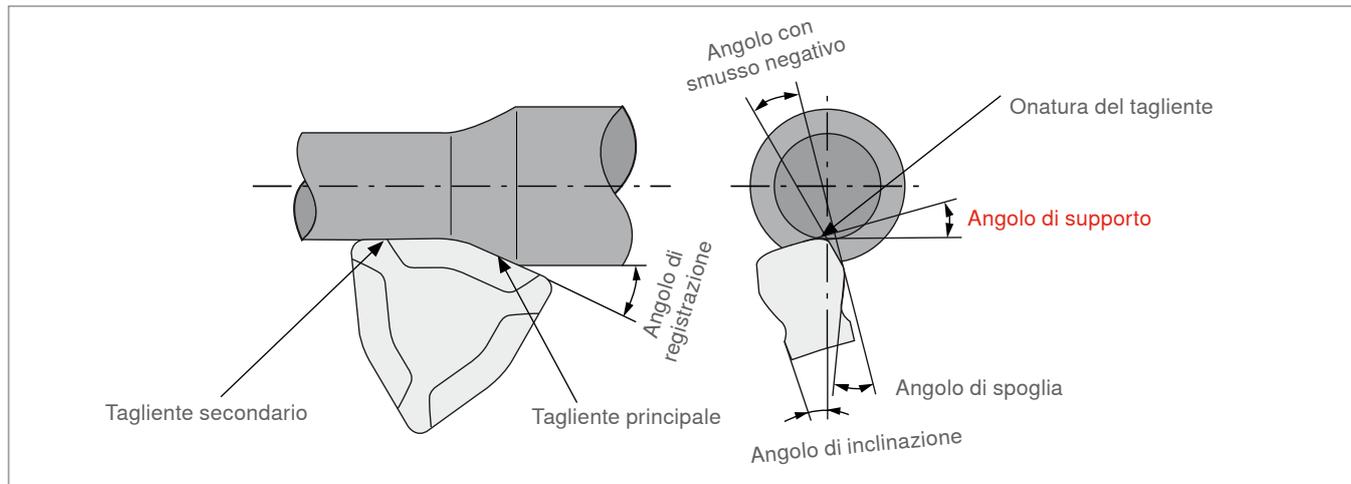
La conseguenza sono maggiore asportazione di materiale e maggiori profondità di taglio.

## Altri fattori decisivi

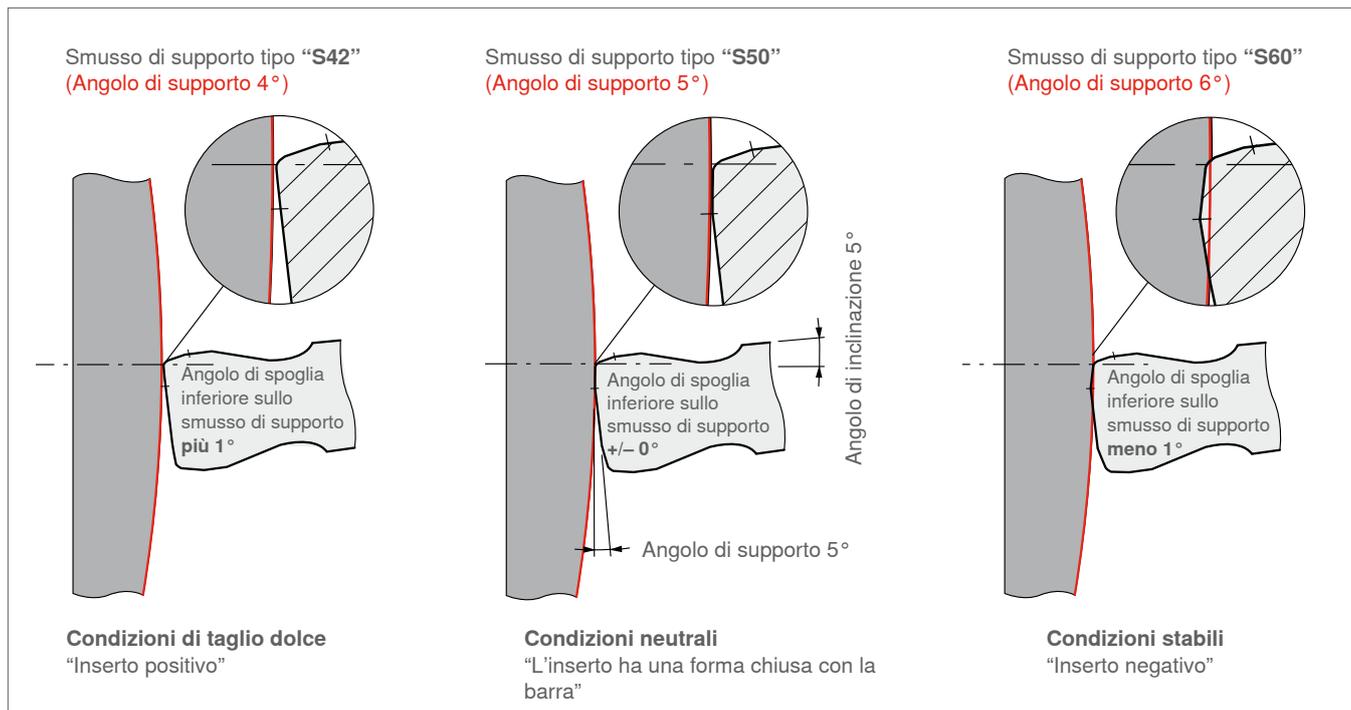
Ai 5 criteri sopra elencati si aggiungono altri fattori che sono decisivi per la scelta dell'inserto giusto:

- ▲ Condizioni e caratteristiche della macchina pelatrice (manutenzione)
- ▲ Condizioni e precisione dei portainseriti e delle cartucce (sede inserto e fissaggio inserto)
- ▲ Stato e regolazione degli elementi di guida (alimentazione centrale, pressurizzazione, usura dei rulli e degli elementi di guida)...
- ▲ Condizioni e caratteristiche del grezzo della barra (circolarità, flessione, indurimento della superficie della barra, smussi, danneggiamenti come scheggiature, tratti piani e sbrecciature)
- ▲ Refrigerazione sufficiente in concentrazione corretta, pressione e quantità sufficienti direttamente sul tagliente
- ▲ Ottima asportazione truciolo – nessun incollamento del truciolo nella testa di pelatura

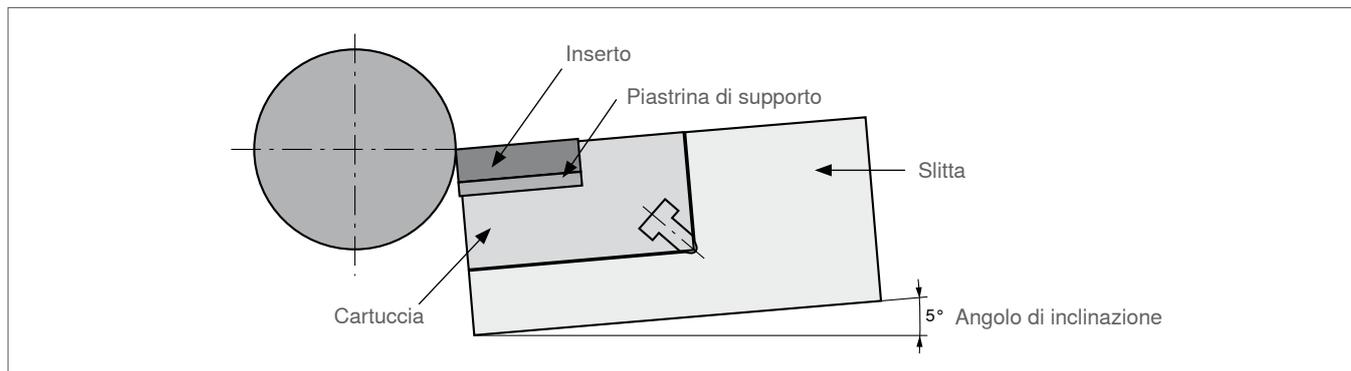
### Angoli importanti nell'inserto di pelatura



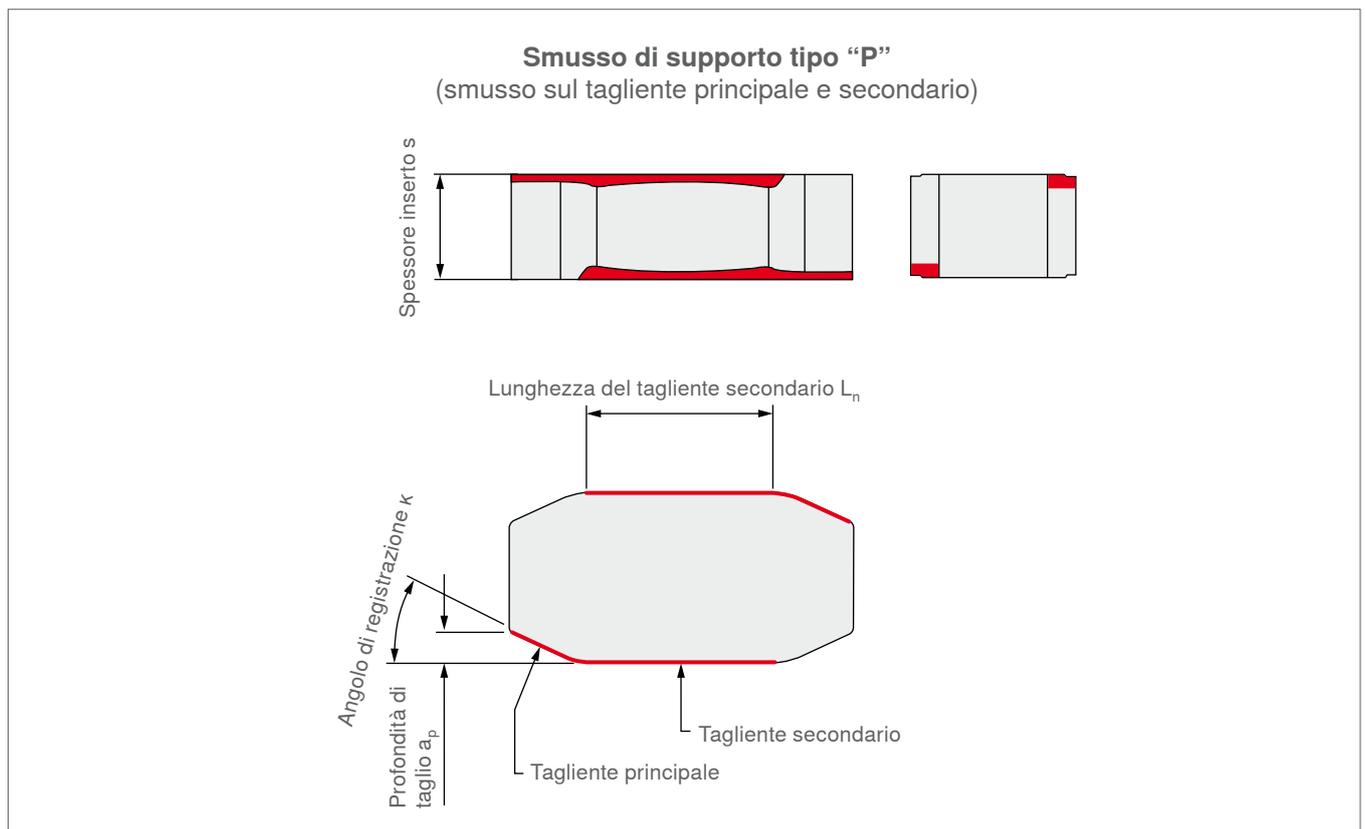
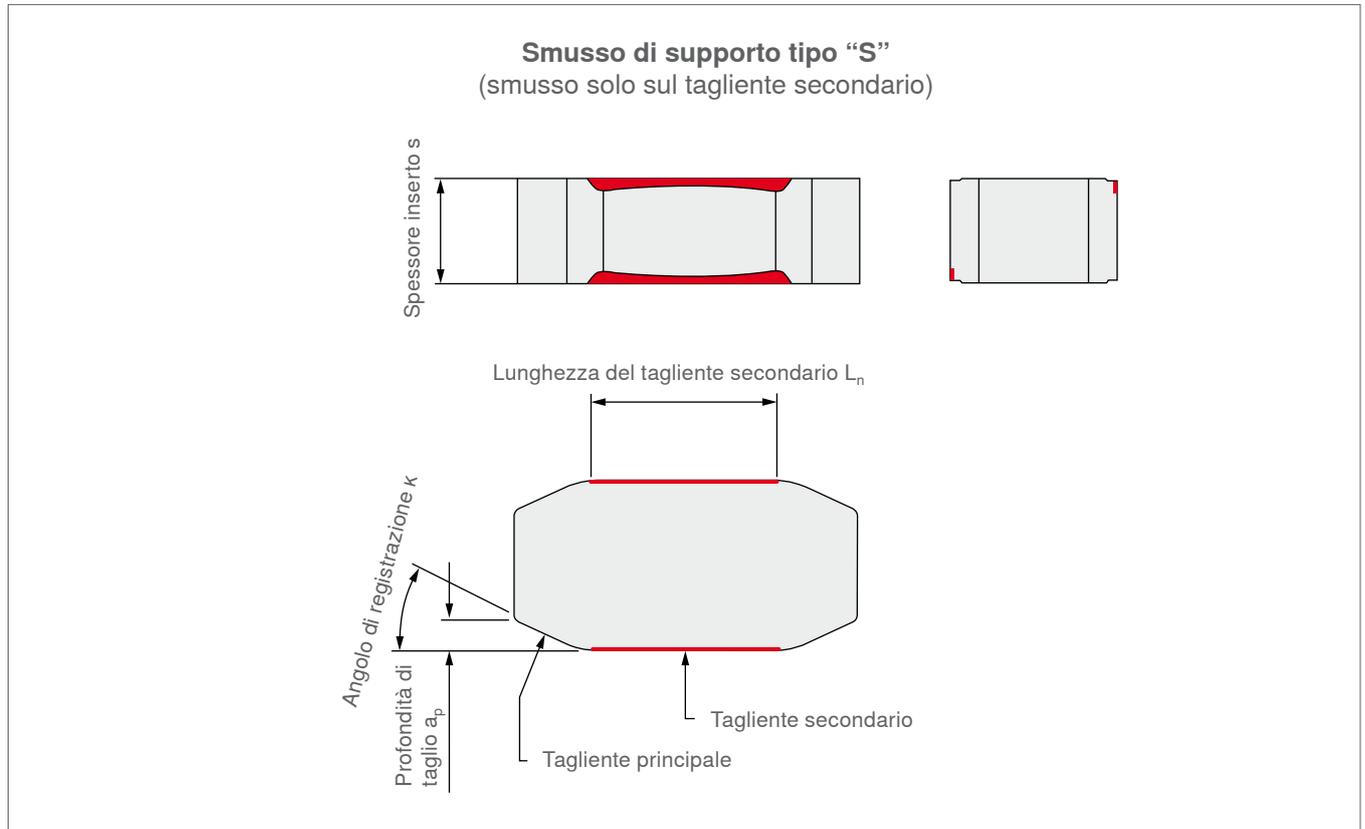
### Angolo di supporto



### Angolo di inclinazione dell'inserto nella cartuccia generalmente 5°



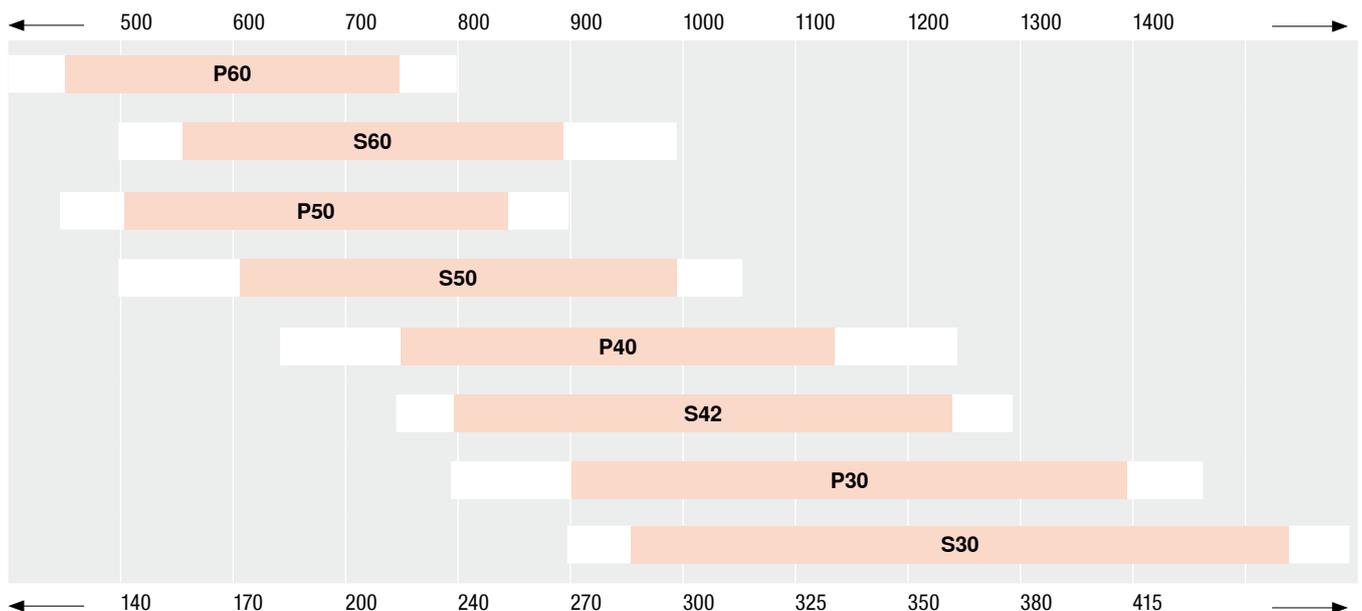
# Vari tipi di preparazione degli smussi di supporto



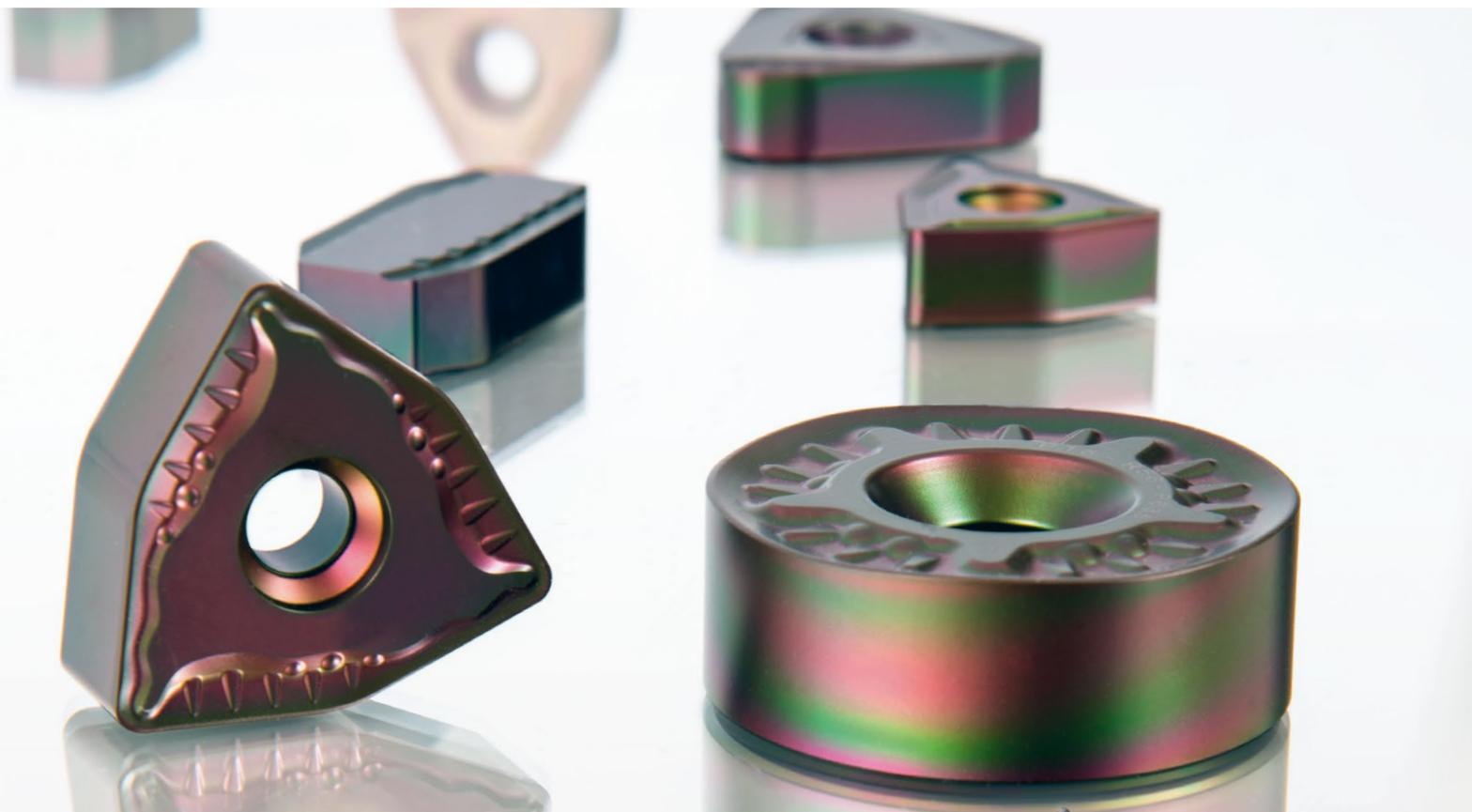
## Panoramica degli smussi di supporto

Smusso	Descrizione	Campo d'impiego	Resistenza alla trazione (durezza Brinell)
P60	Tagliente principale e secondario Angolo dello smusso 6°	< ricotto > ad esempio: acciaio da cementazione, acciaio per utensili, applicazione principale con materiali con tendenza a vibrazioni e condizioni di macchina instabili	300-700 N/mm <sup>2</sup> (90-210 HB)
S60	Tagliente secondario Angolo dello smusso 6°	< ricotto > ad esempio: acciaio da cementazione, acciaio per utensili	500-850 N/mm <sup>2</sup> (150-250 HB)
P50	Tagliente principale e secondario Angolo dello smusso 5°	< incrudito in trafilatura > ad esempio: acciaio da cementazione, acciaio per utensili, acciaio inossidabile (austenitico)	450-800 N/mm <sup>2</sup> (135-240 HB)
S50	Tagliente secondario Angolo dello smusso 5°	< incrudito in trafilatura > ad esempio: acciaio da cementazione, acciaio per utensili, acciaio inossidabile (austenitico)	550-950 N/mm <sup>2</sup> (160-280 HB)
P40	Tagliente principale e secondario Angolo dello smusso 4°	< incrudito in trafilatura > leghe resistenti al calore	700-1100 N/mm <sup>2</sup> (210-235 HB)
S42	Tagliente secondario Angolo dello smusso 4°	< bonificato > ad esempio: acciaio da bonifica, acciaio per utensili, acciaio inossidabile (duplex), leghe a base di nichel	750-1200 N/mm <sup>2</sup> (220-350 HB)
P30	Tagliente principale e secondario Angolo dello smusso 3°	< bonificato > ad esempio: acciaio da bonifica, acciaio per utensili, acciaio inossidabile (duplex), leghe a base di nichel	850-1350 N/mm <sup>2</sup> (250-400 HB)
S30	Tagliente secondario Angolo dello smusso 3°	< bonificato > ad esempio: acciaio da bonifica, acciaio per utensili	900-1500 N/mm <sup>2</sup> (280-470 HB)

Campo d'applicazione consigliato degli smussi di supporto in base alla resistenza alla trazione del materiale d'acciaio (N/mm<sup>2</sup>)



Campo d'applicazione consigliato degli smussi di supporto in base alla durezza BRINELL (HB) del materiale d'acciaio



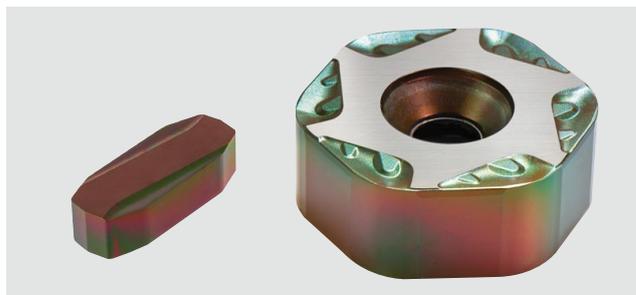
## Gamma di inserti di pelatura CERATIZIT

I prodotti CERATIZIT per la pelatura sono destinati principalmente all'uso nel settore della produzione di acciaio lucido, la lavorazione delle estremità di barre di semi-lavorati per l'industria automobilistica, la pelatura di aste e fili di coil, nonché la pelatura interna per la produzione di cilindri idraulici e di superfici coniche, ad esempio per la produzione di molle.

