

Soluzioni ISCAR con **Inserti PCBN·PCD·Ceramici**



Contenuti

Una Scelta Vincente	3
Materiali per Lavorazioni Post Trattamento Termico	4
Applicazioni di Tornitura	5
Rettifica Vs. Tornitura.....	6
Scala di Durezza dei Materiali da Taglio.....	7
Tornitura di Materiali Temprati	8
Gradi ISCAR PCBN	9
Corretta Selezione della Preparazione del Tagliente.....	18
Geometrie PCBN.....	23
Inserto Raschiante.....	26
Punti Chiave per Tornitura di Materiali Temprati.....	27
Rigidità e Stabilità	28
Test Report.....	29
Usura dell'Inserto PCBN.....	36
Sistema di Descrizione Inserti PCBN.....	37
Inserti Ceramici.....	38
Gradi ISCAR Ceramici	40
Preparazione del Tagliente – Ceramici.....	46
Test Report.....	47
Inserti PCD	50
Scala di Durezza dei Materiali da Taglio.....	52
Test Report.....	54
Comparazione Gradi.....	56
Gamma Prodotti	58

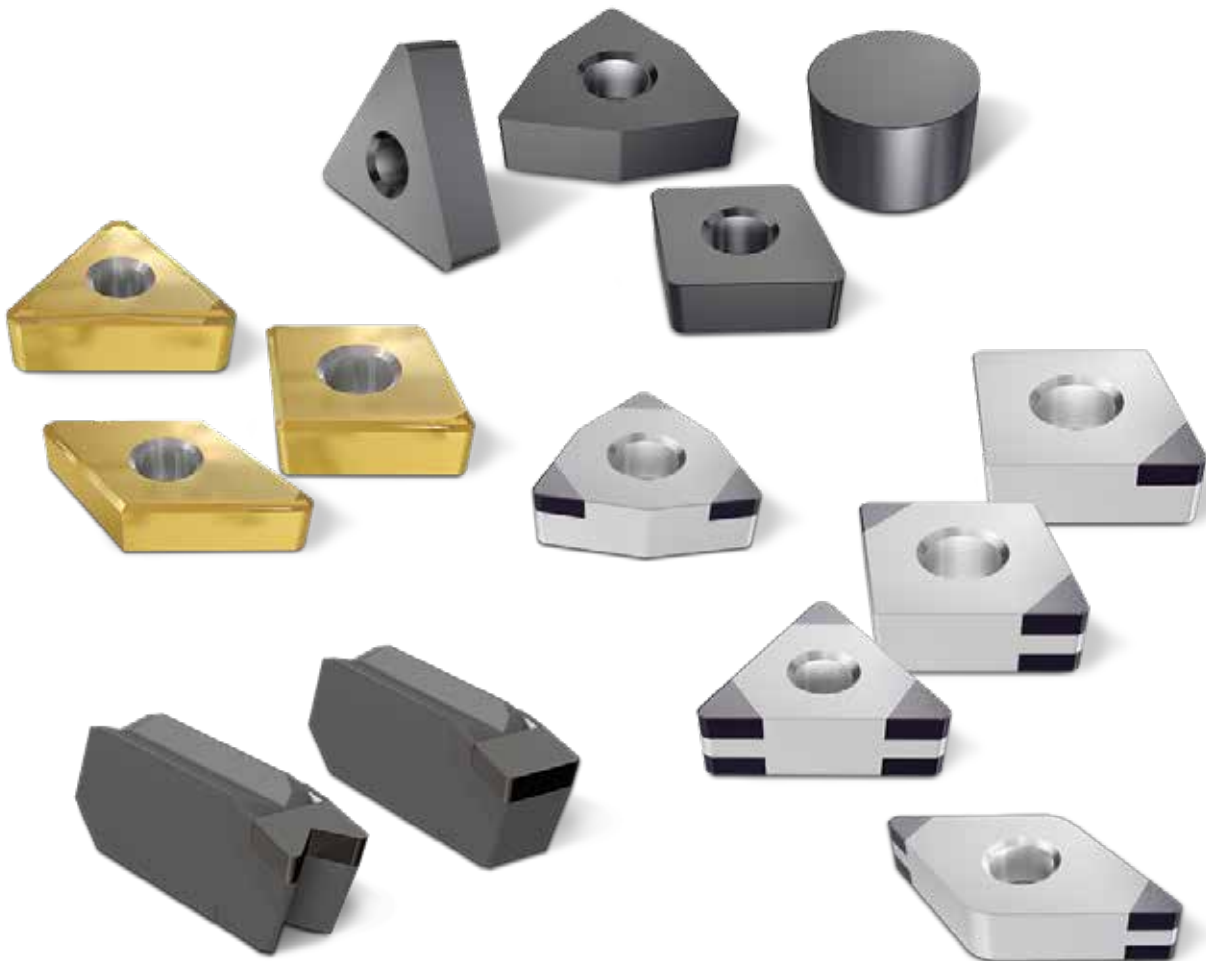
Una Scelta Vincente

PCBN (Nitruro di Boro Cubico Policristallino) rappresenta una scelta eccellente come materiale da taglio, in particolar modo per lavorazioni con velocità di taglio estreme. Secondo solo al diamante sintetico nella scala di durezza, il PCBN assicura ottime durate, così come ottima resistenza chimica ed agli shock termici.

ISCAR offre un'ampia gamma di gradi PCBN e ceramici per tornitura di materiali duri. Questi materiali di difficile lavorazione sono per esempio acciai temprati (da 45 a 70 HRC), superleghe, metalli sinterizzati e ghise grigie. Gli inserti ISCAR in PCBN e ceramici

rappresentano la prima scelta per tornitura di materiali duri con velocità di taglio molto elevate e sono disponibili in un'ampia gamma, che include:

1. **PCBN Brasati** - Base in metallo duro con riporti brasati o con strato superiore in CBN per lavorazioni di finitura.
2. **PCBN Integrale** - per condizioni di lavorazione più aggressive.
3. **Inserti Ceramici Nudi / Ricoperti** - per differenti tipologie di materiali
4. **Inserti Ceramici con Nicchia** - per lavorazioni con elevati avanzamenti.