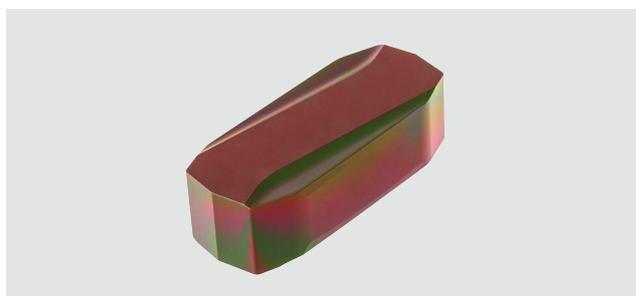
Per la lavorazione di tutte le classi di materiali, campi di diametro e forme cilindriche e coniche, offriamo un gran numero di tipi di inserti con differenti geometrie e qualità di metallo duro, utensili su misura e soluzioni complete per l'aumento della qualità e della produttività.

## Inserti di pelatura per tutte le applicazioni

Profondità di taglio da 0,1 a 12 mm



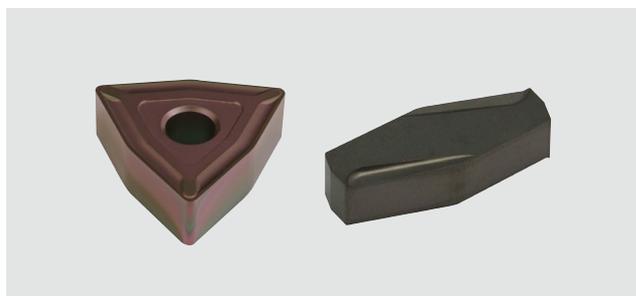
Avanzamenti fino a 27 mm/g.



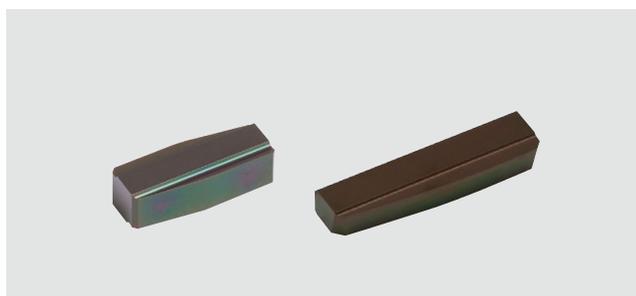
Taglienti e geometrie  
per tutte le classi di materiali,  
ad es. la lavorazione di titanio



Lavorazione di forme cilindriche e  
coniche



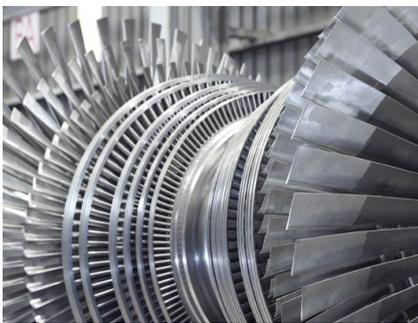
Inserti per pelatura interna



## Soluzioni per superleghe e titanio

Data la loro resistenza al calore, le superleghe vengono usate per la costruzione di motori e turbine e motori a reazione. Per la maggior parte, si tratta di leghe a base di nichel come ad esempio i marchi STELLITE®, TRIBALOY®, HASTELOY®, INCOLOY® oppure INCONEL®.

Le superleghe sono particolarmente tenaci e resistenti a calore, corrosione e sostanze acide. Per la pelatura di superleghe CERATIZIT offre inserti e qualità di m.d. specificamente sviluppati e adattati a queste caratteristiche dei materiali resistenti al calore, rendendo possibile una lavorazione ottimale.

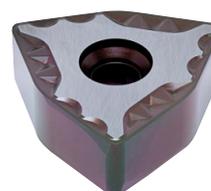


### Condizioni d'impiego e rischi – difficoltà nella lavorazione ad asportazione truciolo:

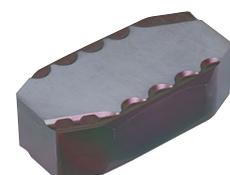
Problema		Possibili effetti
Bassa conducibilità termica	→	Elevata temperatura sul tagliente
Indurimento del componente	→	Elevate sollecitazioni meccaniche del tagliente
Tendenza a vibrazioni	→	Rischio di rottura dell'inserto
Usura forte	→	Durata utile ridotta
Bassi valori di taglio	→	Bassa produttività

### Inserti di pelatura per la lavorazione di HRSA: Inconel®

Le qualità di m.d. CTCP625 e CTCP635 e il canalino formatruciolo R59 con la sua geometria particolare sono specialmente adatti per la lavorazione di HRSA - Inconel®. Lo smusso di supporto particolare "S55" riduce la pressione sulla superficie della barra finita.



WNEU 161325S55-R59



LNGF 231225S55-R59

## Inserti di pelatura per la lavorazione di titanio

Questa qualità di m.d. ad elevate prestazioni è stata ottimizzata con un design particolare del tagliente e il formatruciolo R51 per la lavorazione di titanio. I taglienti estremamente vivi aiutano a evitare l'usura a intaglio. Le superfici lucidate evitano la formazione di taglienti di supporto e garantiscono un'ottima evacuazione del truciolo. Grazie alla superficie non rivestita i trucioli di titanio non vengono contaminati.



WNMF 96-P50



WNEU 161325P50-R51



WNGU 151015



NNUX 150820



# Inserto esagonale di sgrossatura

## Per la massima efficienza nella pelatura

Il brevettato inserto esagonale di sgrossatura è unico a livello mondiale e ottiene risultati eccellenti in ogni applicazione grazie alla geometria inserto particolare che comporta vantaggi decisivi nella produzione di acciaio lucido. In combinazione con il sistema di fissaggio recentemente sviluppato costituisce una vera e propria arma multiuso per gli operatori nel campo della pelatura.

### Per ogni applicazione, la geometria adatta.

Pronti ad affrontare qualsiasi applicazione con l'inserto esagonale di sgrossatura. Geometrie specificamente sviluppate con un design del tagliente adatto garantiscono i migliori risultati nella pelatura, sia in caso di materiali a truciolo corto che lungo.

#### Geometria -R57

Ottima geometria per acciai in genere

#### Geometria -R51

Specifico per materiali dolci o tenaci come acciaio inossidabile e leghe a base di nichel.

#### Esecuzioni:

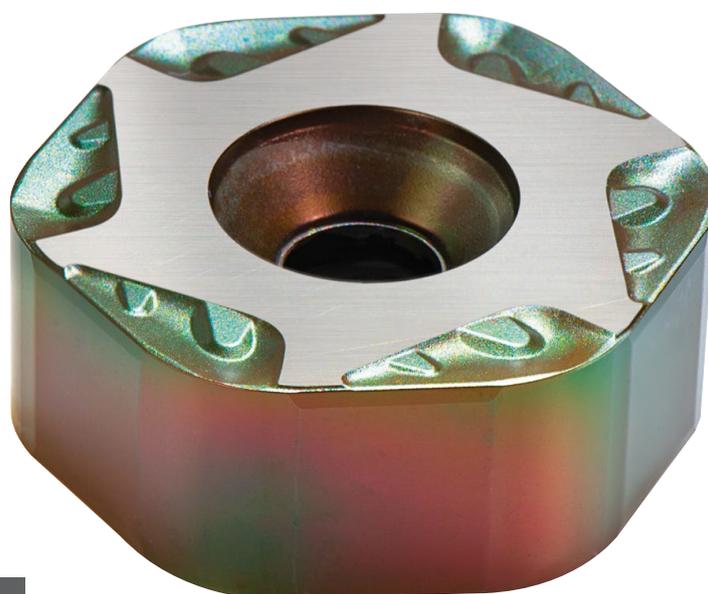
Inserto di sgrossatura HNMH **monolaterale**

Inserto di sgrossatura HNMJ **bilaterale**



**Ottenere il meglio:** Usando l'apposito sistema di cartucce, che grazie al nuovo procedimento di fissaggio brevettato consente un cambio più rapido del tagliente, otterrete i migliori risultati.

→ pag. 53



## DRAGONSKIN

**L'innovativo rivestimento Dragonskin** La recente tecnologia in nanoscala produce una superficie estremamente liscia e un'ottima evacuazione del truciolo.

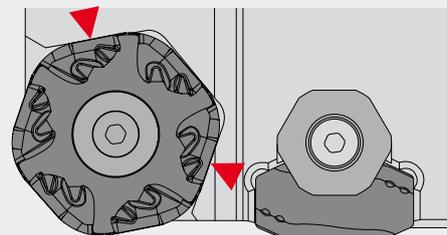
Approfittate della massima durata utensile e sicurezza del processo.

# Inserto esagonale – 6 vantaggi decisivi!

## 1 Ottimo posizionamento della cartuccia

La perfetta posizione dell'inserto nella cartuccia assicura una definizione geometrica precisa grazie al profilo esterno a esagono. Sei taglienti utili garantiscono l'utilizzo ottimale dell'inserto.

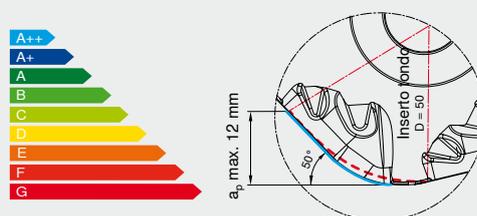
Nessuna rotazione o allentamento durante il processo di produzione



## 2 Riduzione della potenza della macchina

La lunghezza di taglio ridotta del tagliente rispetto all'inserto di sgrossatura RNMH 5018 riduce l'assorbimento di potenza fino al fattore 0,7 con una profondità di taglio massima di 12 mm.

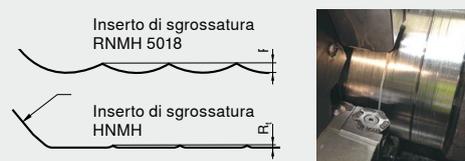
La sollecitazione ridotta sul tagliente riduce il rischio di rottura dell'inserto.



## 3 Superficie di sgrossatura ottimizzata della barra

Il tagliente raschiante integrato nell'inserto di sgrossatura riduce la rugosità della superficie della barra.

Miglioramento della durata dell'inserto di finitura grazie a condizioni d'impiego costanti



## 4 Primo inserto di sgrossatura con smusso di protezione

Gli smussi di protezione su una parte del tagliente stabilizzano il tagliente nelle zone esposte.

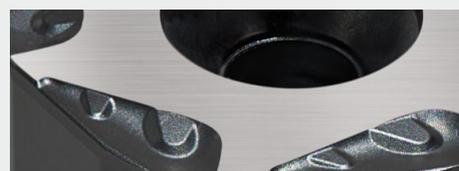
Riduce le vibrazioni e migliora il taglio diminuendo l'usura dell'inserto



## 5 Superfici di contatto non rivestite

Evacuazione del calore migliorata grazie alla superficie rettifica e al rivestimento delle superfici di contatto in  $Al_2O_3$ .

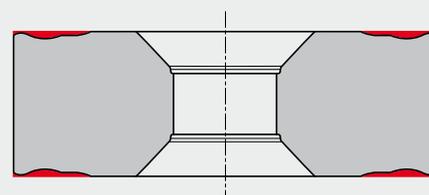
Maggiore durata dell'utensile grazie alla migliore dissipazione del calore dall'inserto in metallo duro



## 6 Doppio numero di taglienti dell'inserto HNMJ

L'esecuzione con geometria bilaterale degli inserti offre 12 taglienti utili.

Riduzione costi per tagliente



# Inserti di pelatura per SGROSSATURA codice "R"

HNMJ 1310..-R51



$a_p = 4,0$

HNMJ 1310..-R57



$a_p = 4,0$

HNMH 2215..-R51



$a_p = 8,0$

HNMJ 2215..-R51



$a_p = 8,0$

HNMH 2215..-R57



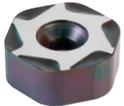
$a_p = 8,0$

HNMJ 2215..-R57



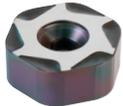
$a_p = 8,0$

HNMH 2818..-R51



$a_p = 12,0$

HNMJ 2818..-R51



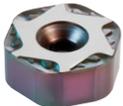
$a_p = 12,0$

HNMH 2818..-R57



$a_p = 12,0$

HNMJ 2818..-R57



$a_p = 12,0$

RNMH 2008..-R50



$a_p = 3,0$

RNMH 2008..-R56



$a_p = 3,0$

RNMH 2810..-R50



$a_p = 5,0$

RNMH 2810..-R56



$a_p = 5,0$

RNGH 3812..-R50



$a_p = 7,0$

RNGH 3812..-R55



$a_p = 7,0$

RNGH 3812..-R56



$a_p = 7,0$

RNGX 3812..-R56



$a_p = 7,0$

RNMX 5018..-R50



$a_p = 9,0$

RNMH 5018..-R55



$a_p = 9,0$

RNMH 5018..-R56



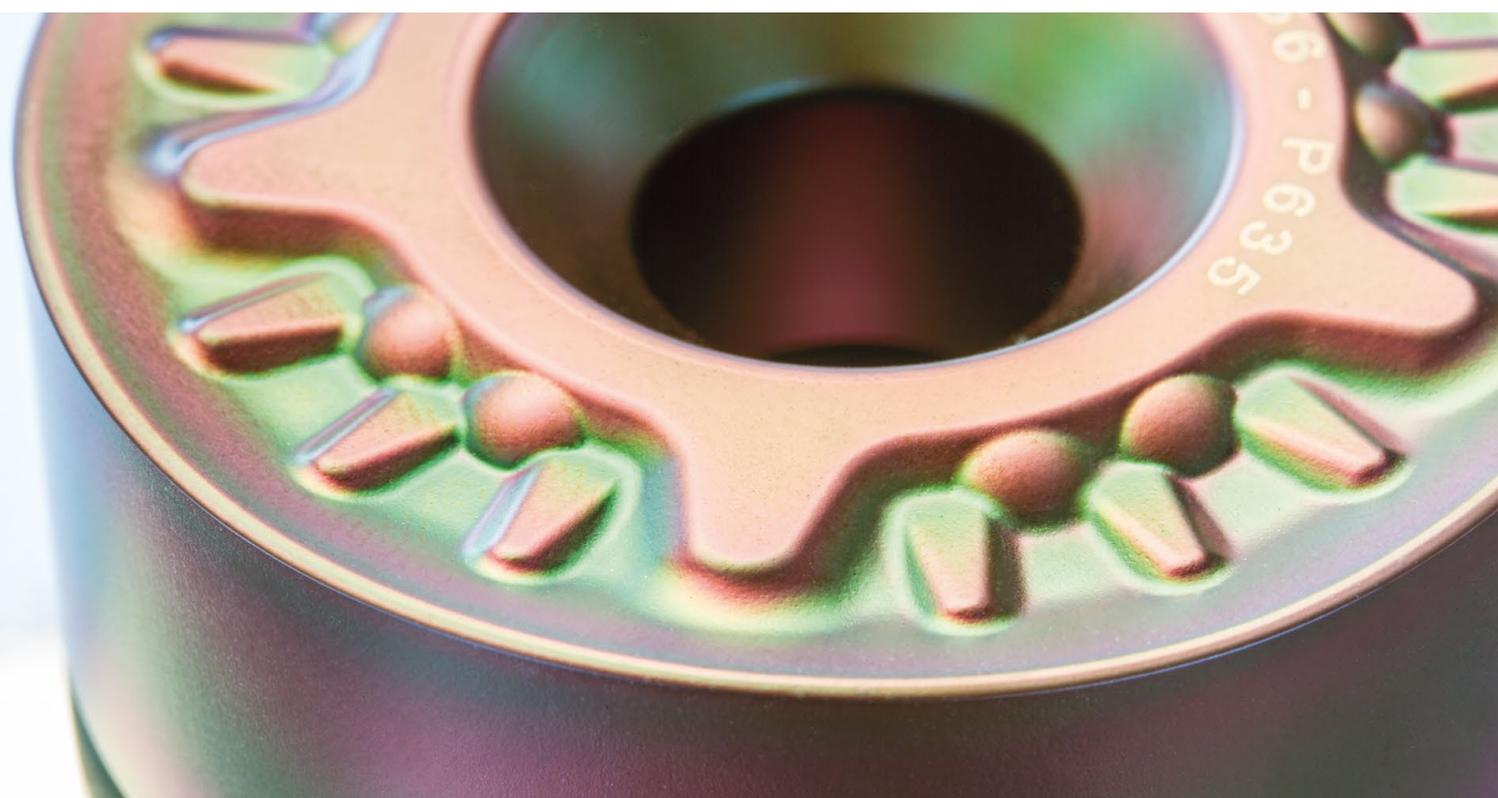
$a_p = 9,0$

$a_p$  = massima profondità di taglio

# Codice geometria per INSERTI DI SGROSSATURA codice "R"



Inserti di sgrossatura codice "R"		neutro	negativo	neutro	negativo	neutro	negativo
Codice geometria		R51	R50	R55	R55	R56	R57
HNMJ 131050	pag. 68	S60-R51					S60-R57
HNMH/J 221550	pagg. 68, 69	S60-R51					S60-R57
HNMH/J 281850	pagg. 68, 69	S60-R51					S60-R57
RNMH 200800	pag. 84	E00				E00	P15
RNMH 281000	pag. 84	E00				E00	P15
RNGH 381200	pag. 85		P15		P15	E00	P15
RNGX 381200	pag. 86					E00	P15
RNMH 5018M0	pag. 87			E00		E00	P15
RNMX 5018M0	pag. 87	E00					



# Inserti di pelatura per SGROSSATURA e FINITURA codice "R"

LNGF 23..-R50



$L_n = 23$     $a_p = 3,0$

LNGF 23..-R51



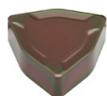
$L_n = 23$     $a_p = 3,0$

LNGF 23..-R59



$L_n = 23$     $a_p = 3,0$

WNEF 16..-R50



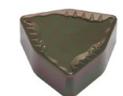
$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEF 16..-R51



$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEF 16..-R55



$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEF 16..-R59



$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R50



$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R51



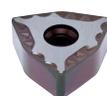
$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R55



$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R59



$L_n = 16$     $a_p = 7,0$

WNMF 96..



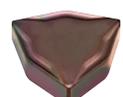
$L_n = 16$     $a_p = 6,0$

WNMF 96.. -R51



$L_n = 16$     $a_p = 6,0$

WNMF 96.. -R54



$L_n = 16$     $a_p = 6,0$

YNGX 15..-R50



$L_n = 15$     $a_p = 3,5$

YNGX 15..-R52



$L_n = 15$     $a_p = 3,5$

YNGX 17..-R52



$L_n = 17$     $a_p = 4,0$

$L_n$  = lunghezza del tagliente secondario

$a_p$  = massima profondità di taglio

# Codice geometria per INSERTI DI SGROSSATURA e FINITURA codice "R"



positivo



neutro  
Codice geometria

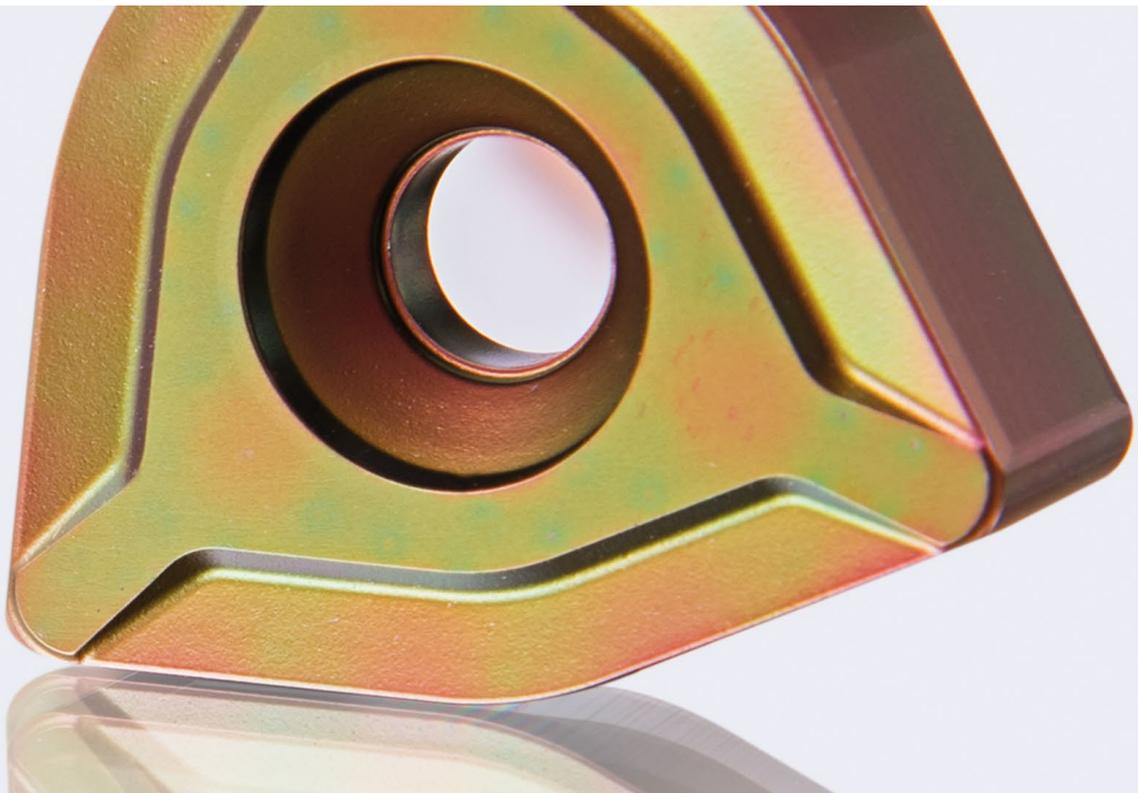


negativo

Inseri di finitura codice "R"

R = Rough (profondità di taglio  $a_p > 3,0$  mm)

		positivo	neutro Codice geometria	negativo
LNGF 231025	pagg. 70/72	R50	R51	R59
LNGF 231225	pagg. 70/72	R50	R51	R59
WNEF 161325	pagg. 89, 90		R55	R50 R51 R59
WNEU 161325	pagg. 91/94		R55	R50 R51 R59
WNEU 161425	pagg. 91, 93		R55	R50 R51 R59
WNMF 96	pagg. 99, 100		R51 R54	
YNGX 150820	pagg. 101, 102	R50		R52
YNGX 171215	pag. 103			R52



## Inserto di pelatura per FINITURA codice "M/F"

NNUX 12..-M40



$L_n = 12$   $a_p = 1,5$

NNUX 15..-M43



$L_n = 15$   $a_p = 2,0$

NNUX 15..-M46



$L_n = 15$   $a_p = 2,0$

NNUX 20..-M40



$L_n = 20$   $a_p = 2,5$

NNUX 20..-M41



$L_n = 20$   $a_p = 2,5$

NNUX 20..-M43



$L_n = 20$   $a_p = 2,5$

NNUX 20..-M46



$L_n = 20$   $a_p = 2,5$

NNXX 20..-M40



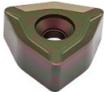
$L_n = 20$   $a_p = 2,5$

NNUX 27..-M43



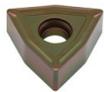
$L_n = 27$   $a_p = 2,5$

WNGU 10..-M46



$L_n = 10$   $a_p = 3,0$

WNGU 15..-M50



$L_n = 15$   $a_p = 3,0$

WNGU 15..-M52



$L_n = 15$   $a_p = 3,0$

WNMF 11..-M43



$L_n = 11$   $a_p = 3,0$

WNMF 11..-M41



$L_n = 11$   $a_p = 3,0$

YNUX 10..-M50



$L_n = 10$   $a_p = 2,0$

YNGX 15..-M50



$L_n = 15$   $a_p = 3,0$

YNUF 17..-M48



$L_n = 17$   $a_p = 1,5$

YNUF 2009..-M48



$L_n = 20$   $a_p = 2,0$

YNUF 2012..-M48



$L_n = 20$   $a_p = 2,0$

YNUF 17..-M50



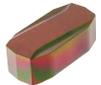
$L_n = 17$   $a_p = 1,5$

YNUF 2009..-M50



$L_n = 20$   $a_p = 2,0$

YNUF 2012..-M50



$L_n = 20$   $a_p = 2,0$

YNUF 24..-M50



$L_n = 24$   $a_p = 1,2$

YNUF 27..-M50



$L_n = 27$   $a_p = 2,0$

YNUR 27..-M40



$L_n = 27$   $a_p = 3,0$

TNGT 22..-F46



$L_n = 22$   $a_p = 1,0$

$L_n$  = lunghezza del tagliente secondario

$a_p$  = massima profondità di taglio

# Codice geometria: inserti di FINITURA codice "M/F"



positivo



neutro



negativo

Inserti di finitura codice "M"

M = Medium (profondità di taglio  $a_p$  1,0–3,0 mm)

Codice geometria

		positivo	neutro	negativo
NNUX 120800	pag. 73	M40		
NNUX 150820	pagg. 74, 75		M43	M46
NNUX 201020	pagg. 76/81	M35 M40 M48	M41 M42 M43	M45 M46
NNXX 201020	pag. 83		M40	
NNUX 271220	pag. 82		M43	
WNGU 101025	pag. 95			M46
WNGU 151015	pagg. 96, 97		M50	M52
WNMF 110615	pag. 98		M41 M43	
YNGX 150815	pag. 101			M50
YNUX 100615	pag. 104	M50		
YNUF 170820	pagg. 105, 106	M48	M50	
YNUF 200920	pagg. 105, 106	M48	M50	
YNUF 201220	pag. 106	M48	M50	
YNUF 241020	pag. 106		M50	
YNUF 271220	pag. 106		M50	
YNUR 271220	pag. 107		M40	



positivo



neutro



negativo

Inserti di finitura codice "F"

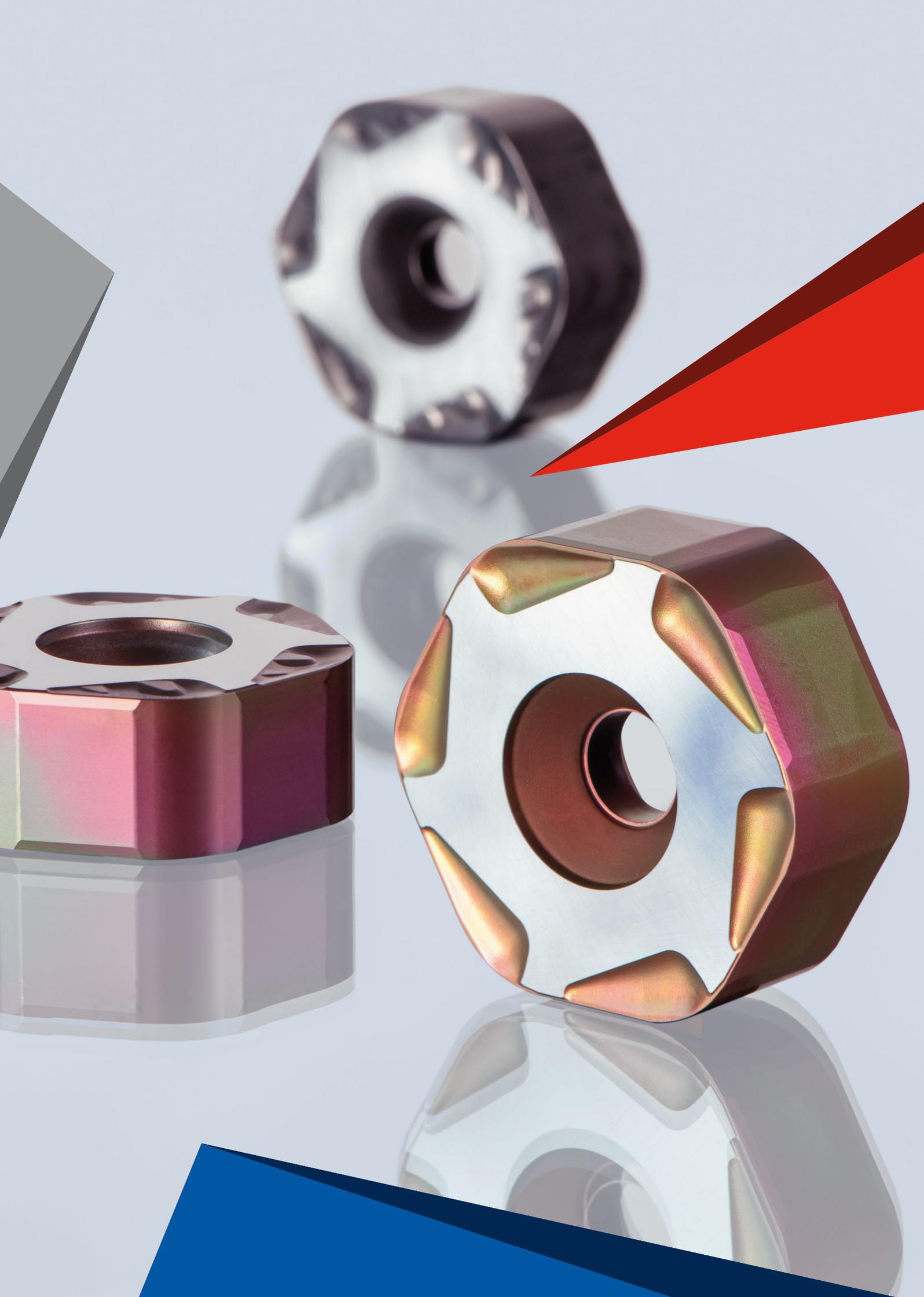
F = Fine (profondità di taglio  $a_p$  <1,0 mm)

Codice geometria

TNGT 220815	pag. 88			F46
-------------	---------	--	--	-----

# Inseri esagonali di sgrossatura HNMJ 131050, HNMH/J 221550 e HNMH/J 281850

	Materiale / pezzo	Tipo di trattamento	Lega	Gruppo VDI 3323	Durezza [HB]	Geometria consigliata
P	Acciaio non legato	ricotto	≤0,15% C	1	125	<b>R57</b> 
	Acciaio non legato	ricotto	0,15%–0,45% C	2	150–250	
	Acciaio non legato	bonificato	≥0,45% C	3	300	
	Acciaio a basso legante	ricotto		6	180	
	Acciaio a basso legante	bonificato		7/8	250–300	
	Acciaio a basso legante	bonificato		9	350	
	Acciaio ad alto legante	ricotto		10	200	
	Acciaio ad alto legante	bonificato		11	350	
	Acciaio inossidabile	ricotto	perlitico/martensitico	12	200	
	Acciaio inossidabile	bonificato	martensitico	13	325	
	Acciaio inossidabile	trattato termicamente	perlitico/martensitico	13	200	<b>R57</b> 
M	Acciaio inossidabile	temprato	austenitico	14	180	<b>R51</b> 
	Acciaio inossidabile	temprato	ferritico/austenitico (duplex)	14	230–260	
	Acciaio inossidabile	invecchiato	austenitico temprato per precipitazione (PH)	14	330	
K	Ghisa grigia			15–20	130–260	prima della pelatura
N	Metalli non ferrosi			21–30	80–130	<b>R51</b> 
S	Leghe resistenti al calore			31–35	200–350	<b>R51</b> 
	Leghe di titanio			36/37	150–300	prima della pelatura



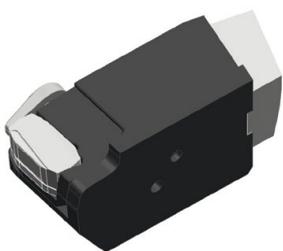
# Portainseriti e cartucce

La maggior parte degli utensili di pelatura normalmente usati sul mercato sono specifici per i diversi produttori di macchine pelatrici. Di seguito vengono riportati alcuni esempi di tipi di macchine pelatrici e produttori di macchine utilizzati dai nostri clienti:

- ▲ Bültmann, Germania
- ▲ EJP/Farmer Norton, Germania
- ▲ Lindemann/Calow, Germania
- ▲ SMS Schumag/Kieserling, Germania
- ▲ Danieli, Italia
- ▲ Landgraf, Italia
- ▲ MAIR Research, Italia
- ▲ SAS, Italia
- ▲ Daisho, Giappone
- ▲ Hetran-B, USA
- ▲ Medart, USA

Date le numerose tipologie ed esecuzioni, teniamo a magazzino solo alcuni articoli standard che vengono usati frequentemente sul mercato. Ovviamente, però, offriamo ai nostri clienti la possibilità di ordinare da noi portainseriti e/o cartucce specifici per la loro macchina. Realizziamo questi utensili su ordinazione, in tempi di consegna competitivi, utilizzando acciai per utensili di elevata qualità con tolleranze strette e cementati per evitare usura.

## Esempi di portainseriti specifici per determinate macchine:



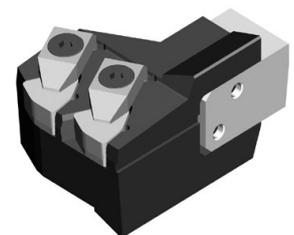
Bültmann/SMS Schumag



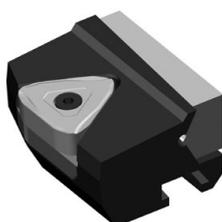
MAIR Research



Kieserling



Daisho



Calow



Farmer Norton



Hetran-B

In base al volume truciolo richiesto dalla macchina, vengono utilizzati vari sistemi di cartucce – dal sistema SINGLE, al sistema TANDEM, al sistema TRIO.

Grazie all'aumento del numero di inserti nella cartuccia, la profondità di taglio viene divisa in varie profondità singole di taglio riducendo le sollecitazioni per inserto e portando così al massimo la durata utile dell'intero sistema.

### Sistema cartucce SINGLE

- ▲ Per lavorazioni leggere e medie
- ▲ Bassa profondità di taglio fino a max.  $a_p = 2,0$  mm



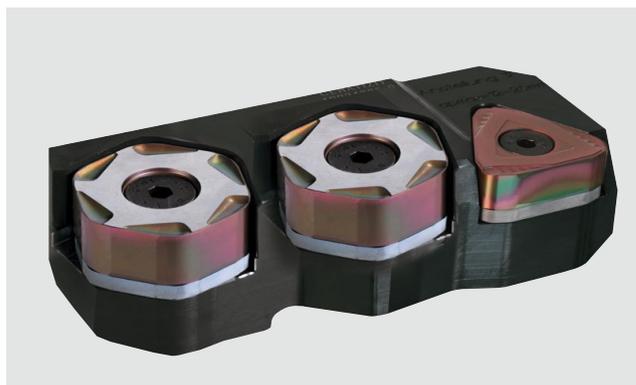
### Sistema cartucce TANDEM

- ▲ Per sgrossatura e lavorazioni medie
- ▲ Profondità di lavorazione  
 $a_p = 5,0 + 1,5$  mm = 6,5 mm



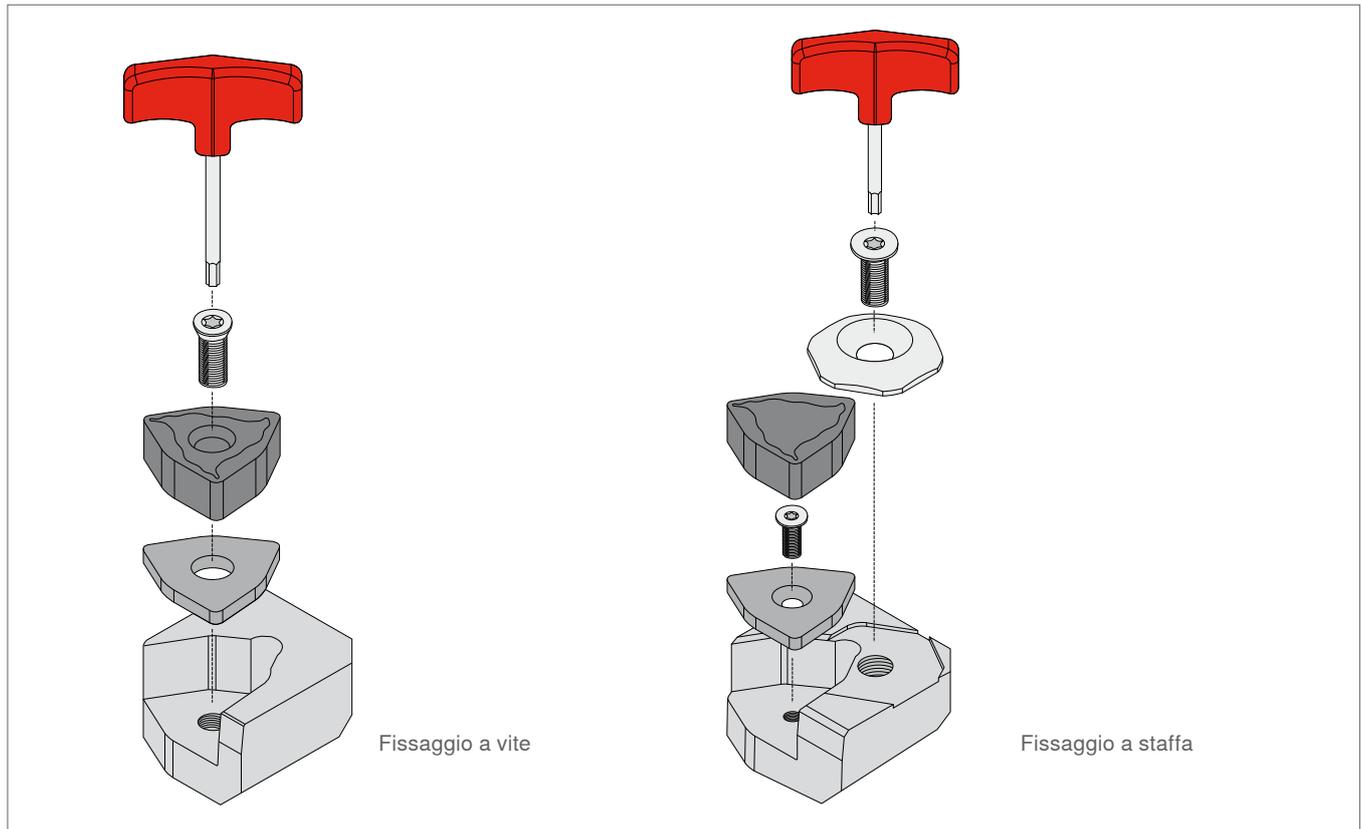
### Sistema cartucce TRIO

- ▲ Per sgrossatura pesante con il massimo volume truciolo
- ▲ Profondità di taglio  
 $a_p = 5,0 + 3,5 + 1,5$  mm = 10 mm e oltre



## Diversi metodi di fissaggio

La condizione di base per un risultato di pelatura soddisfacente è un fissaggio preciso dell'inserto di pelatura nella cartuccia. In pratica sono possibili le due seguenti possibilità di fissaggio inserto:



### Vantaggi del fissaggio a vite:

Al contrario del fissaggio dell'inserto mediante staffa, nel fissaggio a vite l'inserto viene sempre fissato precisamente sia in direzione radiale che assiale. Il sistema di fissaggio a vite è una soluzione economica: basta inserire la vite di fissaggio nel ricambio. La costruzione molto compatta senza componenti ingombranti evita problemi nell'evacuazione truciolo e l'usura dei componenti di fissaggio.

Nel caso del fissaggio a vite, per girare l'inserto occorre estrarre completamente la vite dall'utensile di pelatura. Invece con il fissaggio a staffa per girare o sostituire l'inserto basta sollevare leggermente la staffa.

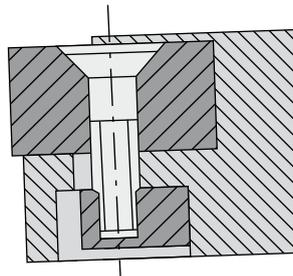
### Vantaggi del fissaggio a staffa:

### Momenti torcenti delle viti di fissaggio

Filetto	Momento torcente max. [Nm] per classe di resistenza		
	8,8	10,9	12,9
M4	3	4,6	6,1
M5	5,9	8,6	10
M6	10,1	14,9	17,4
M8	24,6	36,1	42,2
M10	48	71	83

## Procedimento semplice e rapido per inserti esagonali di pelatura

Grazie a un nuovo procedimento di fissaggio con brevetto depositato, ora il cambio tagliente per inserti esagonali di pelatura è ancora più facile e rapido. Cartuccia, inserto di pelatura e sistema di fissaggio sono ottimamente adattati l'uno all'altro: quindi l'inserto è fissato perfettamente nella cartuccia e non si può spostare o staccare durante il processo di lavorazione.



Sezione



Dettaglio del lato inferiore

Il nuovo procedimento di fissaggio rende ancora più rapido e facile il cambio del tagliente:



1) Ruotare la vite di fissaggio di 180°



2) Estrarre l'inserto dalla sede

3) Continuare a girare l'inserto **in senso orario** di un tagliente



4) Inserire di nuovo l'inserto nella sede

5) Fissare di nuovo l'inserto con la vite di fissaggio

## Uso di piastrine di supporto in metallo duro

Un aspetto fondamentale per utilizzare senza problemi gli utensili di pelatura è l'uso di una piastrina di supporto con lo stesso profilo dell'inserto di pelatura. Da una parte assicura il supporto necessario dell'inserto nella sede, d'altra protegge la superficie d'appoggio nella stessa sede. Di conseguenza la piastrina di supporto evita anche il danneggiamento del portainseriti dovuta al martellamento dei trucioli, che è frequente nei processi di pelatura a causa dello spazio limitato nella testa di pelatura. Durante il processo di pelatura il tagliente secondario deve essere allineato esattamente con l'asse del pezzo. Un tagliente posizionato sotto il centro causa vibrazioni. Un tagliente posizionato sopra il centro causa un'elevata pressione di taglio, l'indurimento della superficie e una deformazione plastica dell'inserto, con conseguente impatto negativo sulla durata utile dell'inserto. Grazie alle piastrine di supporto di vari spessori è possibile posizionare correttamente il tagliente al centro dell'asse di lavorazione. L'assenza di segni di usura sullo smusso di supporto, la scheggiatura sul tagliente e l'usura massiccia del canalino formatruciolo indicano che il tagliente è posizionato sotto l'asse del pezzo. L'usura estrema dello smusso di supporto e un'usura ridotta del canalino formatruciolo, invece, indicano che il tagliente è posizionato sopra l'asse del pezzo.



L'uso di piastrine di supporto in metallo duro previene erosione, deformazioni e il danneggiamento della cartuccia.