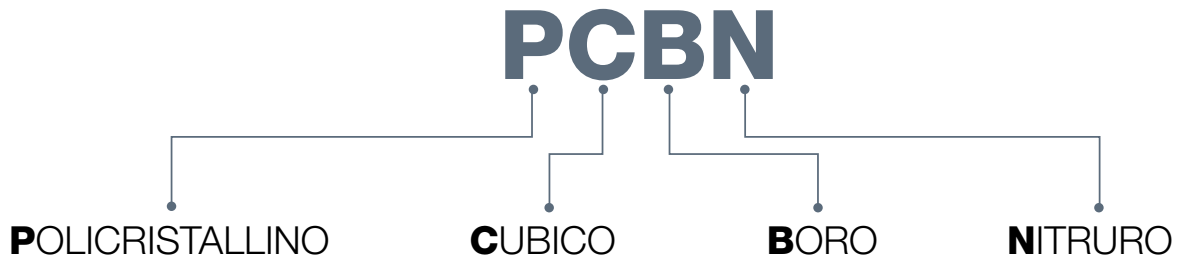


Materiali per Lavorazioni Post Trattamento Termico

Ci sono due principali tipologie di materiali per tornitura di materiali duri: inserti in PCBN e Ceramiche. Per lavorazioni di materiali con livelli di durezza superiori a 65 HRC, sono necessari inserti più duri rispetto a quelli in metallo duro. Gli inserti ceramici, più duri rispetto a quelli in

metallo duro, rappresentano una buona scelta per lavorazioni di materiali con durezza tra 45 e 60 HRC.

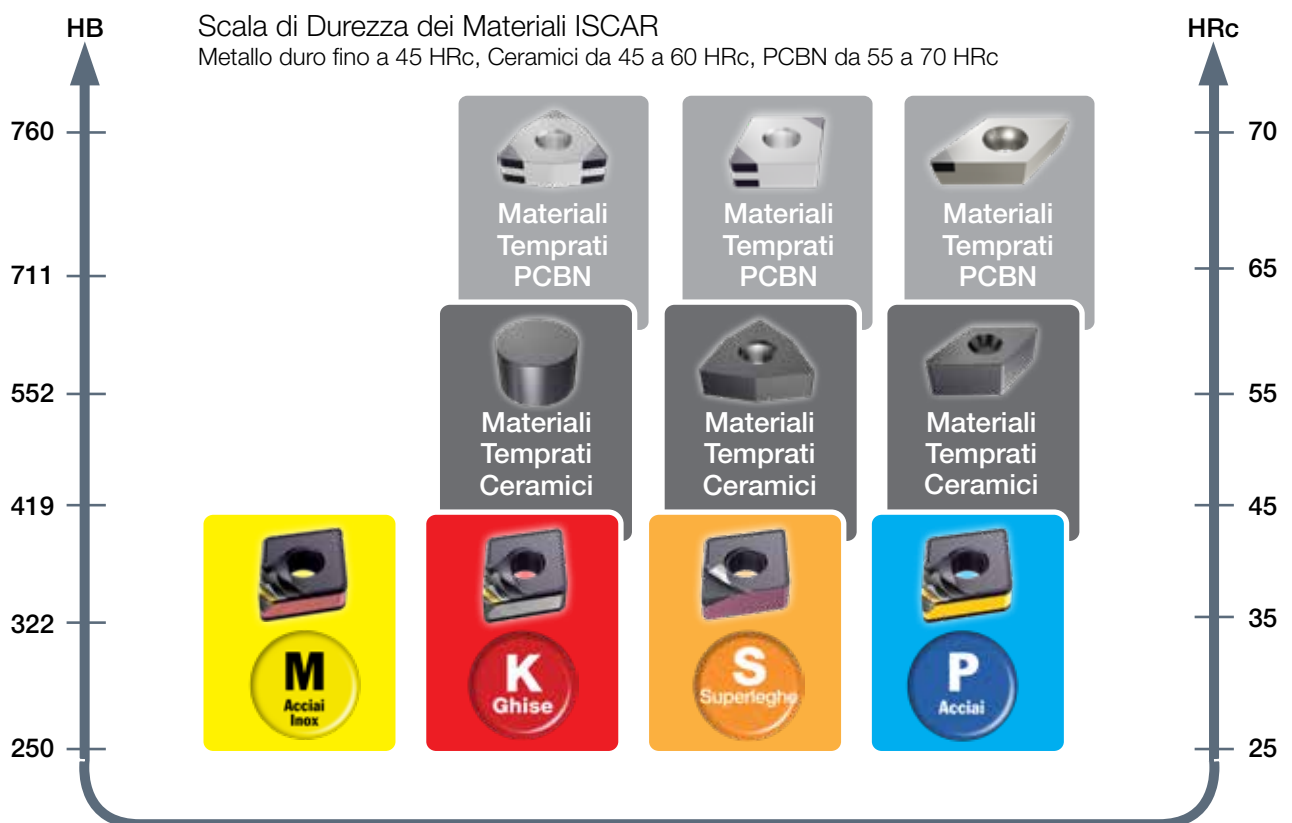
Gli inserti in PCBN sono adatti a lavorazioni di materiali con durezza tra 50 e 70 HRC.



Il Nitruro di Boro ha un elevato livello di durezza che si avvicina al diamante sintetico



Ottimo conduttore termico - la rimozione del calore è un fattore critico per ottenere il risultato desiderato ed assicurare ottime durate



Applicazioni di Tornitura

Le applicazioni di tornitura di materiali duri sono simili alla tornitura standard: lavorazioni

continue, con taglio leggermente interrotto e fortemente interrotto.