**U-LNGF 2312**



**U-RNMH 5018**



**U-WNEU 1613**



Piastrine di supporto in metallo duro adatte al profilo esterno dell'inserto

## Registrazione precisa delle cartucce



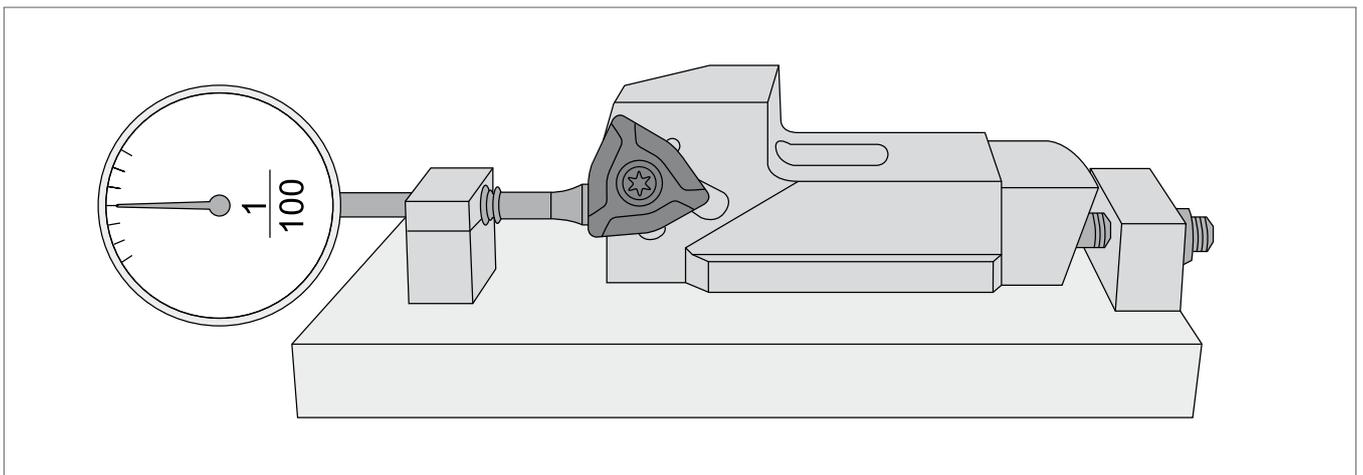
Cartucce registrabili



Cartucce non registrabili

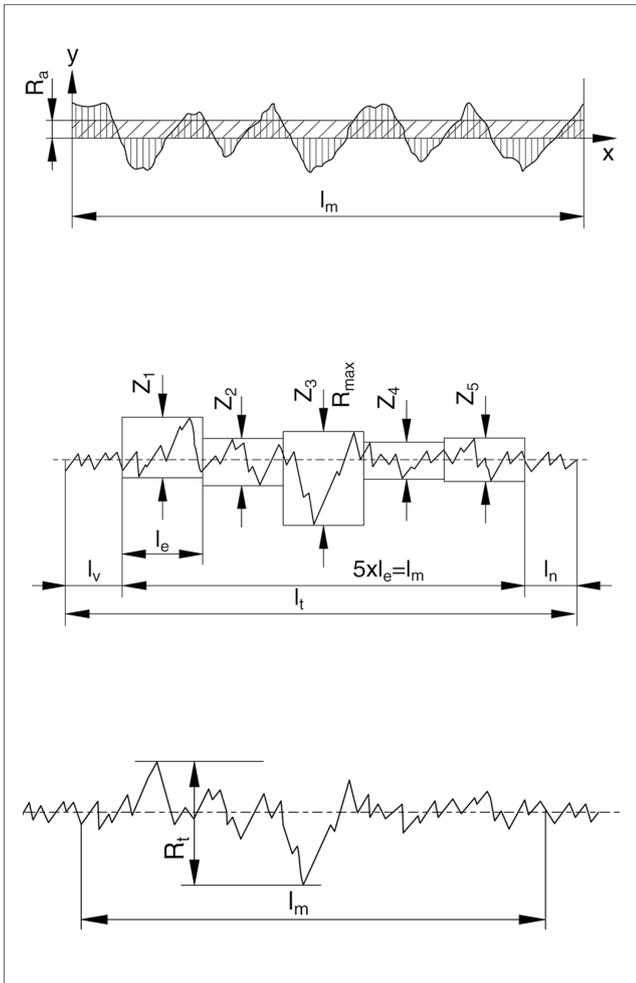
### Dispositivo per il presettaggio delle cartucce

La circolarità e la tolleranza del diametro delle barre in acciaio lucido dipendono principalmente dalla precisione del set di cartucce. Pertanto nella produzione di barre con tolleranze ISO precise, oltre a pulizia e manutenzione regolare, è indispensabile presettare le cartucce fuori macchina prima del montaggio.



Per il presetting esatto delle cartucce, il comparatore del dispositivo deve essere posizionato il più precisamente possibile al centro del tagliente secondario. Lo stesso punto di riferimento deve essere selezionato per ogni set di cartucce per il punto di contatto del cuneo regolabile, per evitare deviazioni di misura. Ciò garantisce che tutti i taglienti di un set di cartucce (normalmente da 4 fino a 8) lavorino sullo stesso diametro e producano la desiderata circolarità e rugosità.

# Qualità della superficie



### Rugosità media $R_a$ (DIN 4768)

è definita come la media aritmetica di tutte le somme assolute del profilo di rugosità  $R$  lungo l'intera lunghezza di misurazione  $l_m$ .

### Profondità media di rugosità $R_z$ (DIN 4768)

è la media che risulta dalle individuali profondità di rugosità e cinque lunghezze successive di misurazione  $l_e$ .

### Rugosità singola $Z_1 \dots Z_5$

è la distanza verticale tra il punto più alto e il punto più basso del profilo di rugosità  $R$  lungo la lunghezza di misurazione  $l_e$ .

### Massima profondità di rugosità $R_t$ (DIN 4768/1)

è la distanza tra la linea di rilevamento e la linea di avvallamento lungo la lunghezza di misurazione (distanza di riferimento) di un profilo filtrato secondo DIN 4768 foglio 1.

## Qualità superficiali secondo il metodo di lavorazione

Sigla della superficie secondo ISO 1302	Nuovo	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
Sigla della superficie secondo ISO 3141	finora		▽▽▽▽				▽▽▽	▽▽		▽			
Indici di rugosità		N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	N 7	N 8	N 9	N 10	N 11	N 12
Rugosità media aritmetica	$R_a$ [μm]	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
Rugosità	$R_z$ [μm]	0,25	0,63	1	1,6	2,5	4-6,3	10	16-25	40	63	100	160
Tornitura longitudinale, tornitura di sfacciatura													
Rettifica longitudinale													
Rettifica in piano													

■ ≙ rugosità (ottenibile mediante metodi speciali)

■ ≙ rugosità (ottenibile mediante prove normali di officina)

■ ≙ Rugosità (ottenibile mediante sgrossatura pesante)

## Produttività ed efficienza

Oltre all'elevata sicurezza del processo, l'alto volume truciolo, la perfetta qualità superficiale delle barre e la precisione della forma rappresentano i criteri più importanti per i nostri clienti nel settore della pelatura. In questo contesto è decisivo scegliere la macchina pelatrice adatta, i vari tipi di lavorazione e la combinazione di sistemi di inserti in cartucce SINGLE, TANDEM - o TRIO richiedono potenze motore diverse delle macchine pelatrici. Per calcolare approssimativamente la potenza motore necessaria P [kW] basta usare la seguente formula che determina il numero di taglienti per inserto:

### Formula per il calcolo della potenza motore:

$$P = \frac{(v_c \cdot a_p \cdot f \cdot K_c 1.1)}{60000} \cdot \left( \frac{0.4}{f} \right)^{0.29} \text{ [kW]}$$

$v_c$	= velocità di taglio	[m/min]
$a_p$	= profondità di taglio	[mm]
$f$	= avanzamento per cartuccia	[mm/g.]
$K_c 1.1$	= forza di taglio specifica	[N/mm <sup>2</sup> ]

Si ricorda che il calcolo approssimativo della potenza del motore vale solo per un sistema di cartucce. Se una macchina pelatrice è dotata di una testina di pelatura con 4 cartucce/slitta, la potenza calcolata attraverso la formula va moltiplicata per 4. Rispetto alla profondità di taglio  $a_p$  occorre tenere presente che nel caso di un sistema TANDEM o TRIO si devono sommare le singole profondità di taglio radiali di tutti gli inserti di sgrossatura e finitura.

### Avanzamento e profondità di taglio

Questi due fattori hanno la maggiore influenza sulla produttività, ma sono limitati dalle possibilità e dallo stato di manutenzione della macchina pelatrice e dai suoi utensili di pelatura nonché dalle condizioni del materiale grezzo che inevitabilmente producono vibrazioni. La riduzione delle vibrazioni nel processo di pelatura è in effetti la chiave per ottenere produttività e qualità dei prodotti. Un ulteriore sostegno per la stabilità del processo di pelatura è costituito dalla preparazione dello smusso di supporto che dipende dalla qualità e dalla durezza del materiale. Il valore nominale dell'angolo dello smusso di supporto determina se l'inserto di finitura, che è allineato parallelamente all'asse, forma un angolo di spoglia tra la barra e lo smusso di supporto. Se è così, questi sono descritti come inserti positivi. Gli inserti sono descritti come neutri quando hanno un contatto tangente con la barra, mentre gli inserti negativi esercitano una pressione massiccia sulle barre. Materiali diversi necessitano caratteristiche favorevoli e adeguate dell'inserto. In definitiva, lo smusso di supporto e la lunghezza del tagliente secondario determinano la qualità della superficie della barra. Inoltre non si deve dimenticare la scelta dell'inserto giusto per la rispettiva profondità di taglio  $a_p$ . I canalini formatruciolo specificamente adatti alle proprietà del materiale rompono il truciolo durante il processo di pelatura ad una lunghezza accettabile. Qui la profondità di taglio è imprescindibile. Come già descritto nei capitoli precedenti, nella lavorazione di pelatura vengono usati inserti di sgrossatura, inserti per lavorazioni medie e per la finitura. Le denominazioni delle geometrie CERATIZIT indicano già la gamma della profondità di taglio  $a_p$ . Le denominazioni geometria con la lettera "R" (rough) si usano per una profondità di taglio maggiore di 3,0 mm, le denominazioni con la lettera "M" (medium) per profondità di taglio da 1,0 a 3,0 mm, mentre la lettera "F" (fine) indica profondità di taglio inferiori a 1,0 mm, e quindi esclusivamente la finitura. In base a questa selezione si ottengono le migliori caratteristiche per la lavorazione e la distribuzione ottimale delle forze di taglio che così vengono dirette in maniera ideale all'inserto assicurando la massima durata utile. Nel caso dei sistemi di cartuccia TANDEM la maggior parte della profondità di taglio va lavorata nella sgrossatura, mentre la profondità di taglio dell'inserto di finitura (a seconda del tipo di inserto) deve essere fra 0,5 e 1,8 mm.

# Esempi di lavorazione

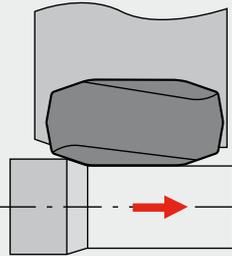
## Finitura con il sistema SINGLE

Profondità di taglio  $a_p = 1,2$  mm  
 Diametro della barra = 28 mm h9  
 Materiale: Cf 53 N.mat. 1.1213

Forza di taglio specifica:  
 $K_{c1.1} = 1525$  N/mm<sup>2</sup>

Inserto:  
 YNUF 241020-M50

$f = 16$  mm/g.  
 $v_c = 135$  m/min  
 → **P = 23 kW**



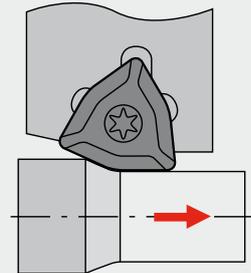
## Lavorazione media con il sistema SINGLE

Profondità di taglio  $a_p = 3$  mm  
 Diametro della barra = 70 mm  
 Materiale: X 20 CrNi 17-2 N.mat. 1.4057

Forza di taglio specifica:  
 $K_{c1.1} = 1875$  N/mm<sup>2</sup>

Inserto:  
 WNEU 161425-R50

$f = 12$  mm/g.  
 $v_c = 100$  m/min  
 → **P = 42 kW**



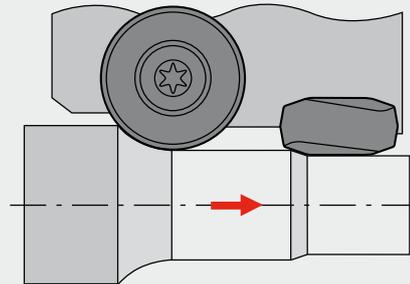
## Sgrossatura e lavorazione media con il sistema TANDEM

Profondità di lavorazione  $a_p = 3,5 + 1,5 = 5$  mm  
 Diametro della barra = 220 mm  
 Materiale: X6 CrNiMoTi 17-12-2 N.mat. 1.4571

Forza di taglio specifica:  
 $K_{c1.1} = 2150$  N/mm<sup>2</sup>

Inserto:  
 RNMH 5018MO + YNUF 201220-M50

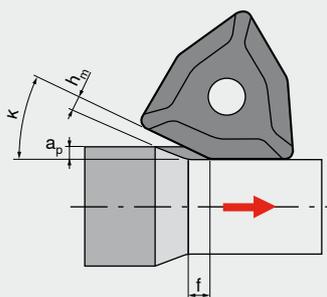
$f = 14$  mm/g.  
 $v_c = 60$  m/min  
 → **P = 54 kW**



La potenza calcolata vale per una sola cartuccia. Nel caso di una testa di pelatura con 4 cartucce occorre moltiplicare x4 la potenza calcolata.

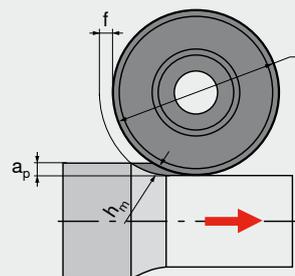
## Calcolo dello spessore medio del truciolo $h_m$

Per inserti forma L, N, T, W, Y



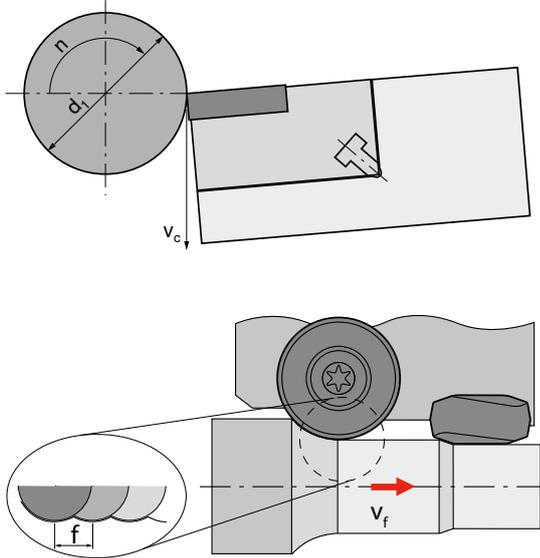
$$h_m \approx f \cdot \sin(\kappa)$$

Per inserti forma R



$$h_m \approx f \cdot \sqrt{\frac{a_p}{d}}$$

# Formule per la pelatura



### Velocità di taglio [m/min]

$$v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

### Numero di giri della testa di pelatura [g./min]

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

### Avanzamento [mm/g.]

$$f = \frac{V_f}{n}$$

### Avanzamento [m/min]

$$v_f = f \cdot n$$

### Volume truciolo [cm<sup>3</sup>/min]

$$Q = a_p \cdot f \cdot v_c$$

### Esempio di calcolo:

Inserto:  
YNUF 271220S50-M50 CTCP625

Diametro della barra:  
Ø 77 mm

Profondità di taglio (a<sub>p</sub>):  
1 mm

Avanzamento (f):  
22 mm/g.

Velocità di taglio (v<sub>c</sub>):  
160 m/min

### Calcolo del numero di giri:

$$n = \frac{160 \cdot 1000}{77 \cdot \pi} = 661 \text{ (g./min)}$$

### Calcolo dell'avanzamento:

$$v_f = 22 \cdot 661 = 14542 \text{ mm/min} \\ = 14,5 \text{ m/min}$$

### Calcolo del volume truciolo:

$$Q = 1 \cdot 22 \cdot 160 = 3520 \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

### Conversione pollici (inch) ↔ metrico

1 pollice =	2,54 cm = 0,0254 m
1 piede =	12 pollici = 30,48 cm = 0,3048 m
1 metro =	ca. 39,37 pollici = ca. 3,2808 piedi

# Misure nel caso di problemi di tornitura

## Problematica

Tipo di usura					Problemi riguardo al pezzo					
Usura sul fianco	Usura per craterizzazione	Usura ad intaglio	Cricche termiche	Scheggiature	Rottura inserto	Craterizzazione	Qualità della superficie	Vibrazioni	Formazione di bave	Rimedi, misure
	↓		↓			↓	↑	↓		Velocità di taglio $v_c$
↑	↑	↓	↓	↓		↑	↓	≈	↑	Avanzamento $f$
↑			↓	↓					↑	Profondità di taglio $a_p$ :
	↓		↓	↑	↑	↓	↓		↓	Angolo dello smusso di protezione 35° - taglio fortemente interrotto Angolo dello smusso di protezione 25° - taglio continuo, leggermente interrotto Angolo dello smusso di protezione 15° - taglio continuo, leggermente interrotto
		↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓		Raggio di punta ↑ maggiore ↓ minore
↓	↓		↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	Onatura
			≈	≈	≈	≈	≈	≈		Fissaggio utensile
			≈	≈	≈	≈	≈	≈		Fissaggio pezzo
			≈	≈	↓	↓	↓	↓		Sporgenza
≈			≈	≈	≈	≈	≈	≈		Altezza del tagliente
■	■	■	■	■					■	Lubrorefrigerante
↑	incrementare, grande influenza			↓	ridurre, grande influenza			≈	controllare, ottimizzare	
↑	incrementare, bassa influenza			↓	ridurre, bassa influenza			■	utilizzare	
									□	non utilizzare

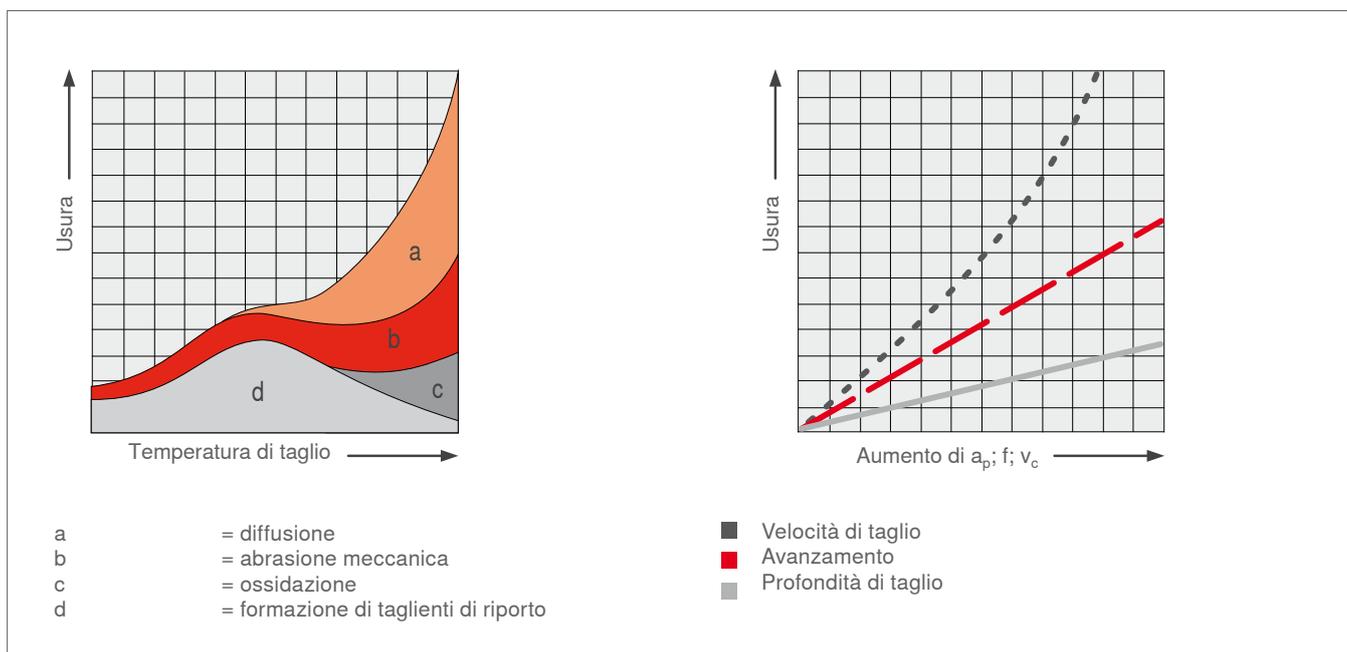
## Misure nel caso di problemi di pelatura

Problema	Cause possibili	Rimedi
<b>Barra non circolare</b>	Gli inserti non si trovano sullo stesso diametro di rotazione →	Regolare il portainseriti, verificare la tolleranza dell'inserto, eventualmente usare inserti rettificati
	La barra non viene inserita centralmente verso la testa di pelatura →	Controllare la posizione dei rullini di guida
	Il materiale grezzo è molto eterogeneo →	Verificare le deviazioni
<b>Gradini nella superficie</b>	Il tagliente secondario di uno o più inserti non è parallelo alla barra →	Controllare la posizione del tagliente secondario, aggiustare tagliente secondario
	Avanzamento/giro maggiore rispetto alla lunghezza del tagliente secondario →	Ridurre l'avanzamento
	Fissaggio inserto instabile (sporcizia nella sede inserto) →	Verificare il fissaggio, pulire la sede inserto
<b>Scarsa formazione trucioli</b>	Avanzamento insufficiente →	Aumentare l'avanzamento
	Rompitruciolo sbagliato →	Controllare la selezione dei rompitrucioli
	Insufficiente quantità di refrigerante →	Aumentare quantità di refrigerante
<b>Saltellamenti</b>	Smusso di supporto errato →	Controlla smusso di supporto
	Tagliente secondario troppo affilato, lascia segni di lavorazione →	Verificare l'onatura
	Il tagliente è posizionato sotto centro →	Controllare l'altezza
	I rullini di guida o le guide non sono regolate correttamente →	Controllare l'impostazione
<b>Usura degli inserti irregolare</b>	Gli utensili non sono regolati correttamente (un inserto lavora con maggiore profondità rispetto all'altro) →	Controllare le impostazioni dell'utensile
<b>Scheggiature del tagliente</b>	Smusso di protezione del tagliente scorretto →	Aumentare la larghezza dello smusso, ingrandire l'angolo dello smusso
	Avanzamento troppo alto →	Ridurre l'avanzamento
	Onatura troppo piccola →	Provvedere a un'onatura maggiore
	Qualità di m.d. usata scorretta →	Usare una qualità più tenace

## Cause d'usura

L'usura viene causata sia da sollecitazioni meccaniche che termiche del vertice tagliente. Le cause più importanti sono:

- ▲ Abrasione meccanica
- ▲ Formazione di taglienti di riporto
- ▲ Processi di ossidazione
- ▲ Diffusione



Con l'aumento della temperatura prevalgono le cause d'usura tipo l'ossidazione e la diffusione.

La temperatura di taglio e l'usura dipendono dai parametri di taglio.