Taglio Continuo



Taglio Continuo e Interrotto



Taglio Interrotto

Gli inserti ISCAR in PCBN sono la miglior soluzione per tornitura di materiali duri

Il PCBN è dotato di una notevole stabilità chimica a temperature elevate. Queste proprietà permettono lavorazioni di materiali temprati con elevati parametri di taglio. L'elevata

resistenza all'usura assicura ottime durate, mantenendo le tolleranze dimensionali ed eccellenti standard di finiture superficiali.

Applicazioni Comuni - ISO-H

La richiesta di gradi PCBN e ceramici è in continua evoluzione dato il crescente utilizzo di materiali temprati in particolar modo nelle industrie automotive, dei cuscinetti e degli stampi, tra le altre.



Alberi



Ingranaggi



Cuscinetti



Stampi



Pompe



Tubi



Componenti Idraulici



HSS



Componenti Aerospace



Rettifica Vs. Tornitura

Un vantaggio dell'utilizzo degli inserti in PCBN è che possono sostituire, in alcuni casi, le operazioni dispendiose di rettifica di materiali temprati. Le lavorazioni con inserti in PCBN permettono di ridurre il costo pezzo rispetto alla rettifica. Le operazioni di rettifica vengono sempre più spesso sostituite dalla tornitura con inserti in PCBN, in particolar modo nel mondo automotive.

Rettifica

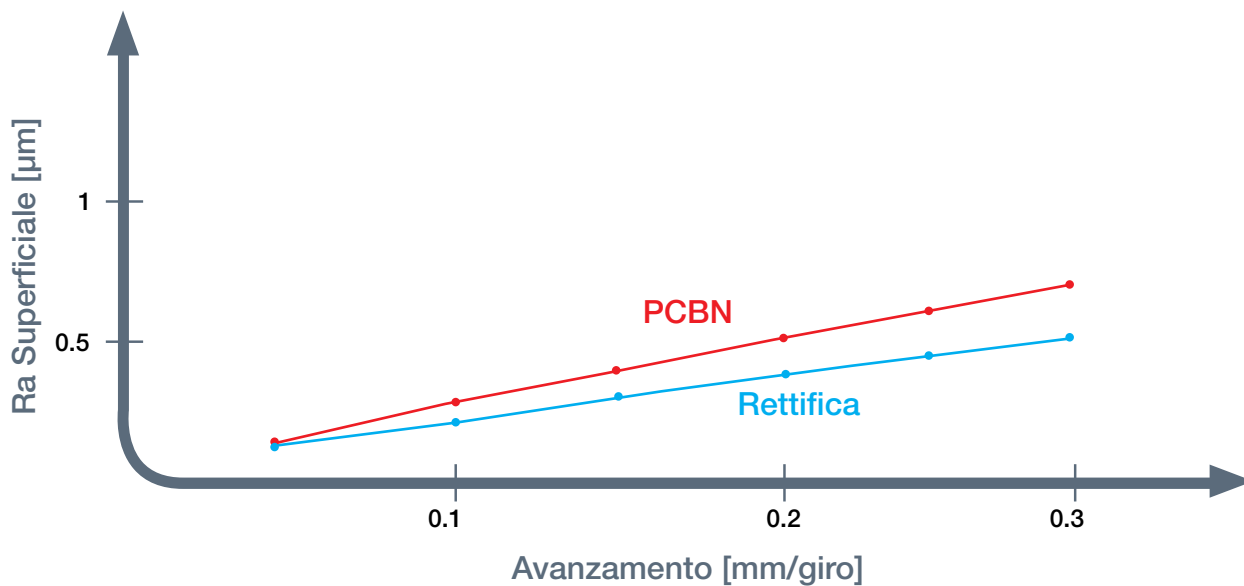


- Specifiche di tolleranza particolarmente ristrette
- Richiesta di finitura superficiale elevata

Tornitura con Inserti in PCBN



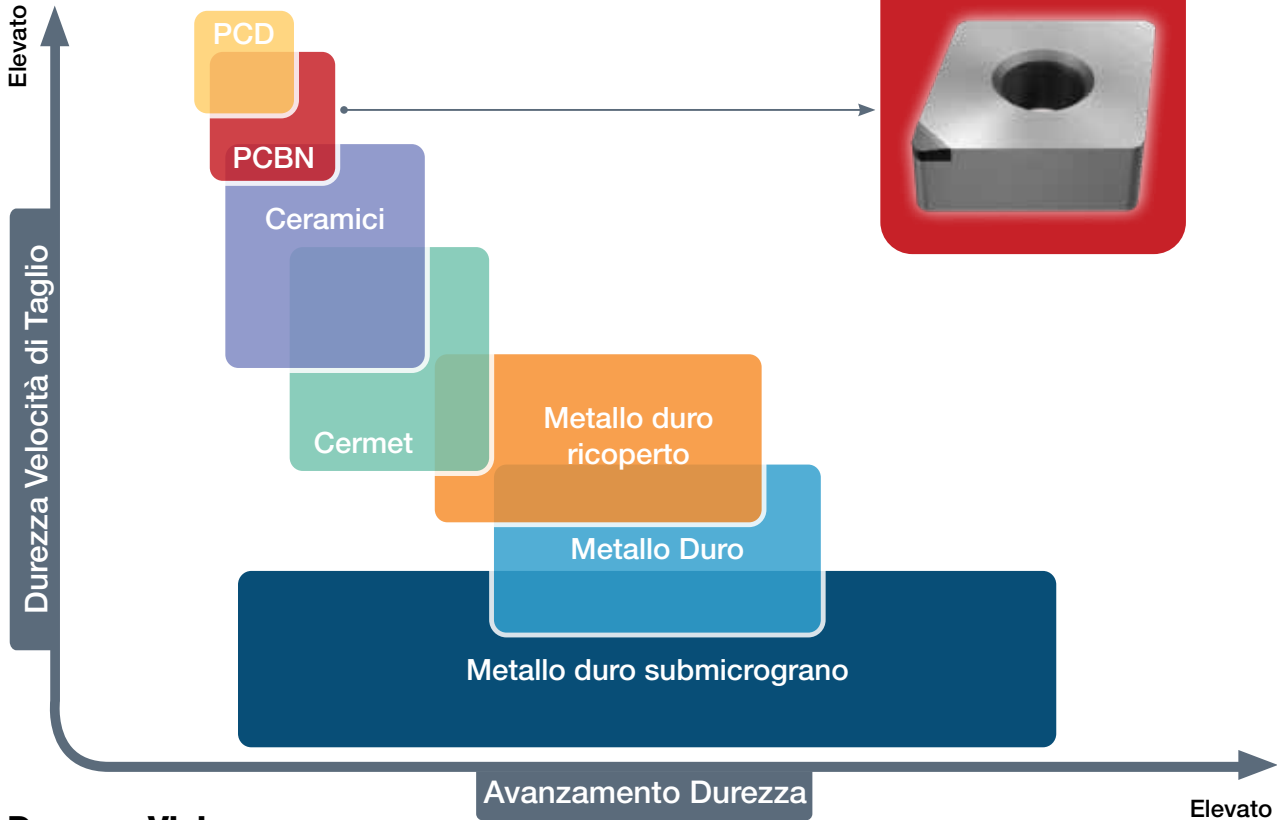
- Geometria complessa che rende la tornitura più pratica
- Lavorazioni a secco
- Setup macchina più veloce
- Operazioni interne ed esterne su una macchina



Scala di Durezza dei Materiali da Taglio

Per lavorare materiali con durezza superiore a 65 HRC, sono preferibili inserti con indice di durezza superiore a quello degli inserti in metallo duro.

Durezza Vickers



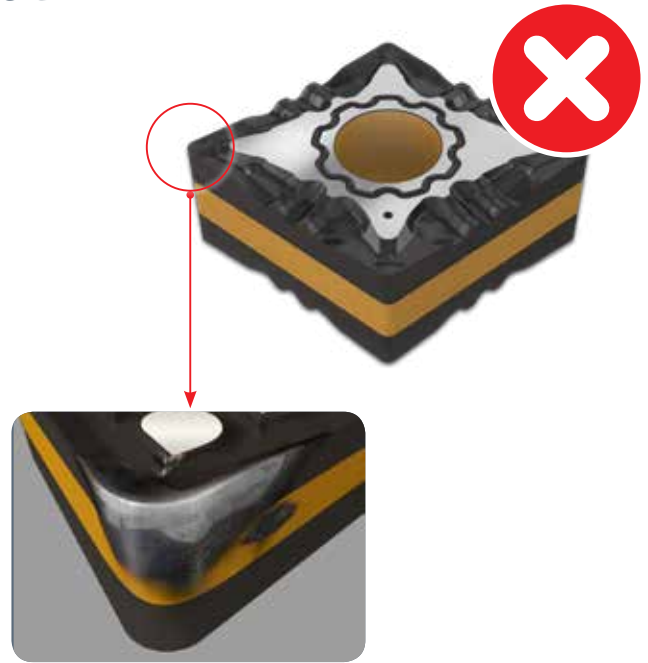
Durezza Vickers



Tornitura di Materiali Temprati

Perché gli inserti in metallo duro non sono consigliabili per tornitura di materiali temprati

Si sconsiglia di utilizzare inserti in metallo duro per torniture di materiali temprati. L'elevata pressione e le elevate temperature generate causano una rapida usura e ridotte durate degli inserti in metallo duro.



Sviluppo Usura

Craterizzazione



Usura sul fianco



Perché utilizzare PCBN su materiali temprati

- Eccellente resistenza all'usura
- Elevata tenacità
- Ideale per ottime finiture
- Mantiene tolleranze strette
- Può sostituire le operazioni di rettifica