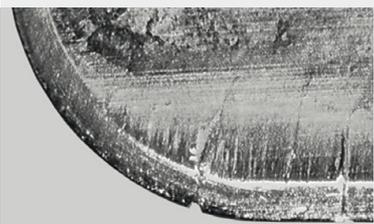
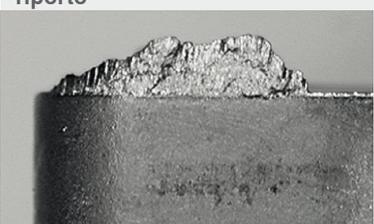


### L'effetto dei rivestimenti di materiali duri

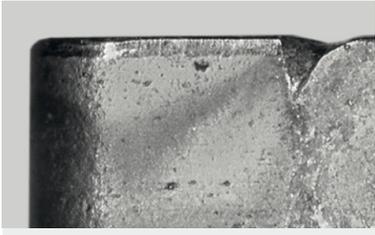
La ricopertura degli utensili in metallo duro di rivestimenti in materiali duri riduce l'usura. I vantaggi di un rivestimento di materiali duri consistono nella riduzione di

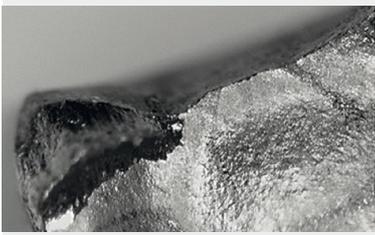
- ▲ Attrito
- ▲ Riscaldamento
- ▲ Ossidazione
- ▲ Diffusione

## Tipi d'usura

<p><b>Usura sul fianco</b></p>  <p>Usura sul fianco, usura normale dopo un certo tempo di lavorazione</p>	<p><b>Cause possibili</b></p> <p>Velocità di taglio troppo elevata</p> <p>Qualità di metallo duro con resistenza all'usura troppo bassa</p> <p>Avanzamento non adeguato</p>	<p><b>Rimedi</b></p> <p>→ Ridurre la velocità di taglio</p> <p>→ Utilizzare una qualità di m.d. con maggiore resistenza all'usura</p> <p>→ Adattare l'avanzamento alla velocità di taglio e alla profondità di taglio (aumentare l'avanzamento)</p>
<p><b>Scheggiature</b></p>  <p>La sollecitazione eccessiva del tagliente può causare il distacco di particelle di metallo duro.</p>	<p><b>Cause possibili</b></p> <p>Qualità di m.d. troppo resistente all'usura</p> <p>Vibrazioni</p> <p>Avanzamento o profondità di taglio troppo elevati</p> <p>Taglio interrotto</p> <p>Martellamento dei trucioli</p>	<p><b>Rimedi</b></p> <p>→ Usare una qualità più tenace</p> <p>→ Usare una geometria del tagliente negativa con formatruciolo</p> <p>→ Adattare i dati di taglio</p> <p>→ Usare una qualità di m.d. più tenace e una geometria più stabile</p> <p>→ Usare un altro rompitruciolo</p>
<p><b>Cricche termiche</b></p>  <p>Piccole cricche a 90° rispetto al bordo di taglio</p>	<p><b>Cause possibili</b></p> <p>Sbalzi di temperatura dei taglienti, shock termico</p> <p>Refrigerazione sbagliata</p> <p>Materiali altamente resistenti</p> <p>Velocità di taglio troppo elevata</p>	<p><b>Rimedi</b></p> <p>→ Usare un grado resistente alle cricche termiche</p> <p>→ Usare abbondante lubrorefrigerante o fresare a secco</p> <p>→ Scegliere dati di taglio adeguati</p> <p>→ Ridurre la velocità di taglio</p>
<p><b>Formazione di taglienti di riporto</b></p>  <p>Le microscheggiature di materiale si verificano quando il truciolo non defluisce correttamente a causa di una temperatura di taglio troppo bassa.</p>	<p><b>Cause possibili</b></p> <p>Velocità di taglio troppo bassa</p> <p>Angolo di spoglia superiore troppo basso</p> <p>Materiale da taglio sbagliato</p> <p>Mancanza di lubrorefrigerazione</p>	<p><b>Rimedi</b></p> <p>→ Aumentare la velocità di taglio</p> <p>→ Incrementare l'angolo di spoglia superiore</p> <p>→ Impiegare un rivestimento TiN</p> <p>→ Usare un'emulsione più grassa</p>

## Tipi d'usura

Usura ad intaglio	Cause possibili	Rimedi
 <p>Intaglio al livello della profondità massima di taglio</p>	Materiali che tendono all'incrudimento (ad esempio superleghe) →	Ridurre la velocità di taglio
	Scorie di fusione →	Ridurre l'angolo di registrazione
	Formazione di bave →	Modificare la posizione di lavoro della fresa

Rottura inserto	Cause possibili	Rimedi
 <p>Nel caso di una sollecitazione eccessiva può avvenire la rottura dell'inserto.</p>	Sollecitazione eccessiva del metallo duro →	Usare un materiale da taglio più tenace
	Scarsa stabilità →	Utilizzare un tagliente rinforzato
	Angolo di taglio troppo basso →	Incrementare la fase negativa sul tagliente
	Eccessiva usura ad intaglio →	Usare una geometria più stabile e adattare i dati di taglio
	Forti variazioni delle forze di taglio →	Ridurre l'avanzamento

Usura per craterizzazione	Cause possibili	Rimedi
 <p>Il truciolo caldo che sta per essere evacuato causa una craterizzazione dell'inserto sulla spoglia superiore.</p>	Velocità di taglio e/o avanzamento troppo elevato →	Ridurre la velocità di taglio e/o l'avanzamento
	Angolo di spoglia superiore troppo basso →	Usare un'altra geometria
	Qualità di metallo duro con resistenza all'usura troppo bassa →	Usare una qualità più resistente all'usura
	Adduzione refrigerante scorretta →	Aumentare la quantità refrigerante e/o la pressione, controllare l'adduzione

Deformazione plastica	Cause possibili	Rimedi
 <p>Un'alta temperatura di lavorazione insieme ad una simultanea sollecitazione meccanica può causare la deformazione plastica.</p>	Temperatura di lavoro troppo alta, questo comporta un cedimento del substrato →	Ridurre la velocità di taglio
	Danneggiamento del rivestimento →	Utilizzare una qualità di m.d. con maggiore resistenza all'usura
	Formatruciolo troppo stretto →	Usare un'altra geometria

# Inserti

---

La combinazione di eccellenti materiali da taglio combinati e di una geometria ottimale crea un vantaggio in termini di prestazioni

CERATIZIT offre un'ampia gamma di inserti di pelatura adatti alle varie applicazioni specifiche. Gli inserti sono disponibili in diverse geometrie e qualità di m.d. e sono ideati per la lavorazione di tutte le classi di materiali. Il nostro obiettivo è quello di aumentare la produttività ed efficienza dei vostri processi di produzione e della qualità dei vostri prodotti.

**Provare per credere!**

# Sistema di denominazione degli inserti (CERATIZIT STANDARD)

**L N G F 23 10 25 S 50 - R 50**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

**1**  
**Forma inserto**

	120°	H
	90°	L
	60°	N
	-	R
	60°	T
	80°	W
	100°	Y

**2**  
**Angolo di spoglia inferiore**

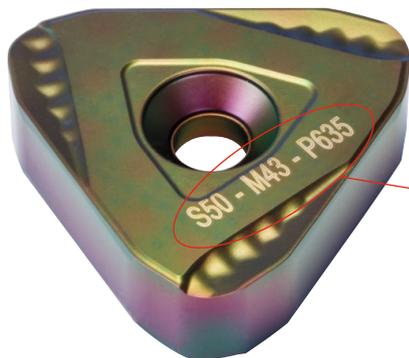


0°	N
13°	O

**3**  
**Tolleranza**



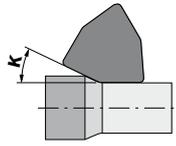
	B ±		s ±	
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
C	0,025	.0010	0,025	.0010
E	0,025	.0010	0,05	.0020
G	0,025-0,15*	.0010-.0060*	0,13	.0050
M	0,05-0,17*	.0020-.0070*	0,13	.0050
U	0,08-0,25*	.0030-.0100*	0,13	.0050
X	0,08-0,25*	.0030-.0100*	0,13	.0050



- ▲ Smusso di supporto "S50" ⑧+⑨
- ▲ Codice geometria: "M43" ⑩+⑪
- ▲ Denominazione qualità "P635" = "CTCP635" (pagg. 18/23)

\* Dipende dal tipo d'inserto

**7**  
**Angolo di attacco**

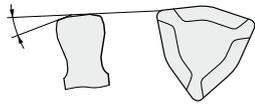


κ	Angolo° / raggio
MO	Raggio
00	Raggio
08	8°
10	10°
15	15°
20	20°
25	25°
50	50°

**8**  
**Tipologia di supporto**

	Descrizione	
E	NESSUN supporto sugli inserti tondi, tagliente arrotondato	
P	NESSUN supporto sugli inserti tondi, smusso di protezione	
P	Smusso di supporto sul tagliente principale e secondario	
S	Smusso di supporto solo sul tagliente secondario	

**9**  
**Angolo di supporto**



	Descrizione
00	0° - per inserti tondi
15	15° - bisello negativo per inserti tondi
30/33/35/37	3°
40(42)/43/45/47	4°
50/53/55/57	5°
60/63/65/67	6°

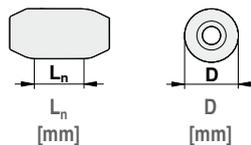
4

Caratteristica

- N
- R
- F
- T
- U
- H
- J
- X Esecuzione speciale

5

Lunghezza del tagliente secondario oppure diametro di inserti tondi



	$L_n$ [mm]	D [mm]
07	7	
08	8	
09	9	
10	10	
11	11	
12	12	
15	15	
16	16	
17	17	
20	20	20
22	22	
23	23	
24	24	
27	27	
28	28	28
38	38	38
50	50	50

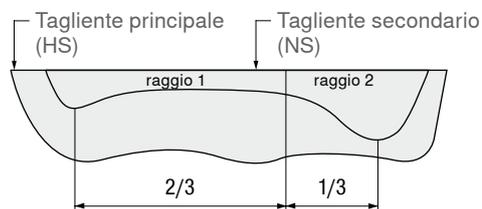
6

Spessore inserto



s	[mm]	s	[mm]
03	3,50	12	11,90
04	4,76	12	12,15
05	5,00	12	12,20
06	6,00	12	12,35
06	6,35	12	12,45
08	7,50	12	12,70
08	7,70	13	13,20
08	8,00	13	13,30
08	8,10	14	14,20
09	9,05	18	18,20
10	9,70	18	18,30
10	10,00		
10	10,15		
10	10,20		
10	10,35		
10	10,45		
10	10,60		

Esempio "S53"



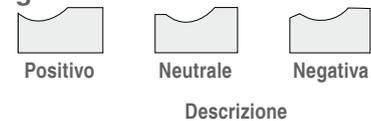
10

Campo d'applicazione formatruciolo

	Descrizione	$a_p$
F	finitura	<1,0 mm
M	lavorazione media	1,0 fino a 3,0 mm
R	sgrossatura	>3,0 mm

11

Struttura del codice delle geometrie



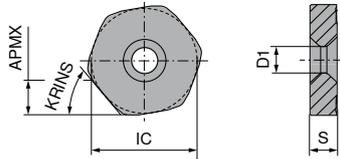
Descrizione
35
40
41
42
43
46
48
50
51
52
53
54
55
56
57
59

Per dettagli vedere da pag. 42 a pag. 47

Descrizioni dettagliate "50/53/55/57"

Descrizione	Angolo di supporto	Raggio dello smusso di supporto	Distribuzione dei raggi
50	5°	raggio 1	intera larghezza del tagliente secondario
53	5°	raggio 1 / raggio 2	2/3 oppure 1/3 del tagliente secondario
55	5°	raggio 1 / raggio 2	1/2 oppure 1/2 del tagliente secondario
57	5°	raggio 1 / raggio 2 / raggio 3	1/5 oppure 3/5 oppure 1/5 del tagliente secondario

# HNMJ



	NEW -R51 CTCP625 DRAGONSKIN	NEW -R51 CTCP635 DRAGONSKIN	NEW -R57 CTCP625 DRAGONSKIN	NEW -R57 CTCP635 DRAGONSKIN
	HNMJ 74 017 ...	HNMJ 74 017 ...	HNMJ 74 019 ...	HNMJ 74 019 ...
	48100	08100	48100	08100
		02100		02100
		06100		06100

Denominazione	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	KRINS	NOI
HNMJ 131050S60-R51	22	4	10,00	7,2	50°	12
HNMJ 131050S60-R57	22	4	10,00	7,2	50°	12
HNMJ 221550S60-R51	38	8	15,00	9,2	50°	12
HNMJ 221550S60-R57	38	8	15,00	9,2	50°	12
HNMJ 281850S60-R51	50	12	18,00	12,2	50°	12
HNMJ 281850S60-R57	50	12	18,00	12,2	50°	12

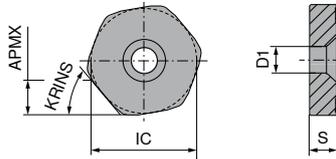
P	•	•	•	•
M	•	•	•	•
K				
N				
S	•	•	•	•
H				
O				

## Ricambi

HN.. 13..  
HN.. 22..  
HN.. 28..

70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53000	53200 52500	54000 54100 54200

# HNMH



<b>NEW</b>	<b>NEW</b>
<b>-R51</b> CTCP635	<b>-R57</b> CTCP635
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
HNMH	HNMH
<b>74 011 ...</b>	<b>74 014 ...</b>
02100	02100
06100	06100

Denominazione	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	KRINS	NOI
HNMH 221550S60-R51	38	8	15,00	9,2	50°	6
HNMH 221550S60-R57	38	8	15,00	9,2	50°	6
HNMH 281850S60-R51	50	12	18,00	12,2	50°	6
HNMH 281850S60-R57	50	12	18,00	12,2	50°	6

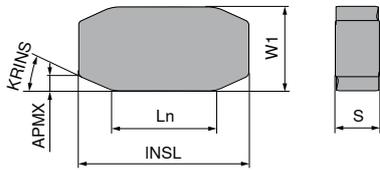
P	•	•
M	•	•
K		
N		
S	•	•
H		
O		

Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.
<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>

## Ricambi

HN.. 22..	53200	54100
HN.. 28..	52500	54200

# LNGF



Grade	Part Number	Material
-R50	CTCP615	DRAGONSKIN
-R50	CTCP625	DRAGONSKIN
-R50	CTCP635	DRAGONSKIN

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	74 020 ...	74 020 ...	74 020 ...
LNGF 231025S42-R50	23	3	10,00	25°	40	20	4			
LNGF 231025S50-R50	23	3	10,00	25°	40	20	4	72400	42300	
LNGF 231225S42-R50	23	3	12,00	25°	40	20	4		42400	02400
LNGF 231225S50-R50	23	3	12,00	25°	40	20	4		42500	
									42600	

P								•	•	•
M								•	•	•
K								○		
N										
S								•	•	•
H										
O										

Ricambi

LN.. 23..



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**

52600

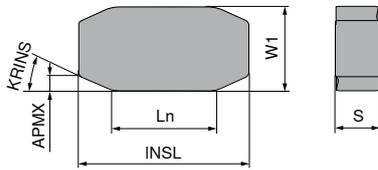


Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

54300

# LNGF



LNGF	LNGF	LNGF
74 021 ...	74 021 ...	74 021 ...
72300	42300	
72400	42400	
	42200	
72800	42800	
72900	42900	
	42600	02600
	42700	02700

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI
LNGF 231025S42-R51	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231025S50-R51	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231025P50-R51	23	3	10,00	25°	40	20	4
LNGF 231225S42-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225S50-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225P50-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4
LNGF 231225P60-R51	23	3	12,00	25°	40	20	4

P	•	•	•
M	•	•	•
K	○		
N			
S	•	•	•
H			
O			



70 950 ...

70 950 ...

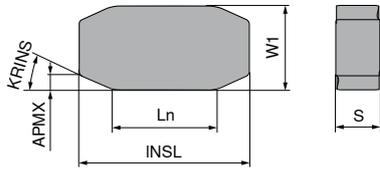
## Ricambi

LN.. 23..

52600

54300

# LNGF



**NEW**

**-R59**  
CTCP625

DRAGONSKIN



LNGF

**74 022 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
LNGF 231225S43-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42300
LNGF 231225P43-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42400
LNGF 231225S53-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42500
LNGF 231225S55-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42100
LNGF 231225P53-R59	23	3	12,00	25°	40	20	4	42600

P	•
M	•
K	
N	
S	•
H	
O	



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**

52600



Piastrina di  
supporto in m.d.

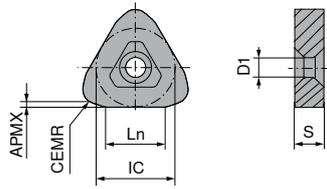
**70 950 ...**

54300

## Ricambi

LN.. 23..

# NNUX



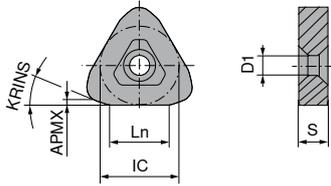
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	CEMR mm	IC mm	D1 mm	NOI		
<b>NNUX 120800S50-M40</b>	12	1,5	8,00	8	22	7	6		
P								•	•
M								•	•
K									
N									
S								•	•
H									
O									



## Ricambi

NN.. 12..

# NNUX



**NEW**

**-M43**  
CTCP605

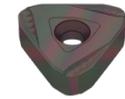
**-M43**  
CTCP615

**-M43**  
CTCP625

DRAGONSKIN

DRAGONSKIN

DRAGONSKIN



NNUX  
**74 064 ...**

NNUX  
**74 064 ...**

NNUX  
**74 064 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 150820P30-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42101	72100	
NNUX 150820S42-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42301	42300	72300
NNUX 150820S50-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42401	42400	72400
NNUX 150820S60-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42501	72500	42500
NNUX 150820P60-M43	15	2	8,00	20°	22	7	6		42201		42200
P									●	●	●
M										●	●
K									○	○	
N									○		
S										●	●
H											
O											



Vite di fissaggio  
inserto

**70 950 ...**

53000



Plastrina di  
supporto in m.d.

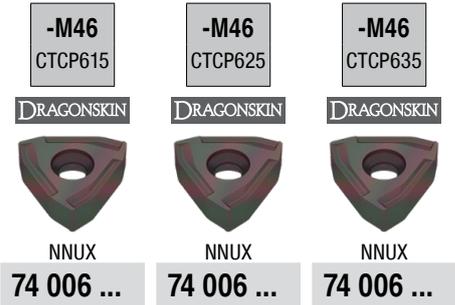
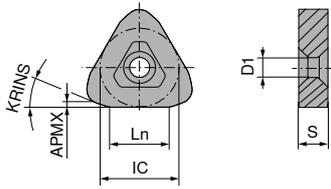
**70 950 ...**

54600

## Ricambi

NN.. 15..

# NNUX



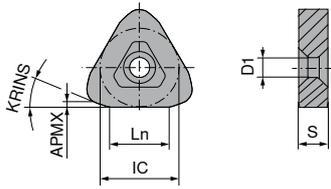
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 150820S42-M46	15	2	8,00	20°	22	7	6		74 006 ...	74 006 ...	74 006 ...
NNUX 150820S50-M46	15	2	8,00	20°	22	7	6		72300	42300	
NNUX 150820P60-M46	15	2	8,00	20°	22	7	6		72400	42400	02400
										42200	02200
P										•	•
M										•	•
K										○	
N											
S										•	•
H											
O											



**Ricambi**

NN.. 15..

# NNUX



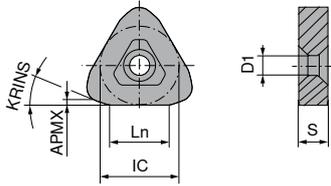
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 201020S42-M40	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		74100	44100	
NNUX 201020S50-M40	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		74200	44200	04200
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



## Ricambi

NN.. 20..

# NNUX



**NEW**

**-M43**  
CTCP605

DRAGONSKIN

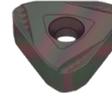


NNUX

74 064 ...

**-M43**  
CTCP615

DRAGONSKIN



NNUX

74 064 ...

**-M43**  
CTCP625

DRAGONSKIN



NNUX

74 064 ...

**-M43**  
CTCP635

DRAGONSKIN



NNUX

74 064 ...

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
NNUX 201020P30-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	44101	74100		
NNUX 201020S42-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	44401	74400	44400	
NNUX 201020S50-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	44501	74500	44500	04500
NNUX 201020P50-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6		74200	44200	
NNUX 201020S60-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	44601			
NNUX 201020P60-M43	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	44301	74300	44300	
P								●	●	●	●
M									●	●	●
K								○	○		
N											
S								○			
H									●	●	●
O											



Vite di fissaggio  
inserto

70 950 ...

53000



Piastrina di  
supporto in m.d.

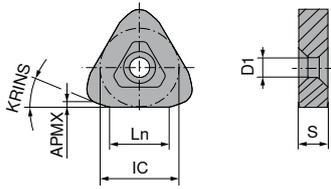
70 950 ...

54700

## Ricambi

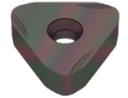
NN.. 20..

# NNUX



**-M41**  
CTCP615

DRAGONSKIN



NNUX  
**74 067 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
<b>NNUX 201020S50-M41</b>	20	2,5	10,0	20°	28	7	6	<b>74100</b>
P								●
M								●
K								○
N								
S								●
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

**70 950 ...**

**53000**



Piastrina di  
supporto in m.d.

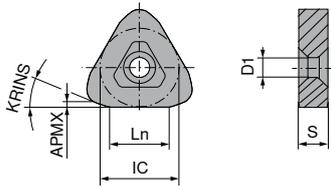
**70 950 ...**

**54700**

## Ricambi

NN.. 20..

# NNUX



**-M45**  
CTCP635

DRAGONSKIN



NNUX  
**74 005 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
<b>NNUX 201020P53-M45</b>	20	2,5	10,0	20°	28	7	6	<b>04100</b>
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

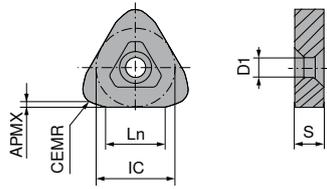
## Ricambi

NN.. 20..

**53000**

**54700**

# NNUX



**-M46**  
CTCP125

DRAGONSKIN



NNUX  
**74 006 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	CEMR mm	IC mm	D1 mm	NOI	
<b>NNUX 201000S42-M46</b>	20	2,5	10,0	12	28	7	6	<b>64100</b>
P								●
M								○
K								
N								
S								●
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

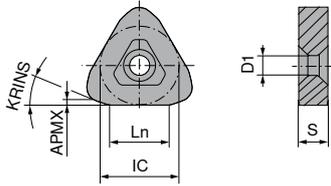
## Ricambi

NN.. 20..

**53000**

**54700**

# NNUX



NEW	NEW
<b>-M48</b> CTCP615	<b>-M48</b> CTCP625
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
NNUX	NNUX
74 069 ...	74 069 ...
74000	
74200	44200
74300	44300
74400	44400
74100	44100

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI
NNUX 201020P30-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020S42-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020S50-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020S60-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6
NNUX 201020P60-M48	20	2,5	10,00	20°	28	7	6

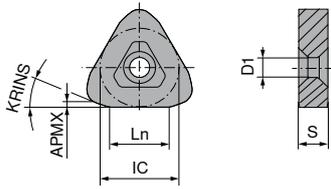
P	●	●
M	●	●
K	○	
N		
S	●	●
H		
O		

## Ricambi

NN.. 20..

Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...
53000	54700

# NNUX



**-M43**  
CTCP625

DRAGONSKIN



NNUX  
**74 064 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
NNUX 271220S50-M43	27	2,5	12,00	20°	32	9	6	46200
NNUX 271220P60-M43	27	2,5	12,00	20°	32	9	6	46100

P	•
M	•
K	
N	
S	•
H	
O	



**70 950 ...**



**70 950 ...**

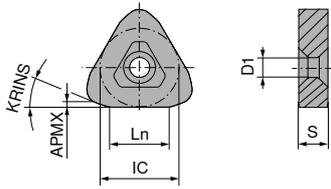
## Ricambi

NN.. 27..

**52200**

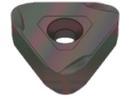
**54800**

# NNXX



**-M40**  
CTCP615

DRAGONSKIN



NNXX  
**74 024 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
<b>NNXX 201020S50-M40</b>	20	2,5	10,00	20°	28	7	6	<b>72100</b>
P								●
M								●
K								○
N								
S								●
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

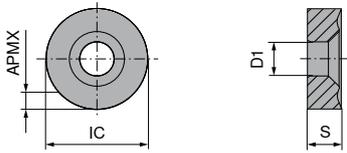
## Ricambi

NN.. 20..

**53000**

**54700**

# RNMH



Denominazione	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI
RNMH 200800E00-R50	20	3	8,00	7	5
RNMH 200800E00-R56	20	3	8,00	7	5
RNMH 200800P15-R56	20	3	8,00	7	5
RNMH 281000E00-R50	28	5	10,50	9	5
RNMH 281000E00-R56	28	5	10,50	9	5
RNMH 281000P15-R56	28	5	10,50	9	5

P	•	•
M	•	•
K		
N		
S	•	•
H		
O		

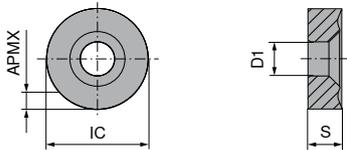
## Ricambi

RN.. 20..	53000		54900
RN.. 28..		52200	55000



Vite di fissaggio inserto	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
Vite di fissaggio inserto			
Piastrina di supporto in m.d.			

# RNGH



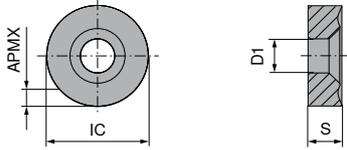
Denominazione	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI			
RNGH 381200P15-R50	38	7	12,00	12,7	5		74 027 ...	06100
RNGH 381200P15-R55	38	7	12,00	12,7	5		74 070 ...	06100
RNGH 381200E00-R56	38	7	12,00	12,7	5		74 028 ...	06000
RNGH 381200P15-R56	38	7	12,00	12,7	5			06100
P							•	•
M							•	•
K								
N								
S							•	•
H								
O								



## Ricambi

RN.. 38..

# RNGX



**-R56**  
CTCP635

DRAGONSKIN



RNGX  
**74 029 ...**

Denominazione	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI	
<b>RNGX 381200E00-R56</b>	38	7	12,00	8,8	5	<b>06100</b>
P						•
M						•
K						
N						
S						•
H						
O						



**70 950 ...**



**70 950 ...**

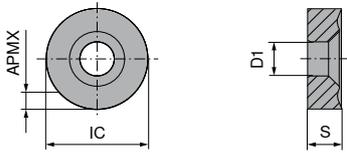
## Ricambi

RN.. 38..

**52200**

**55100**

# RNMX/RNMH



<b>-R55</b> CTCP630	<b>-R55</b> CTCP635	<b>-R56</b> CTCP630	<b>-R56</b> CTCP635
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
RNMH	RNMH	RNMH	RNMH
<b>74 031 ...</b>	<b>74 031 ...</b>	<b>74 032 ...</b>	<b>74 032 ...</b>
	06101	06100	06200
		06301	06300

Denominazione	IC mm	APMX mm	S mm	D1 mm	NOI
RNMX 5018MOE00-R50	50	9	18,00	12,7	5
RNMH 5018MOE00-R55	50	9	18,00	12,7	5
RNMH 5018MOE00-R56	50	9	18,00	12,7	5
RNMH 5018MOP15-R56	50	9	18,00	12,7	5

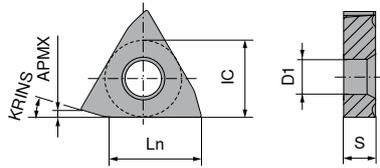
P		•	•	•	•
M		•	•	•	•
K					
N					
S		•	•	•	•
H					
O					

Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.
<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
52500	55200

### Ricambi

RN.. 50..

# TNGT



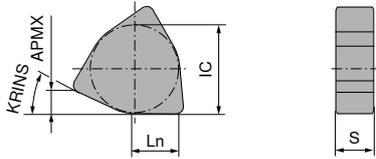
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI			
TNGT 220815S42-F46	22	1	8,00	15°	19	8	3		72100	42100
TNGT 220815S50-F46	22	1	8,00	15°	19	8	3		72200	42200
P									●	●
M									●	●
K									○	○
N										
S									●	●
H										
O										



**Ricambi**

TN.. 22..

WNEF



Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI	74 035 ...	74 035 ...	74 036 ...	74 036 ...
WNEF 161325S50-R50	16	7	13,00	25°	32	6	40200			
WNEF 161325P50-R50	16	7	13,00	25°	32	6	40400	00400		
WNEF 161325P60-R50	16	7	13,00	25°	32	6	40100	00100		
WNEF 161325S50-R55	16	7	13,00	25°	32	6			40100	00100
P							•	•	•	•
M							•	•	•	•
K										
N										
S							•	•	•	•
H										
O										



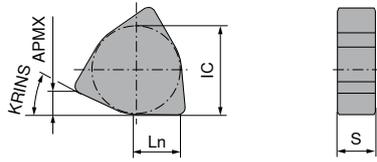
Ricambi

WN.. 16..

52600

55600

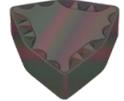
# WNEF



NEW

**-R59**  
CTCP625

DRAGONSKIN



WNEF

74 072 ...

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI	
WNEF 161325S45-R59	16	7	13,00	25°	32	6	40100
WNEF 161325S55-R59	16	7	13,00	25°	32	6	40200
WNEF 161325P55-R59	16	7	13,00	25°	32	6	40300
P							•
M							•
K							
N							
S							•
H							
O							



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

70 950 ...



Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

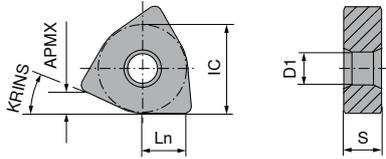
## Ricambi

WN.. 16..

52600

55600

WNEU



Denominazione	L <sub>n</sub> mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	74 037 ...	74 037 ...	74 037 ...
WNEU 161325S42-R50	16	7	13,00	25°	32	9	6	70100		
WNEU 161325S50-R50	16	7	13,00	25°	32	9	6	70200	40200	00200
WNEU 161425S42-R50	16	7	14,00	25°	32	9	6	70500		
WNEU 161425S50-R50	16	7	14,00	25°	32	9	6	70600	40600	
P								•	•	•
M								•	•	•
K								○		
N										
S								•	•	•
H										
O										



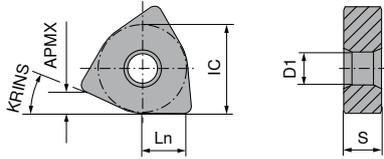
Ricambi

WN.. 16..

52300

55800

# WNEU



**-R51**  
H216T

DRAGONSKIN



WNEU

**74 038 ...**

Denominazione	L <sub>n</sub> mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
WNEU 161325P50-R51	16	7	13,00	25°	32	9	6	<b>10102</b>
P								
M								
K								●
N								○
S								●
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

**70 950 ...**

**52300**



Piastrina di  
supporto in m.d.

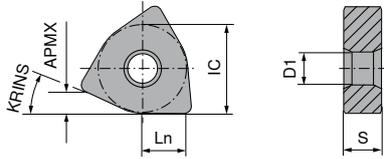
**70 950 ...**

**55800**

## Ricambi

WN.. 16..

WNEU



	-R55 CTCP615	-R55 CTCP625
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	WNEU	WNEU
	74 039 ...	74 039 ...
	70100	40100
	70200	40200
	70300	40300
	70400	40400

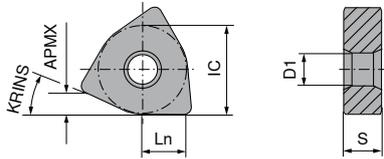
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI		
WNEU 161325S42-R55	16	7	13,00	25°	32	9	6		
WNEU 161325S50-R55	16	7	13,00	25°	32	9	6		
WNEU 161425S42-R55	16	7	14,00	25°	32	9	6		
WNEU 161425S50-R55	16	7	14,00	25°	32	9	6		
P								●	●
M								●	●
K								○	
N									
S								●	●
H									
O									

Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...
52300	55800

Ricambi

WN.. 16..

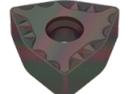
# WNEU



NEW

**-R59**  
CTCP625

DRAGONSKIN



WNEU

74 040 ...

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
WNEU 161325S45-R59	16	7	13,00	25°	32	9	6	40300
WNEU 161325S55-R59	16	7	13,00	25°	32	9	6	40200
WNEU 161325P55-R59	16	7	13,00	25°	32	9	6	40400
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

70 950 ...

52300



Piastrina di  
supporto in m.d.

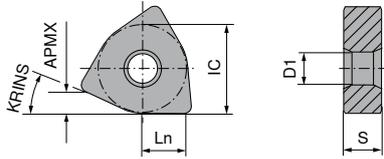
70 950 ...

55800

## Ricambi

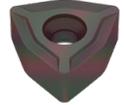
WN.. 16..

# WNGU



**-M46**  
CTCP625

DRAGONSKIN



WNGU

74 041 ...

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	
WNGU 101025S55-M46	10	3	10,00	25°	22	6	6	40100
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Vite di fissaggio  
inserto

70 950 ...

52900



Piastrina di  
supporto in m.d.

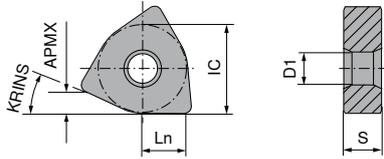
70 950 ...

55900

## Ricambi

WN.. 10..

# WNGU



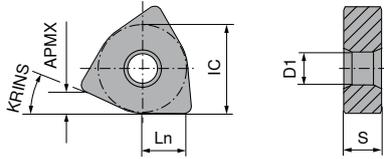
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI				
WNGU 151015E00-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6		72500	42500	02500
WNGU 151015S42-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6		72200	42200	
WNGU 151015S50-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6		72300	42300	02300
WNGU 151015P60-M50	15	3	10,00	15°	22	8	6			42100	02100
P									•	•	•
M									•	•	•
K									○		
N											
S									•	•	•
H											
O											



### Ricambi

WN.. 15..

# WNGU



Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	D1 mm	NOI	74 043 ...	74 043 ...	74 043 ...
WNGU 151015S50-M52	15	3	10,00	15°	22	8	6	72200	42200	02200
WNGU 151015P60-M52	15	3	10,00	15°	22	8	6		42100	
P								•	•	•
M								•	•	•
K								○		
N										
S								•	•	•
H										
O										



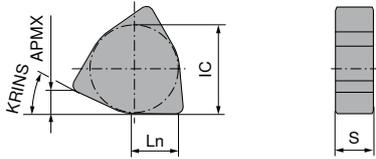
## Ricambi

WN.. 15..

53000

56000

# WNMF



**-M41**  
CTCP615

DRAGONSKIN



WNMF

**74 044 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI	
WNMF 110615S50-M41	11	2	6,00	15°	16	6	70100
P							●
M							●
K							○
N							
S							●
H							
O							



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

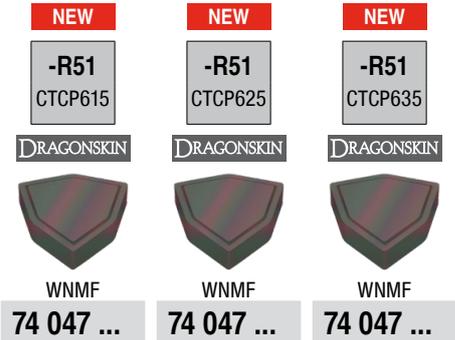
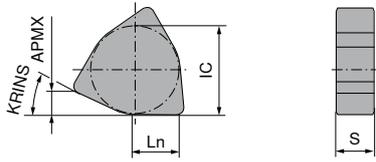
## Ricambi

WN.. 11..

**53100**

**55400**

# WNMF



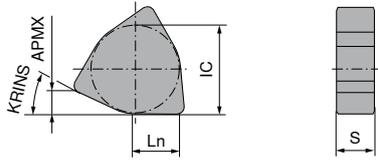
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI			
WNMF 96S00-R51	16	6	9,00	30°	28	6			06300
WNMF 96S53-R51	16	6	9,00	30°	28	6	76000	46000	
WNMF 96P73-R51	16	6	9,00	30°	28	6	76400	46400	
WNMF 96P93-R51	16	6	9,00	30°	28	6	76500	46500	
P							●	●	●
M							●	●	●
K							○		
N									
S							●	●	●
H									
O									



### Ricambi

WN.. 96..

# WNMF



H216T



WNMF  
74 049 ...

Denominazione	L <sub>n</sub> mm	APMX mm	S mm	KRINS	IC mm	NOI
WNMF 96-P50 H216T	16	6	9,00	30°	28	6

16202

P	
M	
K	●
N	○
S	●
H	
O	



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

70 950 ...



Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

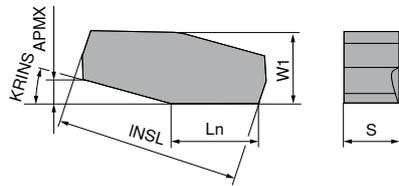
### Ricambi

WN.. 96..

53100

56200

# YNGX



**-M50**  
CTCP635

DRAGONSKIN



YNGX  
**74 058 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
<b>YNGX 150815S50-M50</b>	15	3	8,00	15°	31	12	4	<b>02100</b>
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

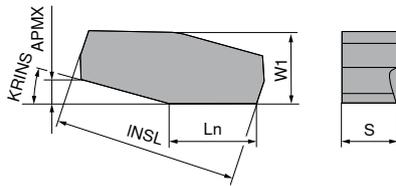
## Ricambi

YNGX 150815

**53100**

**57000**

# YNGX



**-R52**  
CTCP635

DRAGONSKIN



YNGX  
**74 060 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNGX 150820S42-R52	15	3,5	8,00	20°	31	12	4	02200
YNGX 150820S57-R52	15	3,5	8,00	20°	31	12	4	02300
YNGX 150820P57-R52	15	3,5	8,00	20°	31	12	4	02100
P								●
M								●
K								
N								
S								●
H								
O								



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

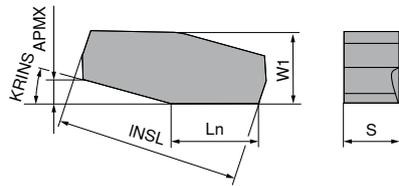
## Ricambi

YNGX 150820

53100

57100

# YNGX



**-R52**  
CTCP615

DRAGONSKIN



YNGX  
**74 060 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
<b>YNGX 171215S55-R52</b>	17	4	12,00	15°	37	18	4	<b>74200</b>
P								●
M								●
K								○
N								
S								●
H								
O								



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

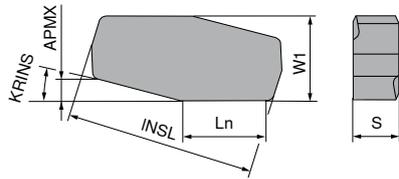
## Ricambi

YNGX 171215

**53100**

**57200**

# YNUX



**-M50**  
CTCP625

DRAGONSKIN



YNUX  
**74 063 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
<b>YNUX 100615S50-M50</b>	10	2	6,00	15°	22	10	4	<b>40100</b>
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

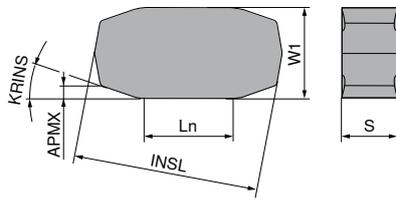
## Ricambi

YNUX 100615

**53100**

**56900**

YNUF



YNUF 74 009 ... YNUF 74 009 ... YNUF 74 009 ...

Denominazione	L <sub>n</sub> mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI				
YNUF 170820P30-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4		40501	70500	
YNUF 170820S42-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4		40601	70600	40600
YNUF 170820S50-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4		40201	70200	40200
YNUF 170820S60-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4		40301	70300	40300
YNUF 170820P60-M48	17	1,5	8,00	20°	31	12	4		40101	70100	40100
YNUF 200920P30-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4		42201	72200	
YNUF 200920S42-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4		42401	72400	42400
YNUF 200920S50-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4		42501	72500	42500
YNUF 200920S60-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4		42601	72600	42600
YNUF 200920P60-M48	20	2,0	9,00	20°	37	18	4		42301	72300	42300
YNUF 201220P30-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4		42701	72700	
YNUF 201220S42-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4		42901	72900	42900
YNUF 201220S50-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4		43001	73000	43000
YNUF 201220S60-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4		43101	73100	43100
YNUF 201220P60-M48	20	2,0	12,00	20°	37	18	4		42801	72800	42800
P									●	●	●
M										●	●
K									○	○	
N									○		
S										●	●
H											
O											

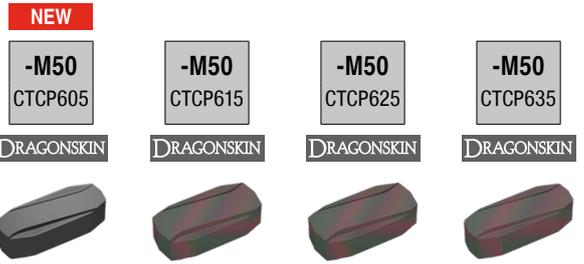
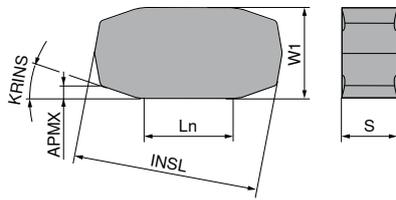


70 950 ... 70 950 ...

Ricambi

YNUF 17..	53100	56300
YNUF 20..	52600	56400

YNUF



YNUF 74 007 ... YNUF 74 007 ... YNUF 74 007 ... YNUF 74 007 ...

Denominazione	L <sub>n</sub> mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI				
YNUF 170820P30-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40701	70700		
YNUF 170820S42-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40101	70100	40100	
YNUF 170820S50-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40201	70200	40200	00200
YNUF 170820S60-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40301	70300	40300	
YNUF 170820P60-M50	17	1,5	8,00	20°	31	12	4	40401	70400	40400	00400
YNUF 200920P30-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42101	72100	42100	
YNUF 200920S42-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42201	72200	42200	
YNUF 200920S50-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42301	72300	42300	
YNUF 200920S60-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42401	72400	42400	
YNUF 200920P60-M50	20	2,0	9,00	20°	37	18	4	42501	72500	42500	
YNUF 201220P30-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42601	72600		
YNUF 201220S42-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42701	72700	42700	
YNUF 201220S50-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42801	72800	42800	02800
YNUF 201220S60-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	42901	72900	42900	
YNUF 201220P60-M50	20	2,0	12,00	20°	37	18	4	43001	73000	43000	03000
YNUF 241020P30-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44101			
YNUF 241020S42-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44201			
YNUF 241020S50-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44301			
YNUF 241020S60-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44401			
YNUF 241020P60-M50	24	1,2	10,00	20°	35	15	4	44501			
YNUF 271220P30-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46101			
YNUF 271220S42-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46201	76200	46200	
YNUF 271220S50-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46301	76300	46300	06300
YNUF 271220S60-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46401	76400		
YNUF 271220P60-M50	27	2,0	12,00	20°	43	18	4	46501	76500	46500	06500

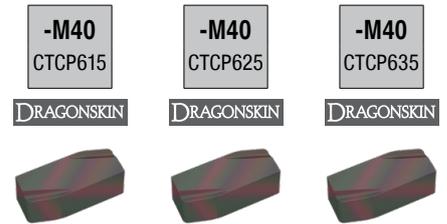
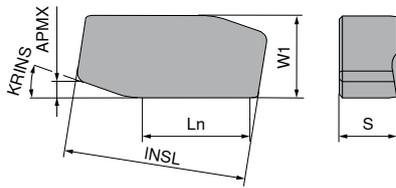
P	●	●	●	●
M		●	●	●
K	○	○		
N	○			
S		●	●	●
H				
O				



Ricambi

YNUF 17..	53100	56300
YNUF 20..	52600	56400
YNUF 24..	52600	56600
YNUF 27..	52600	56700

# YNUR



YNUR	YNUR	YNUR
74 062 ...	74 062 ...	74 062 ...
74100	44100	04100

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI
YNUR 271220S50-M40	27	3	12,00	20°	38	18	2
P							•
M							•
K							○
N							
S							•
H							
O							