Gradi ISCAR PCBN



K
Ghise

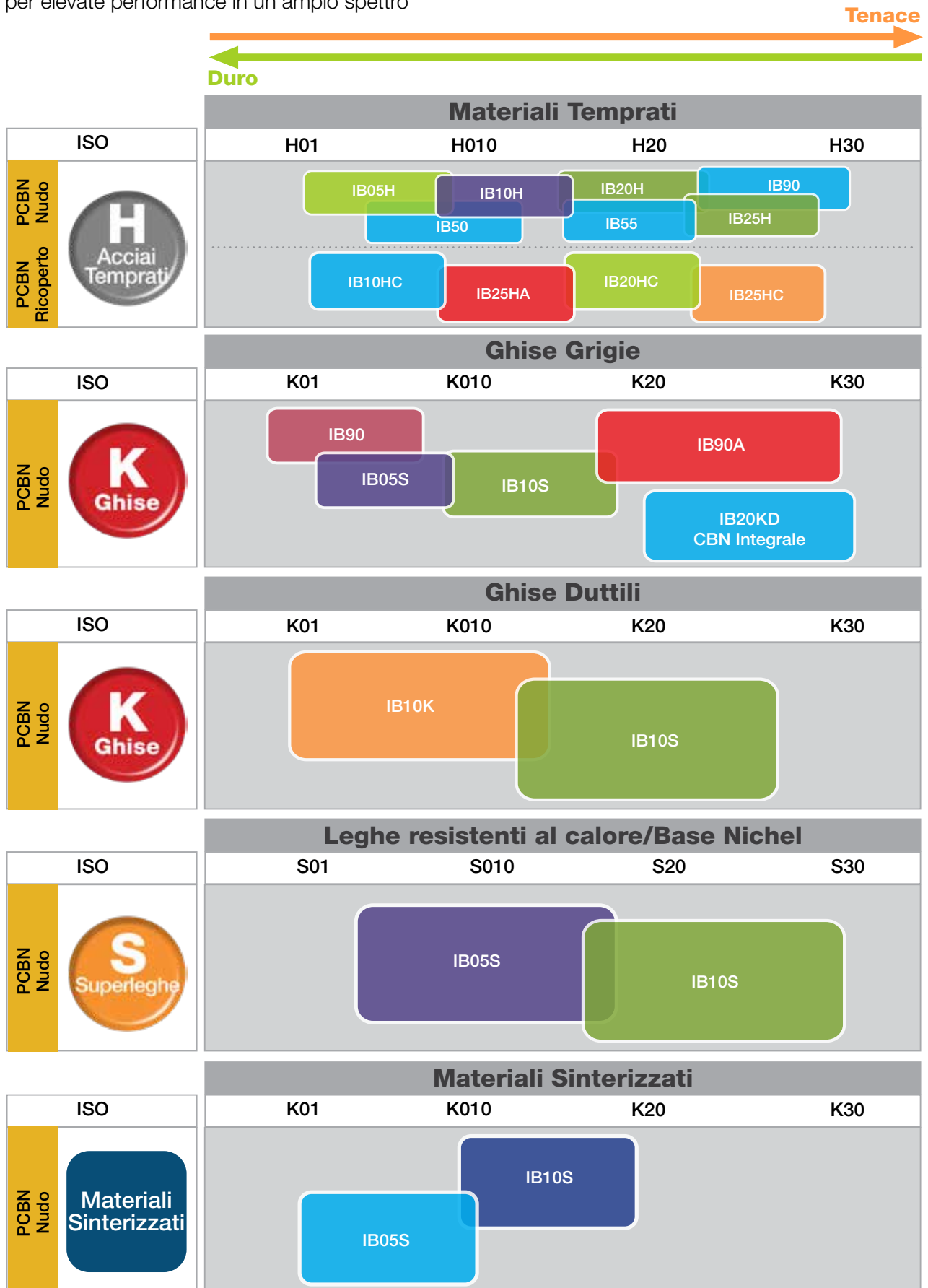
S
Superleghe

H
Acciai
Temprati

Selezione del Grado PCBN

ISCAR offre un'ampia gamma di gradi PCBN. Ogni grado è stato sviluppato specificamente per elevate performance in un ampio spettro

di applicazioni, dal taglio continuo al taglio fortemente interrotto.




Specifiche dei Gradi PCBN per Acciai Temprati

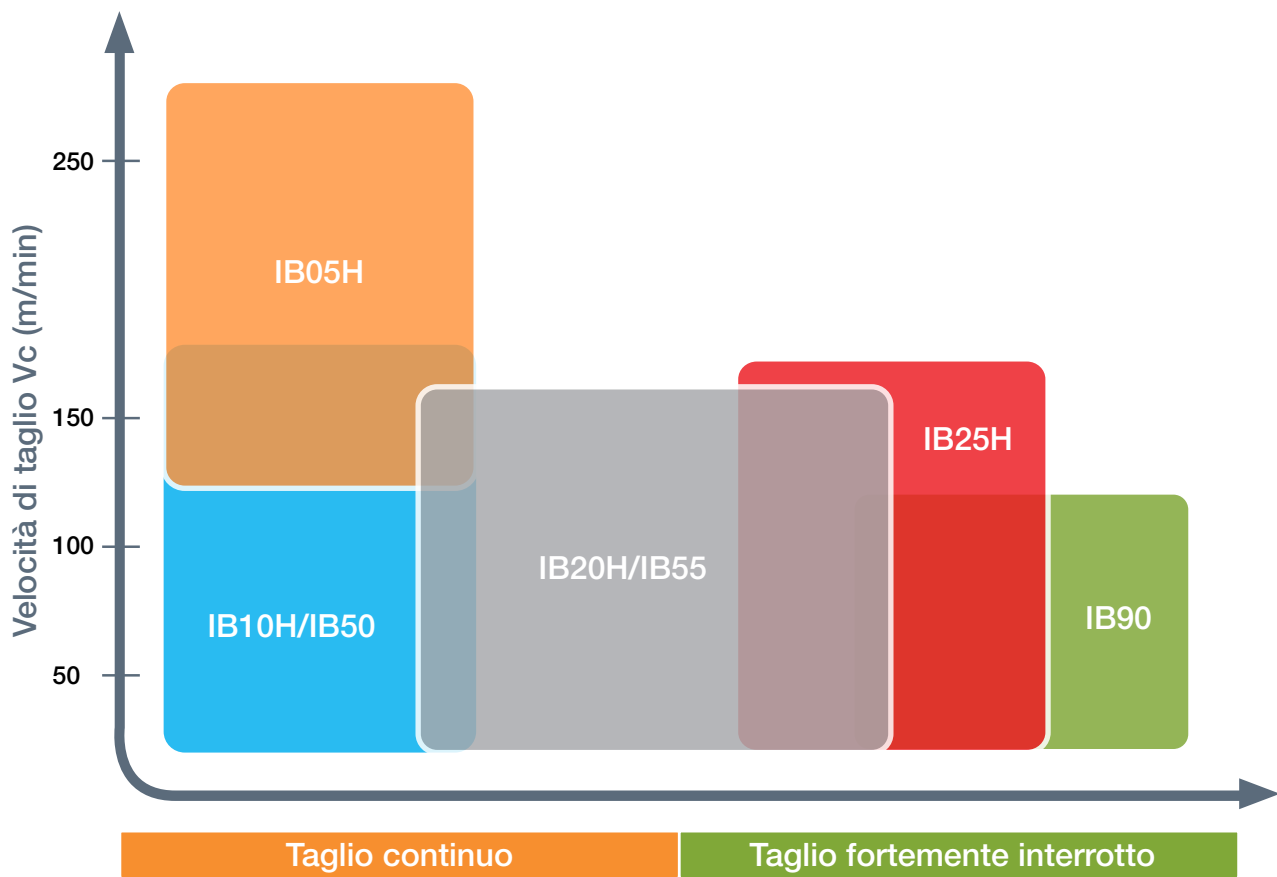


	Grado	Ricoperti/ Non Ricoperti	APPLICAZ.	% di PCBN	Note
Gradi PCBN per Acciai Temprati	IB05H	N		45%	Elevate velocità, per taglio continuo. Le forze leganti tra particelle vengono incrementate utilizzando una grana PCBN relativamente ampia. Eccellente resistenza all'usura.
	IB10H	N		53.3%	Per finitura di acciai temprati con velocità di taglio medio-alte, con taglio continuo o leggermente interrotto. Ottima resistenza all'usura ed eccellenti finiture.
	IB20H	N		65%	Per finitura di acciai temprati con velocità di taglio medie, con taglio continuo fino a mediamente interrotto. Buon bilanciamento tra resistenza all'usura e resistenza all'impatto.
	IB90	N		90%	Per finitura di acciai temprati con velocità di taglio medie, con taglio fortemente interrotto. Elevata tenacità e resistenza all'impatto.
	IB50	N		50%	Per finitura di acciai temprati con velocità di taglio medio-alte, con taglio continuo. Eccellente resistenza all'usura ed ottime finiture.
	IB55	N		65%	Per finitura di acciai temprati con velocità di taglio medie, con taglio continuo fino a mediamente interrotto. Ottima tenacità con avanzamenti e velocità di taglio medie.
	IB10HC	Y		53%	Grado ricoperto PCBN per acciai temprati. Eccellente resistenza alla craterizzazione per elevate velocità di taglio. Nuovo substrato PCBN per lavorazioni con elevate velocità.
	IB20HC	Y		75%	Grado ricoperto PCBN per acciai temprati. Elevata resistenza alla scheggiatura e substrato estremamente tenace per un utilizzo a tutto tondo.
	IB25HC	Y		75%	Grado ricoperto per tagli interrotti. Particelle di PCBN a grana media con legante speciale. La superficie è ricoperta con materiale di rivestimento dedicato.
	IB25HA	Y		75%	Grado ricoperto PCBN per acciai temprati. Elevata resistenza alla scheggiatura e substrato estremamente tenace per un utilizzo a tutto tondo.

Taglio Continuo
 Leggermente interrotto
 Fortemente interrotto

Parametri di Taglio Consigliati per Gradi PCBN Non Ricoperti

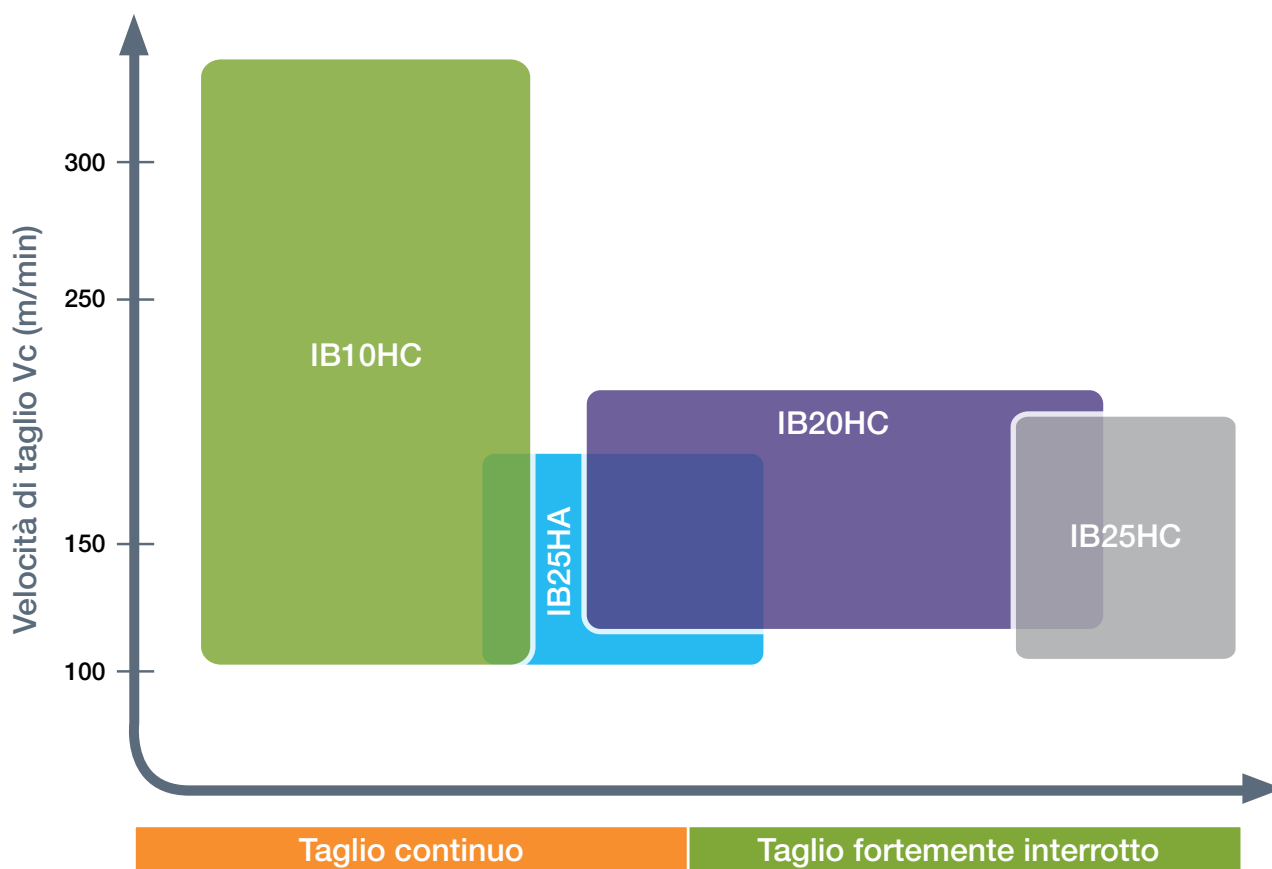
Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
 50-65HRC	IB05H	Elevate velocità Taglio Continuo Tornitura con Materiali Avanzati	100-300	-	-	0.03-0.18	0.05-0.30
	IB10H	Finitura con taglio continuo/poco interrotto, per ottime finiture superficiali	80-200	80-150	-	0.03-0.18	0.05-0.30
	IB20H	Taglio continuo fino a taglio mediamente interrotto	80-200	80-200	-	0.03-0.25	0.05-0.50
	IB25H	Grado tenace per taglio fortemente interrotto	-	-	80-200	0.03-0.25	0.05-0.50
	IB90	Grado più tenace per taglio fortemente interrotto	-	-	80-120	0.03-0.30	0.05-0.50
	IB55H	Finitura con taglio continuo fino a leggermente interrotto	80-200	80-200	-	0.03-0.25	0.05-0.50
	IB50	Grana PCBN molto fine Elevate velocità taglio continuo	80-200	80-200	-	0.03-0.18	0.05-0.3