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**

53100



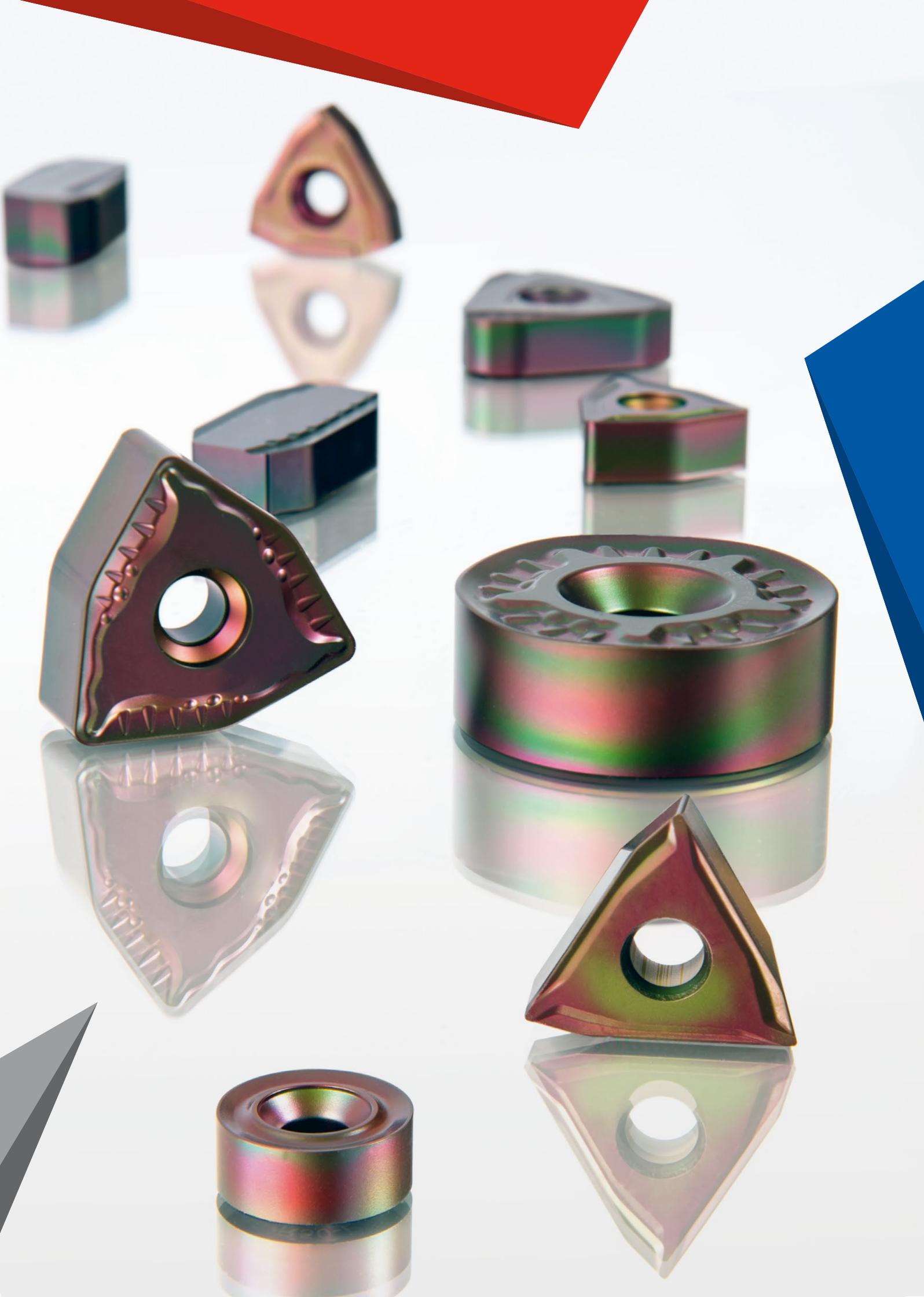
Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

56800

**Ricambi**

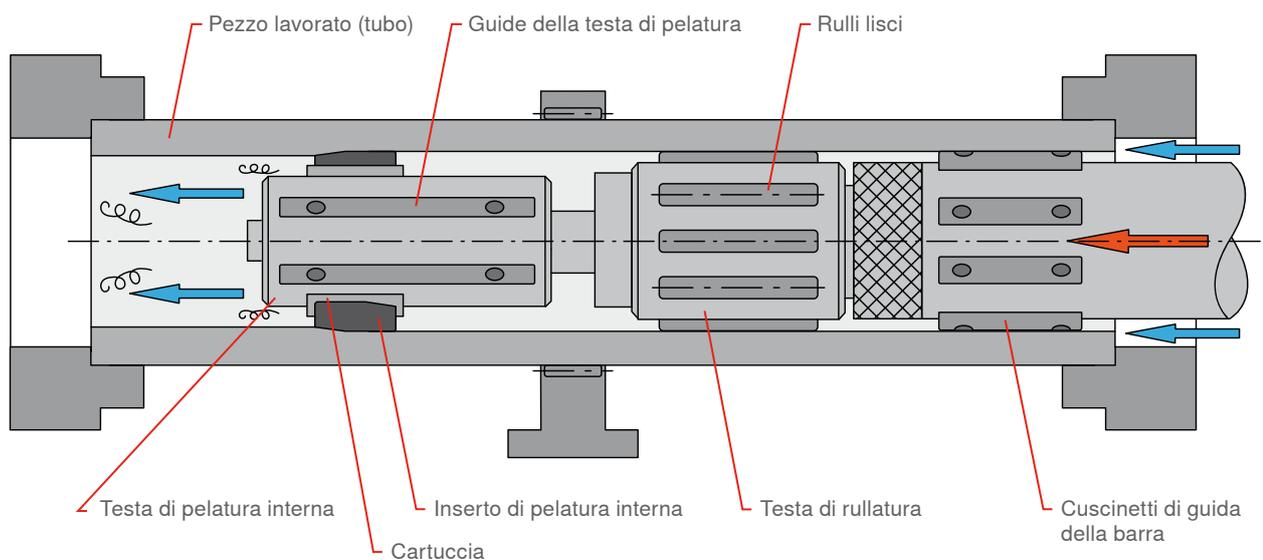
YNUR 27..



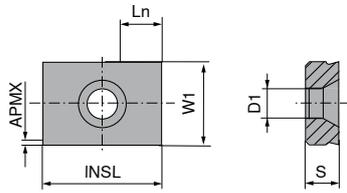
# Pelatura interna: il processo

Nel processo di pelatura interna sia tubi d'acciaio senza saldatura sia tubi d'acciaio di precisione saldati o trafilati a freddo vengono rifiniti sul diametro interno. Nella maggior parte dei casi si usano utensili combinati di pelatura e rullatura.

Nella parte frontale della testa di pelatura interna sono posizionati e fissati gli inserti di pelatura interna in cartucce; normalmente vengono montati solamente 2 inserti posizionati sfalsati a 180° sul diametro. Per aumentare il volume truciolo si adoperano anche sistemi tandem dove in una cartuccia sono posizionati due inserti di pelatura interna uno dietro all'altro in direzione dell'asse. L'utensile di lucidatura a rullo collegato in una seconda fase ottimizza ulteriormente la superficie soggetta alla pelatura attraverso la pressione dei rulli e la rotazione nella stessa lavorazione. Il materiale si addensa, rugosità eminenti e irregolarità della superficie vengono eliminate e la superficie interna del tubo diventa ancora più regolare, liscia e resistente all'usura.



# LNGX



**-F50**  
CTPM225

DRAGONSKIN



LNGX  
**74 068 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	D1 mm	
LNGX 170400E00-F50	6	0,7	4,76	6°	17	12	4,3	<b>20203</b>
P								•
M								•
K								
N								
S								•
H								
O								



Vite di fissaggio

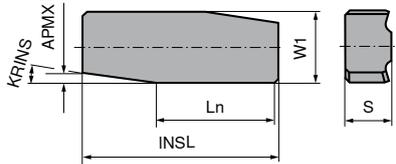
**70 950 ...**

## Ricambi

LN.. 17..

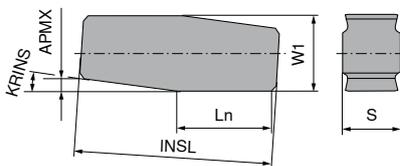
**839**

### YNCR



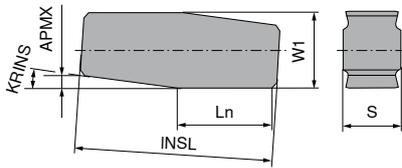
Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI		
YNCR 080308P10-F50	8	0,5	3,50	8°	14,85	5,5	2		42000
YNCR 080308P10-F51	8	0,5	3,50	8°	14,85	5,5	2		42000
P									•
M									•
K									
N									
S									•
H									
O									

### YNCF



Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI				
YNCF 090608P90-F50	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4		60100		40100
YNCF 090608P90-F51	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4			60100	40100
P									•	•	•
M									○	•	○
K											
N											
S									•	•	•
H											
O											

## YNSF



**-F52**  
CTCP625

DRAGONSKIN

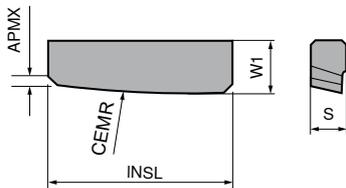


YNSF  
**74 055 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	KRINS	INSL mm	W1 mm	NOI	
YNSF 090608P90-F52	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4	40100
YNSF 090608S90-F52	9	0,8	6,00	8°	20,45	8	4	40200

P	•
M	•
K	
N	
S	•
H	
O	

## YOGR



**-F50**  
1310

**-F50**  
CTCP625

DRAGONSKIN



YOGR  
**74 075 ...**

YOGR  
**74 075 ...**

Denominazione	Ln mm	APMX mm	S mm	CEMR mm	INSL mm	W1 mm	NOI	
YOGR 0504120E00-F50	5	0,7	4,00	120	20,90	6	1	30103
YOGR 0805165E00-F50	8	1,0	5,00	165	30,85	9	1	42100
YOGR 0906165E00-F50	9	1,5	6,00	165	35,85	10	1	44100

P	•	•
M	•	•
K		
N		
S	•	•
H		
O		

# Gamma di utensili

---

La combinazione di eccellenti materiali da taglio con portainseriti e cartucce specifiche per le varie macchine rende CERATIZIT un partner competente



Anche nel settore portainseriti e cartucce, CERATIZIT rappresenta un partner competente. Date le numerose tipologie ed esecuzioni delle macchine, teniamo a magazzino solo alcuni tipi di cartucce standard che vengono usate più frequentemente sul mercato. Ovviamente, però, offriamo ai nostri clienti la possibilità di ordinare da noi portainseriti e/o cartucce specifici per la loro macchina.

**I tempi di consegna conformi al mercato e l'elevata qualità produttiva degli utensili vi convinceranno!**



## Sistema di denominazione cartucce e slitte

Cartucce standard (sistemi SMS/  
KIESERLING/BÜLTMANN)



CA 00 - LNGF 23 10  
 1 2 3 4 5

CA 00 - TNGT 22 - 30  
 1 2 3 4 6

T CA 12 - RN 50 YN 20  
 1 2 3 4 3 4

TR CA 12 - RN 50 RN 50 NN 20  
 1 2 3 4 3 4 3 4

Cartucce speciali

CA XX - LNGF 23 10 - 22 . 55 . 50  
 1 2 3 4 5 6 7 8

TCAS XX - RN 28 YN 20 - 90 10011354  
 1 2 3 4 3 4 8 9

TR CA XX - RN 50 RN 50 LN 23 12 10011439  
 1 2 3 4 3 4 3 4 5 9

Slitta "Monobloc"



THM - WN 16 - D150-170 L151 10026376  
 1 3 4 10 8 9

Slitta "Cartridge"



THC - D150-170 - L151 10026377  
 1 10 8 9

### 1 Cartucce/slitte

CA	Cartuccia SINGLE (1 sede inserto)
TCA	Cartuccia TANDEM (2 sedi inserto)
TRCA	Cartuccia TRIO (3 sedi inserto)
TRCAS	Sistema di FISSAGGIO RAPIDO
THM	Slitta MONOBLOC
THC	Slitta CARTRIGDE

### 2 Denominazione delle cartucce

00	Cartucce standard CERATIZIT
12	- per macchine pelatrici Bültmann e Kieserling
14	- i numeri definiscono i diversi metodi di fissaggio
15	
XX	Cartucce speciali CERATIZIT

### 3 Denominazione sede inserto

LNGF	
NNUX	
TNGT	
WNEF	Denominazione inserto
WNEU	
WNGU	
YNUF	
WN	
HN	
LN	Una parte della denominazione inserto
NN	
RN	
TN	
YN	

### 4 Grandezza inserti

07	
08	
09	
10	
11	
12	
15	
16	Come il sistema di denominazione inserto
17	
20	
22	
23	
24	
27	
28	
38	
50	

### 5 Spessori inserto

09	
10	Definizione di vari spessori inserto in base al tipo d'inserto
12	

### 6 Altezza cartuccia

22 ecc.	Altezza della cartuccia in mm
------------	-------------------------------

### 7 Profondità cartuccia

55 ecc.	Profondità della cartuccia in mm
------------	----------------------------------

### 8 Lunghezza cartuccia

50 ecc.	Lunghezza della cartuccia in mm
------------	---------------------------------

### 9 Numero del disegno

10011345 ecc.	Numero di disegno CERATIZIT:
------------------	------------------------------

### 10 Gamma diametri portainseriti

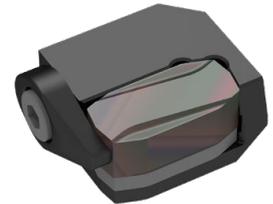
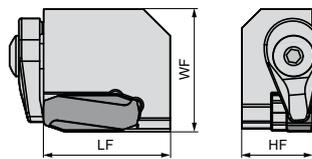
D150- 170	Ø 150 fino a 170 mm
--------------	---------------------

#### Utensili disponibili su richiesta

Tutte le cartucce di pelatura ad eccezione delle cartucce standard CA00 vengono prodotte su richiesta.

**Se vi interessano le cartucce di pelatura CERATIZIT, inviate la vostra richiesta all'indirizzo: [Info.italia@ceratizit.com](mailto:Info.italia@ceratizit.com)**

## Cartucce Single CA.-YNUF..



Single  
74 610 ...

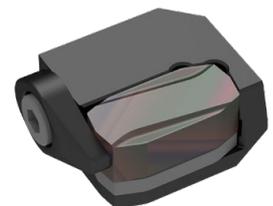
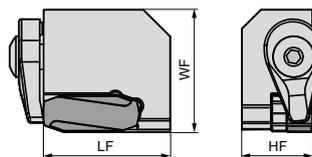
Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto	
CA00-YNUF17	40	22	39	YNUF 170820	07100
CA00-YNUF2009	42	22	39	YNUF 200920	07300
CA00-YNUF20	42	22	39	YNUF 201220	07500
CA00-YNUF24	42	22	39	YNUF 241020	07700
CA00-YNUF27	49	22	39	YNUF 271220	07900

Staffa	Vite di fissaggio per piastrina di supporto	Vite di fissaggio e staffa	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53600	53100	53300	56300
53600	52600	53300	56400
53600	52600	53300	56400
53600	52600	53300	56600
53600	52600	53300	56700

### Ricambi per codice

74 610 07100	53600	53100	53300	56300
74 610 07300	53600	52600	53300	56400
74 610 07500	53600	52600	53300	56400
74 610 07700	53600	52600	53300	56600
74 610 07900	53600	52600	53300	56700

## Cartucce Single CA.-YNGF..



Single  
74 610 ...

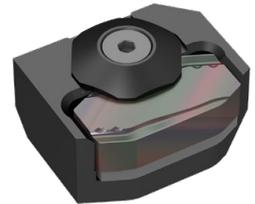
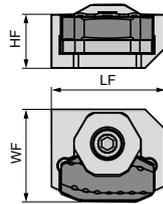
Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto	
CA00-YNGF20	49	22	39	YNGF 201220	06200

Staffa	Vite di fissaggio per piastrina di supporto	Vite di fissaggio e staffa	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
53600	52600	53300	56500

### Ricambi per codice

74 610 06200	53600	52600	53300	56500
--------------	-------	-------	-------	-------

## Cartucce Single CA.-LNGF..



Single  
74 610 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto	
CA00-LNGF2310	49	22	39	LNGF 231025	00200
CA00-LNGF2312	49	22	39	LNGF 231225	00400

### Ricambi per codice

74 610 00200	52600	52700	53400	54400
74 610 00400	52600	52700	53400	54300



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

70 950 ...



Vite di fissaggio  
per staffa

70 950 ...



Staffa di fissaggio

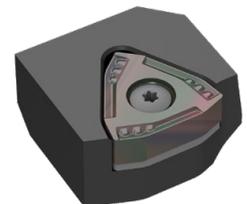
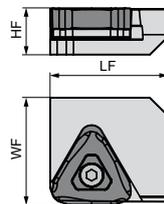
70 950 ...



Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

## Cartucce Single CA.-NNUX..



Single  
74 610 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto	
CA00-NNUX12	42	22	39	NNUX 120800	02200
CA00-NNUX15	42	22	39	NNUX 150820	02400
CAXX-NNUX20	51	25	46	NNUX 201020	02600

### Ricambi per codice

74 610 02200	53000	54500
74 610 02400	53000	54600
74 610 02600	53000	54700



Vite di fissaggio  
inserto

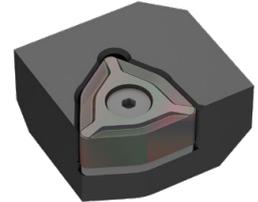
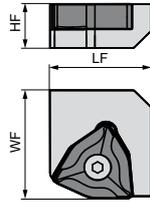
70 950 ...



Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

## Cartucce Single CA..-WNGU..



Single  
74 610 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto	
CA00-WNGU10	42	22	39	WNGU 101025	05200
CA00-WNGU15	42	22	39	WNGU 151015	05400



Vite di fissaggio  
inserto

70 950 ...



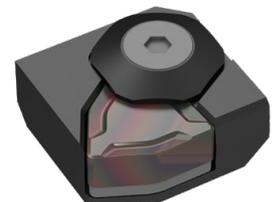
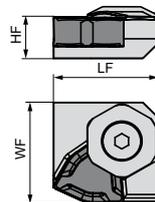
Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

### Ricambi per codice

74 610 05200	52900	55900
74 610 05400	53000	56000

## Cartucce Single CA..-WNEF..



Single  
74 610 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto	
CAXX-WNEF1613	58	22	55	WNEF 161325	03200
CA12-WNEF1613	110	40	65	WNEF 161325	03400



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

70 950 ...



Vite di fissaggio  
per staffa

70 950 ...



Staffa di fissaggio

70 950 ...



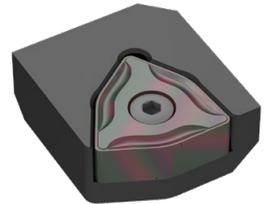
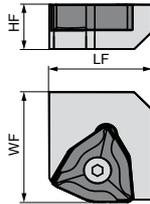
Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

### Ricambi per codice

74 610 03200	52600	52400	53500	55600
74 610 03400	52600	52400	53500	55600

## Cartucce Single CA..-WNEU..



Single

74 610 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto
CAXX-WNEU1613	50	22	55	WNEU 161325
CAXX-WNEU1614	50	22	55	WNEU 161425
CA12-WNEU1613	110	40	65	WNEU 161325

04200  
04400  
04600



Vite di fissaggio  
inserto

70 950 ...



Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

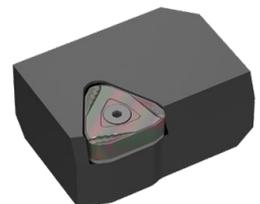
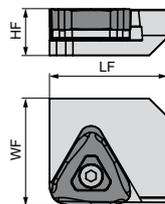
### Ricambi per codice

74 610 04200  
74 610 04400  
74 610 04600

52800  
52800  
52300

55800

## Cartucce Single CA..-NNUX..



Single

74 610 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	Inserto
CA12-NN20-40-65-90	90	40	65	NNUX 201020

01200



Vite di fissaggio  
inserto

70 950 ...



Piastrina di  
supporto in m.d.

70 950 ...

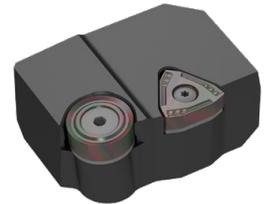
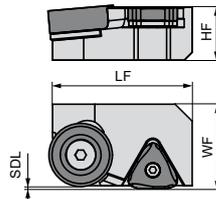
### Ricambi per codice

74 610 01200

53000

54700

## Cartucce Tandem TCA..-RN../NN..



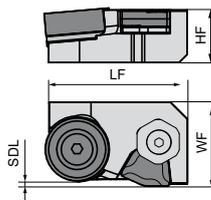
Tandem  
**74 611 ...**

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCAXX-RN20NN15	55	22	39	1,2	RNMH 2008.. / NNUX 150820	<b>01200</b>
TCAXX-RN28NN15	90	40	65	1,0	RNMH 2810.. / NNUX 150820	<b>01400</b>
TCA12-RN50NN20	110	40	65	1,5	RNMH 5018.. / NNUX 201020	<b>01600</b>

	Vite di fissaggio inserto	Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.	Piastrina di supporto in m.d.
	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
<b>Ricambi per codice</b>				
74 611 01200	<b>53000</b>		<b>54900</b>	<b>54600</b>
74 611 01400	<b>53000</b>	<b>52200</b>	<b>55000</b>	<b>54600</b>
74 611 01600	<b>53000</b>	<b>52500</b>	<b>55200</b>	<b>54700</b>

 La vite di fissaggio 70 950 53000 è adatta per entrambi gli inserti (RN.. e NN..) del codice articolo 74 611 01200. Le altre dimensioni della vite sono idonee solamente per gli inserti NN... Per gli inserti RN.. usare le viti di fissaggio della seconda colonna.

## Cartucce Tandem TCA..-RN../WNEF

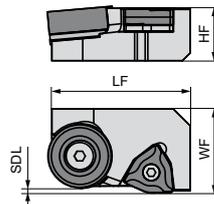


Tandem  
**74 611 ...**

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCA12-RN38WNEF16	110	40	65	2,5	RNGH 3812.. / WNEF 161325	<b>07200</b>

	Vite di fissaggio inserto	Vite di fissaggio per piastrina di supporto	Vite di fissaggio per staffa	Staffa di fissaggio	Piastrina di supporto in m.d.	Piastrina di supporto in m.d.
	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
<b>Ricambi per codice</b>						
74 611 07200	<b>52500</b>	<b>52600</b>	<b>52400</b>	<b>53500</b>	<b>55600</b>	<b>55100</b>

## Cartucce Tandem TCA..-RN../WNEU



Tandem  
74 611 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCA12-RN38WNEU16	110	40	65	2,5	RNGH 3812.. / WNEU 1613/1425..	06200
TCA12-RN50WNEU16	110	40	65	3,5	RNMH 5018.. / WNEU 1613/1425..	06400

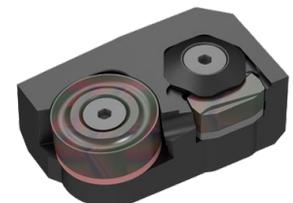
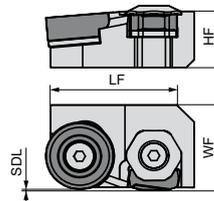
### Ricambi per codice

74 611 06200					52300	52500	55800	55100
74 611 06400					52300	52500	55800	55200



Le viti di fissaggio nella prima colonna sono adatte per inserti WN.; le viti di fissaggio nella seconda colonna sono adatte per viti HN..

## Cartucce Tandem TCA..-RN../YN..



Tandem  
74 611 ...