Parametri di Taglio Consigliati per Acciai Temprati con Gradi Ricoperti PCBN 50-65 HRC



Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
	IB10HC	Grado ricoperto per taglio continuo con elevate velocità	150-350	100-300	-	0.05-0.20	0.05-0.30
	IB20HC	Grado ricoperto per taglio interrotto con elevate velocità	-	150-250	150-200	0.05-0.25	0.05-0.50
	IB25HA	Grado ricoperto per taglio mediamente interrotto	-	100-220	-	0.05-0.25	0.05-0.50
	IB25HC	Grado ricoperto per taglio interrotto	-	-	100-220	0.05-0.25	0.10-0.50



Specifiche dei Gradi PCBN per Ghise


	Grado	Ricoperti/ Non Ricoperti	APPLICAZ.	% di PCBN	Note
Gradi PCBN per Ghise	IB90	N		90%	Per finitura di ghise con elevate velocità anche per acciai temprati con velocità medie per taglio fortemente interrotto. Tenacità e resistenza all'impatto molto elevate.
	IB05S	N		95%	Grado non ricoperto composto al 95% da PCBN a grana super fine con legante dedicato. Per finitura con taglio continuo di metalli sinterizzati con elevate velocità di taglio. Elevata durezza che assicura ottime finiture superficiali.
	IB10S	N		65%	Grado non ricoperto composto al 65% da PCBN a grana super fine con legante dedicato. Per finitura di metalli sinterizzati con elevate velocità di taglio, per le sedi valvole e per leghe di Titanio con taglio continuo o leggermente interrotto. Elevata durezza e ottima resistenza all'usura.
	IB90A	N		90%	Grado non ricoperto composto al 90% da PCBN a grana ampia con legante dedicato. Per lavorazioni medie e sgrossatura di ghise con elevate velocità. Eccellente per taglio fortemente interrotto, adatto anche per lavorazioni di acciai temprati con taglio interrotto. Tenacità e resistenza all'impatto elevate.
	IB25KD	Y		90%	Grado ricoperto per lavorazioni con velocità elevate sia per taglio continuo, sia per taglio interrotto. Particelle di PCBN a grana media con legante speciale. La superficie è ricoperta con materiale di rivestimento dedicato.

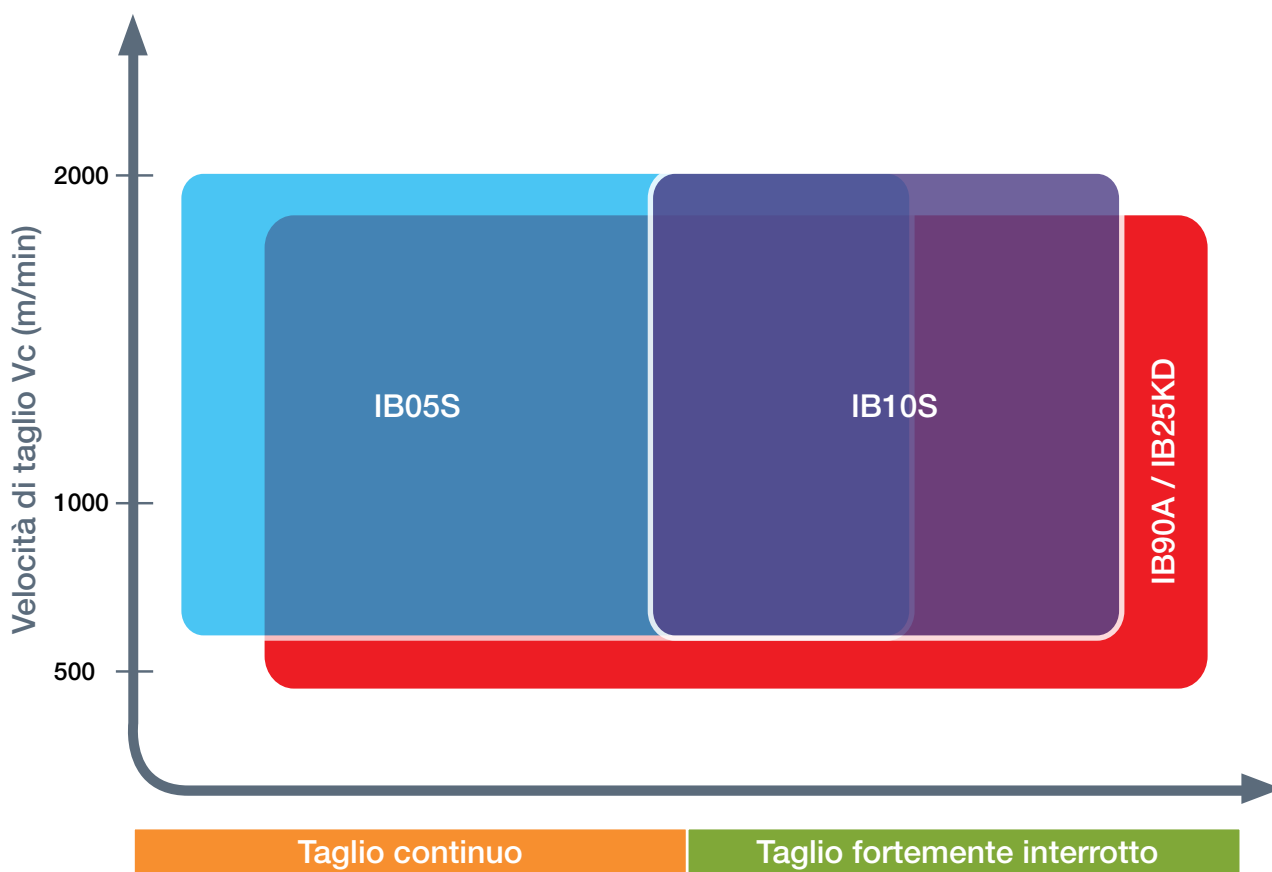
 Taglio Continuo
  Leggermente interrotto
  Fortemente interrotto