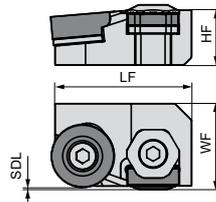
Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCAXX-RN20YN20	64	22	39	1,0	RNMH 2008.. / YNUF 201220	00200
TCA12-RN38YN20	110	40	65	1,2	RNGH 3812.. / YNUF 201220	00400
TCA12-RN38YN27	110	40	65	1,2	RNGH 3812.. / YNUF 271220	00800
TCA12-RN50YN20	110	40	65	1,2	RNMH 5018.. / YNUF 201220	00600

### Ricambi per codice

74 611 00200					53000	52600	52700	53400	56400	54900
74 611 00400						52500	52600	52400	53500	55100
74 611 00800						52500	52600	52400	53500	55100
74 611 00600						52500	52600	52400	53500	55200



## Cartucce Tandem TCA..-RN../LN..



Tandem  
**74 611 ...**

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCA12-RN50LN23	110	40	65	1,2	RNMH 5018.. / LNGF 231225	<b>04200</b>



Vite di fissaggio inserto

**70 950 ...**



Vite di fissaggio per piastrina di supporto

**70 950 ...**



Vite di fissaggio per staffa

**70 950 ...**



Staffa di fissaggio

**70 950 ...**



Piastrina di supporto in m.d.

**70 950 ...**



Piastrina di supporto in m.d.

**70 950 ...**

Ricambi  
per codice  
74 611 04200

**52500**

**52600**

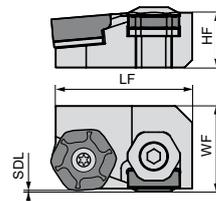
**52400**

**53500**

**55200**

**54300**

## Cartucce Tandem TCAS..-HN../LN..



**NEW**  
Tandem  
**74 611 ...**

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCAS12-HN28LN23	110	40	65	1,2	HNMH 2818.. / LNGF 231225	<b>05200</b>



Ghiera di serraggio

**70 950 ...**



Vite di fissaggio inserto

**70 950 ...**



Vite di fissaggio per piastrina di supporto

**70 950 ...**



Vite di fissaggio per staffa

**70 950 ...**



Staffa di fissaggio

**70 950 ...**



Piastrina di supporto in m.d.

**70 950 ...**



Piastrina di supporto in m.d.

**70 950 ...**

Ricambi  
per codice  
74 611 05200

**53900**

**52500**

**52600**

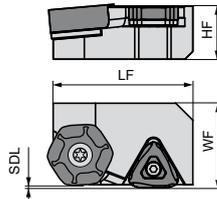
**52400**

**53500**

**54300**

**54200**

## Cartucce Tandem TCAS..-HN../NN..



**NEW**  
Tandem  
74 611 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCASXX-HN13NN15	55	22	39	1,2	HNMJ 1310.. / NNUX 150820	02200
TCAS12-HN28NN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818.. / NNUX 201020	02400

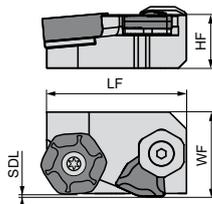
### Ricambi per codice

74 611 02200	53700	53000		54600	54000
74 611 02400	53900	53000	52500	54700	54200

Ghiera di serraggio	Vite di fissaggio inserto	Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...

**1** La vite di fissaggio 70 950 53000 con il codice articolo 74 611 02200 è adatta per entrambi gli inserti (HN.. e NN..). In riferimento al codice articolo 74 611 02400, invece, è adatta solamente per gli inserti NN... Per l'inserto HN.. usare la vite di fissaggio della seconda colonna.

## Cartucce Tandem TCAS..-HN../WNEF



**NEW**  
Tandem  
74 611 ...

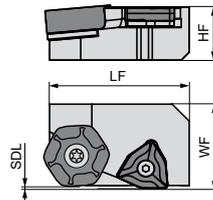
Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCAS12-HN22WNEF16	110	40	65	2,5	HNMH 2215.. / WNEF 161325	09200

### Ricambi per codice

74 611 09200	53800	53200	52600	55600	54100
--------------	-------	-------	-------	-------	-------

Ghiera di serraggio	Vite di fissaggio inserto	Vite di fissaggio per piastrina di supporto	Piastrina di supporto in m.d.	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...

## Cartucce Tandem TCAS..-HN../WNEU



**NEW**  
Tandem  
74 611 ...

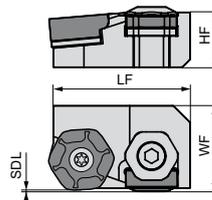
Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCAS12-HN22WNEU16	110	40	65	2,5	HNMH 2215.. / WNEU 1613/1425..	08200
TCAS12-HN28WNEU16	110	40	65	3,5	HNMH 2818.. / WNEU 1613/1425..	08400

Ghiera di serraggio	Vite di fissaggio inserto	Vite di fissaggio inserto	Piastrina di supporto in m.d.	Piastrina di supporto in m.d.	
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	
74 611 08200	53800	52300	53200	55800	54100
74 611 08400	53900	52300	52500	55800	54200

**Ricambi per codice**

**1** Le viti di fissaggio nella prima colonna sono adatte per inserti WN..., le viti di fissaggio nella seconda colonna sono adatte per viti HN...

## Cartucce Tandem TCAS..-HN../YN..



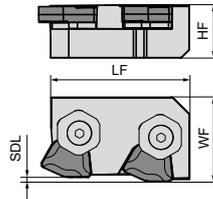
**NEW**  
Tandem  
74 611 ...

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto	
TCAS12-HN22YN20	110	40	65	1,2	HNMH 2215.. / YNUF 201220	03200
TCAS12-HN22YN27	110	40	65	1,2	HNMH 2215.. / YNUF 271220	03600
TCAS12-HN28YN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818.. / YNUF 201220	03400

Ghiera di serraggio	Vite di fissaggio inserto	Vite di fissaggio per piastrina di supporto	Vite di fissaggio per staffa	Staffa di fissaggio	Piastrina di supporto in m.d.	Piastrina di supporto in m.d.
70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...
74 611 03200	53800	53200	52600	52400	53500	54100
74 611 03600	53800	53200	52600	52400	53500	54100
74 611 03400	53900	52500	52600	52400	53500	54200

**Ricambi per codice**

## Cartucce Tandem TCA..WNEF/WNEF



Tandem  
**74 611 ...**

Denominazione	LF mm	HF mm	WF mm	SDL mm	Inserto
TCA12-WNEF16WNEF16	110	40	65	2,5	WNEF 161325 / WNEF 161325

**10200**

**Ricambi  
per codice**  
74 611 10200



Vite di fissaggio  
per piastrina di  
supporto

**70 950 ...**

**52600**



Vite di fissaggio  
per staffa

**70 950 ...**

**52400**



Staffa di fissaggio

**70 950 ...**

**53500**



Piastrina di  
supporto in m.d.

**70 950 ...**

**55600**

# Ricambi

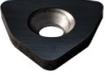
## Viti

	Codice	Tipo, denominazione	Lunghezza [mm]	Dimensione filetto	Dimensione chiave
	70 950 52200	M8X30 DIN 7991 12.9	30	M8	SW5
	70 950 52300	10006286/M8,0X30 SW5	30	M8	SW5
	70 950 822	M6X16-25IP/10003048	16	M6	T25IP
	70 950 52400	M10X20 DIN 7991 10.9	20	M10	SW6
	70 950 52500	M10X35 DIN 7991 10.9	35	M10	SW6
	70 950 52600	M5X8 DIN 7991 10.9	8	M5	SW3
	70 950 52700	M6X12 SW4 DIN7991 10.9	6	M6	SW4
	70 950 52800	10006285/M8,0X20 SW5	20	M8	SW5
	70 950 839	10006887/M3,5x8,6/15IP	8,6	M3,5	T15IP
	70 950 52900	M5X20 DIN 7991 10.9	20	M5	SW3
	70 950 53000	S-M6X18/T20 12.9 50060196	18	M6	T20
	70 950 53100	S-M4X8 ISO 10642 10.9	8	M4	SW2,5
	70 950 53200	S-M8X35 ISO 10642 10.9	35	M8	SW5
		70 950 53300	M8X16 DIN 6912 10.9	16	M8

## Staffe

	Codice	Tipo, denominazione
	70 950 53400	KLF-D27
	70 950 53500	KLF-D38
	70 950 53600	SPP-33

## Piastrine di supporto

		Codice	Tipo, denominazione	Spessore s [mm]
HNMH/J..		70 950 54200	U-HNMH2818	5,0
		70 950 54100	U-HNMH2215	5,0
		70 950 54000	U-HNMJ1310	3,0
LNGF..		70 950 54400	U-LNGF2310	6,0
		70 950 54300	U-LNGF2312	4,0
NNUX..		70 950 54700	U-NNUX2010	3,0
		70 950 54800	U-NNUX2712	5,0
		70 950 54600	U-NNUX1508	3,0
		70 950 54500	U-NNUX1208	3,0
RNGH../RNMH..		70 950 55100	U-RNGH3812	5,0
		70 950 55200	U-RNMH5018	5,0
		70 950 55000	U-RNMH2810	3,0
		70 950 54900	U-RNMH2008	3,0
TNGT..		70 950 55300	U-TNGT220815	3,0
WNEF../WNEU../WNGU../WNMF..	 	70 950 55500	U-WNMF1510	3,0
		70 950 55800	U-WNEU16-06	6,0
		70 950 55400	U-WNMF1106	3,0
		70 950 55700	U-WNEU16-05	5,0
		70 950 55600	U-WNEF1613	5,0
		70 950 56000	U-WNGU1510	3,0
		70 950 56100	U-WNGU1510-05	5,0
		70 950 55900	U-WNGU1010	3,0
		70 950 56200	U-WNMF96	4,75
YNGF../YNGX../YNUF../YNUR../YNUX..	  	70 950 56400	U-YNUF2012	5,0
		70 950 56700	U-YNUF2712	5,0
		70 950 56300	U-YNUF1708	5,0
		70 950 56900	U-YNUX1006	3,0
		70 950 56800	U-YNUR2712	3,0
		70 950 56600	U-YNUF2410	5,0
		70 950 56500	U-YNGF2012	5,0
		70 950 57000	U-YNGX150815	3,0
		70 950 57100	U-YNGX150820	3,0
70 950 57200	U-YNGX1712	3,0		

# Teste di pelatura e accessori

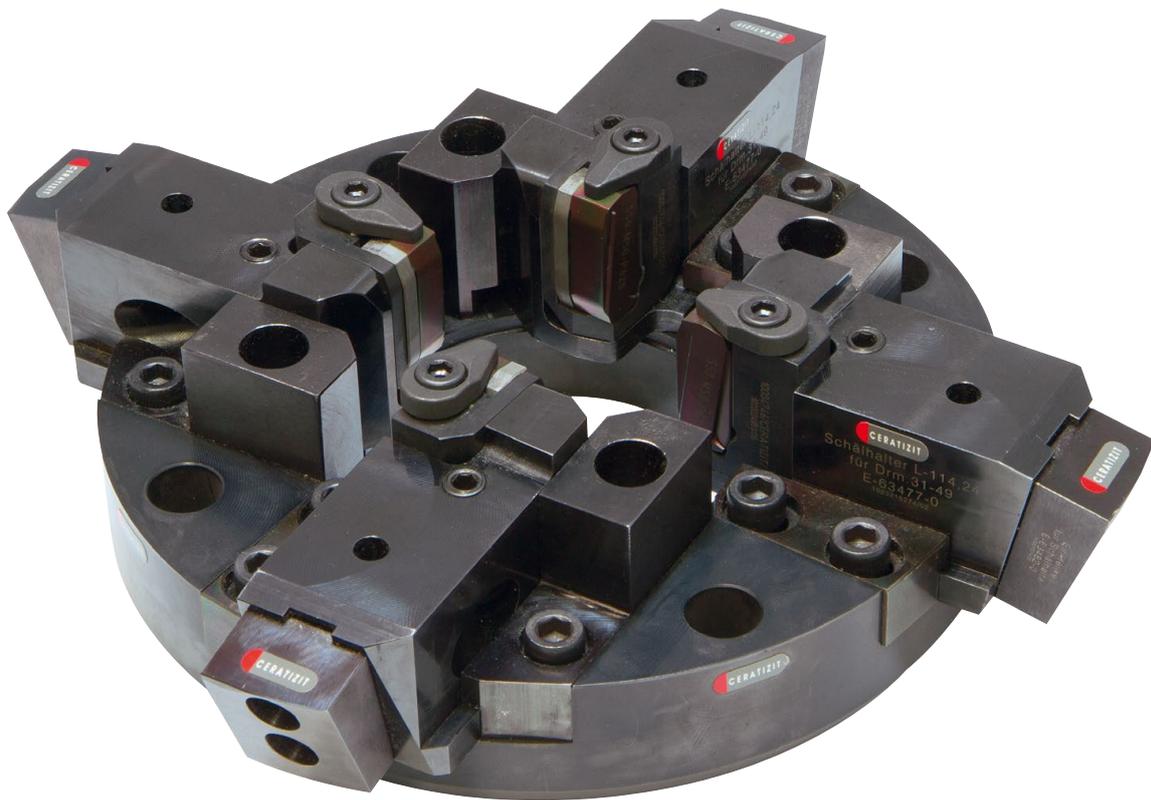
---

L'uso di materiali da taglio  
innovativi e utensili ottimizzati  
assicura il vantaggio decisivo.

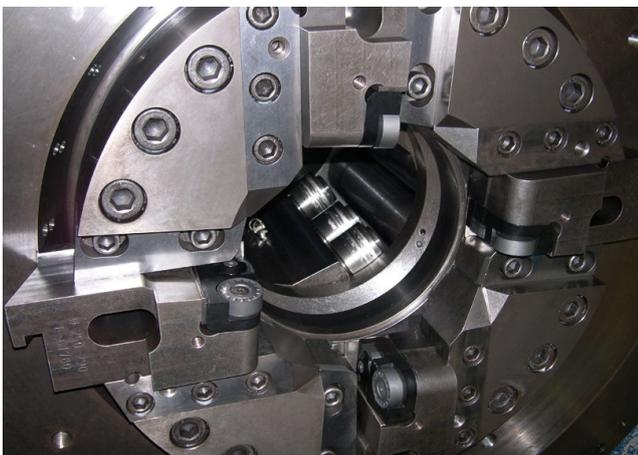
Oltre agli inserti, CERATIZIT offre anche tutti i ricambi necessari per la pelatura. Tutte le teste di pelatura e i ricambi vengono prodotti su richiesta.

## Teste di pelatura e accessori

Teste di pelatura – Ø 15 a 100 mm



Teste di pelatura – Ø 150 a 350 mm



# Testa di pelatura con tutti i ricambi

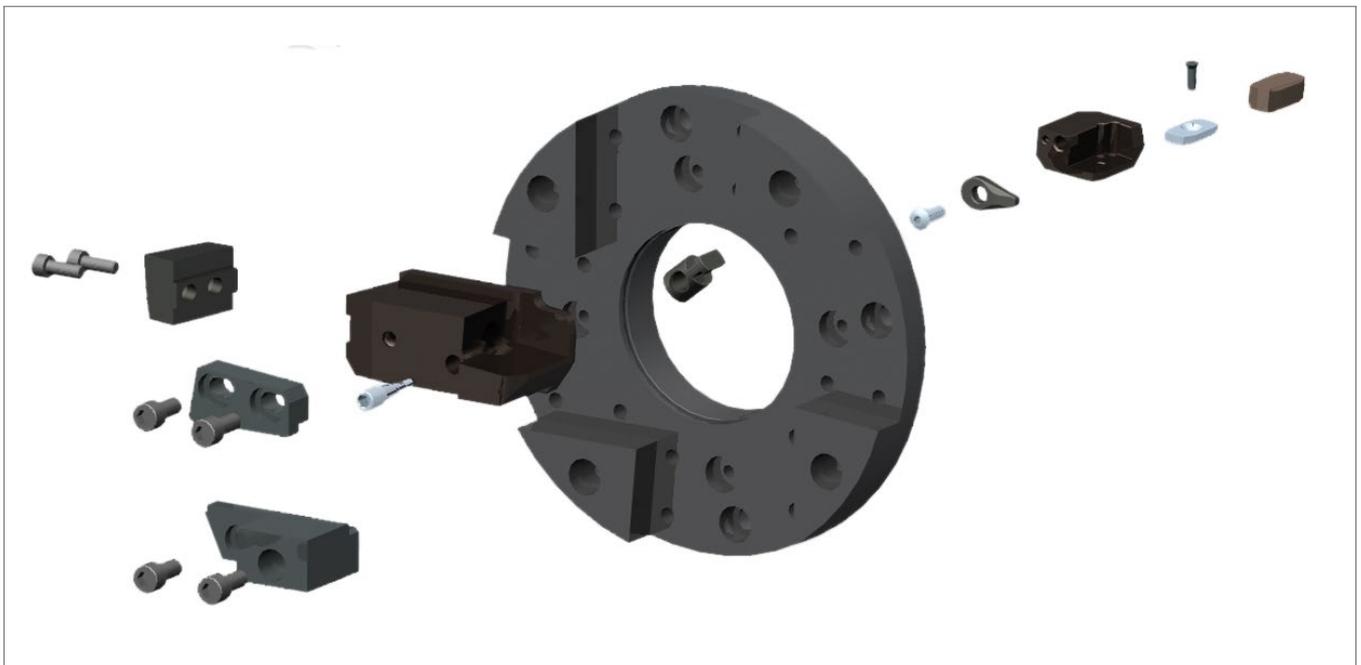
Oltre agli inserti, CERATIZIT offre anche tutti i ricambi necessari per la pelatura.

## Cartucce

- ▲ Cartucce SINGLE
- ▲ Cartucce TANDEM
- ▲ Cartucce TRIO

## Portainseri a lunghezza fissa e con cuneo di registrazione

- ▲ Con sede cartuccia integrata
- ▲ Con sede inserto integrata



## Ricambi

- ▲ Staffe di fissaggio
- ▲ Viti di fissaggio
- ▲ Piastrine di supporto
- ▲ Cunei di registrazione
- ▲ Listelli di fissaggio e guide

## Elementi di fissaggio

- ▲ Perni filettati
- ▲ Perni di fissaggio

## Guide in acciaio e metallo duro

- ▲ Rullini di guida
- ▲ Elementi di bloccaggio e di guida
- ▲ Listelli di guida

## Teste di pelatura e ricambi disponibili su richiesta

Tutte le teste di pelatura e i ricambi vengono prodotti su richiesta.

**Se siete interessati alle teste di pelatura CERATIZIT e relativi ricambi, inviate la vostra richiesta all'indirizzo:**  
**info.italia@ceratizit.com**

## Componenti di fissaggio



## Guide



## Componenti di fissaggio e guide

### disponibili su richiesta

Tutti i componenti di fissaggio e le guide vengono prodotti su richiesta.

**Se siete interessati ai componenti di fissaggio e alle guide di CERATIZIT, inviate la vostra richiesta all'indirizzo:  
[Info.italia@ceratizit.com](mailto:Info.italia@ceratizit.com)**

## Utensili e inserti per la lavorazione dell'estremità delle barre

### Utensile: Fresa di spianatura con inserti di smussatura

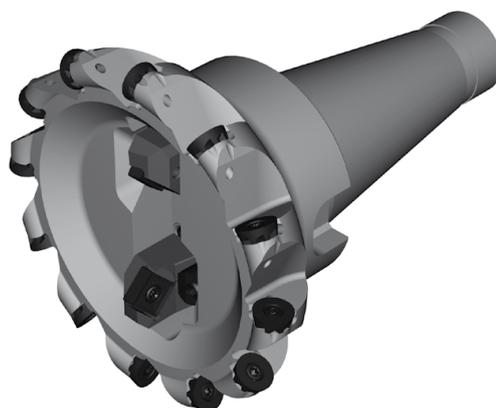
Inserto:



RPHX 1605M8



SNKU 150510SN-M50



### Utensile: Fresa di spianatura con inserti di smussatura

Inserto:



OAKU 060508SR-M50



SDHT 1204AESN



### Utensile: Testina di spianatura e smussatura

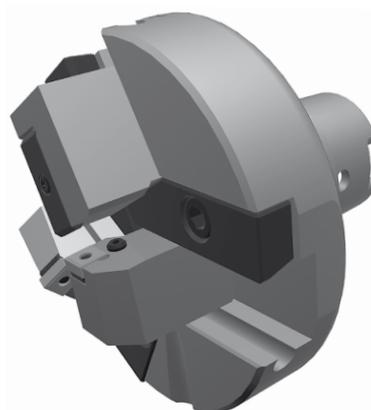
Inserto:



LNUX 400614EN



SNMG 190612FN



**Utensile: Fresa di spianatura con inserti di smussatura**

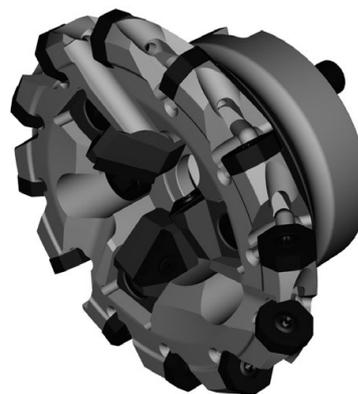
Inserto:



OAKU 060508SR-M50



TCMT 220408EN-M55

**Utensile: Fresa di spianatura con inserti di smussatura**

Inserto:



OAKU 060508SR-M50



SDHT 1204AESN

**Frese disponibili su richiesta**

Questa pagina mostra vari esempi di frese che produciamo su richiesta con le specifiche e su misura dei nostri clienti.

**Se siete interessati alle testine di smussatura CERATIZIT, inviate la vostra richiesta all'indirizzo:**  
**Info.italia@ceratizit.com**





# UNITI. COMPETENTI. INNOVATIVI.



**LO SPECIALISTA DEGLI UTENSILI AD INSERTI DI  
TORNITURA, FRESATURA E SCANALATURA**

I prodotti a marchio CERATIZIT sono sinonimo di eccellenza degli utensili ad inserti. Prodotti di elevatissima qualità, risultato di decenni di esperienza nello sviluppo e nella produzione di utensili in metallo duro integrale.



**LO SPECIALISTA DEGLI UTENSILI DI FORATURA**

Solo un esperto può garantire la massima precisione in foratura, alesatura e svasatura: le soluzioni a marchio KOMET di utensili per foratura e meccatronica vi daranno la massima efficienza e precisione.



**LO SPECIALISTA DI UTENSILI ROTANTI,  
PORTAUTENSILI E SISTEMI DI SERRAGGIO**

WNT è sinonimo di ampia gamma di prodotti, fra cui: utensili rotanti in MDI e HSS, portautensili e sistemi di serraggio per la massima efficienza in lavorazione.



**LO SPECIALISTA DEGLI UTENSILI PER  
IL SETTORE AEROSPAZIALE**

KLENK è da sempre sinonimo di utensili per la foratura in MDI specifici per il settore aerospaziale. I prodotti altamente specializzati sono studiati per la lavorazione di parti in compositi quali CFK, titanio alluminio e acciaio.

**CERATIZIT Italia S.p.A.**  
Via Margherita Viganò de Vizzi 10 \ 20092 Cinisello Balsamo  
Tel.: +39 02 641673 - 1  
info.italia@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