Parametri di Taglio Consigliati per Gradi PCBN



Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
	IB05S	Finitura con taglio continuo fino a leggermente interrotto	500-2000	500-2000	-	0.05-0.30	0.05-0.50
	IB10S	Finitura con taglio interrotto	-	500-2000	500-1000	0.05-0.30	0.05-0.50
	IB90A	Grado PCBN per torniture con elevate profondità	500-2000	500-2000	500-1000	0.05-0.40	0.10-4.00
	IB25KD	Grado ricoperto PCBN per torniture con elevate profondità	500-1400	500-1900	500-1700	0.05-0.40	0.10-4.00



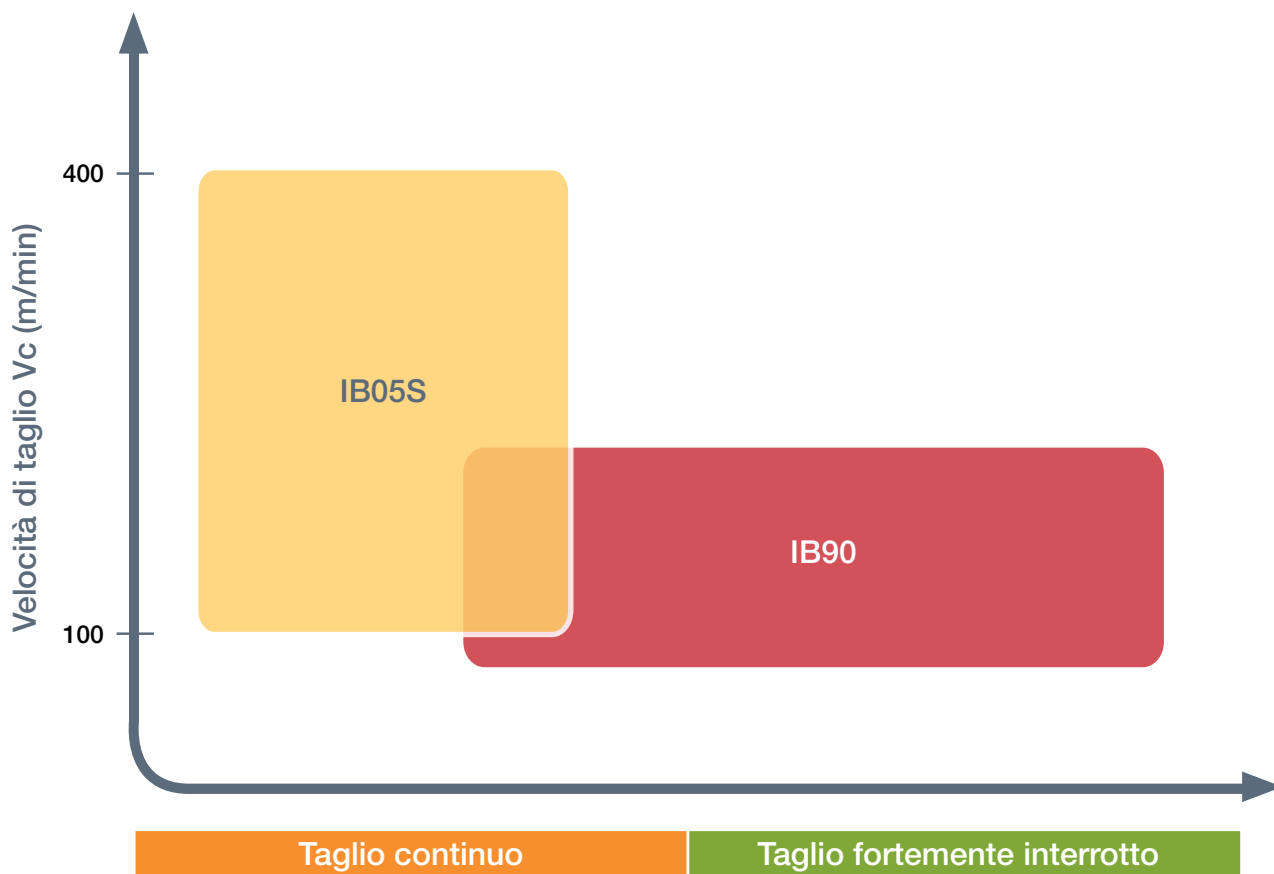
Specifiche dei Gradi PCBN per Superleghe

	Grado	Ricoperti/ Non Ricoperti	APPLICAZ.	% di PCBN	Note
Gradi PCBN per Superleghe	IB05S	N		95%	Grado PCBN a grana super fine per lavorazioni di metalli ferrosi sinterizzati. Il più alto contenuto di PCBN al mondo per un materiale da taglio.
	IB90	N		90%	Adatto a superleghe. Elevata resistenza alla rottura. Ottime performance con velocità elevate.

Taglio Continuo
 Leggermente interrotto
 Fortemente interrotto

Parametri di Taglio Consigliati per Gradi PCBN

Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
	IB90	Per taglio interrotto	100-300	80-300	80-200	0.05-0.20	0.10-0.50
	IB05S	Per taglio continuo ad elevate velocità	100-400	-	-	0.05-0.20	0.10-0.50

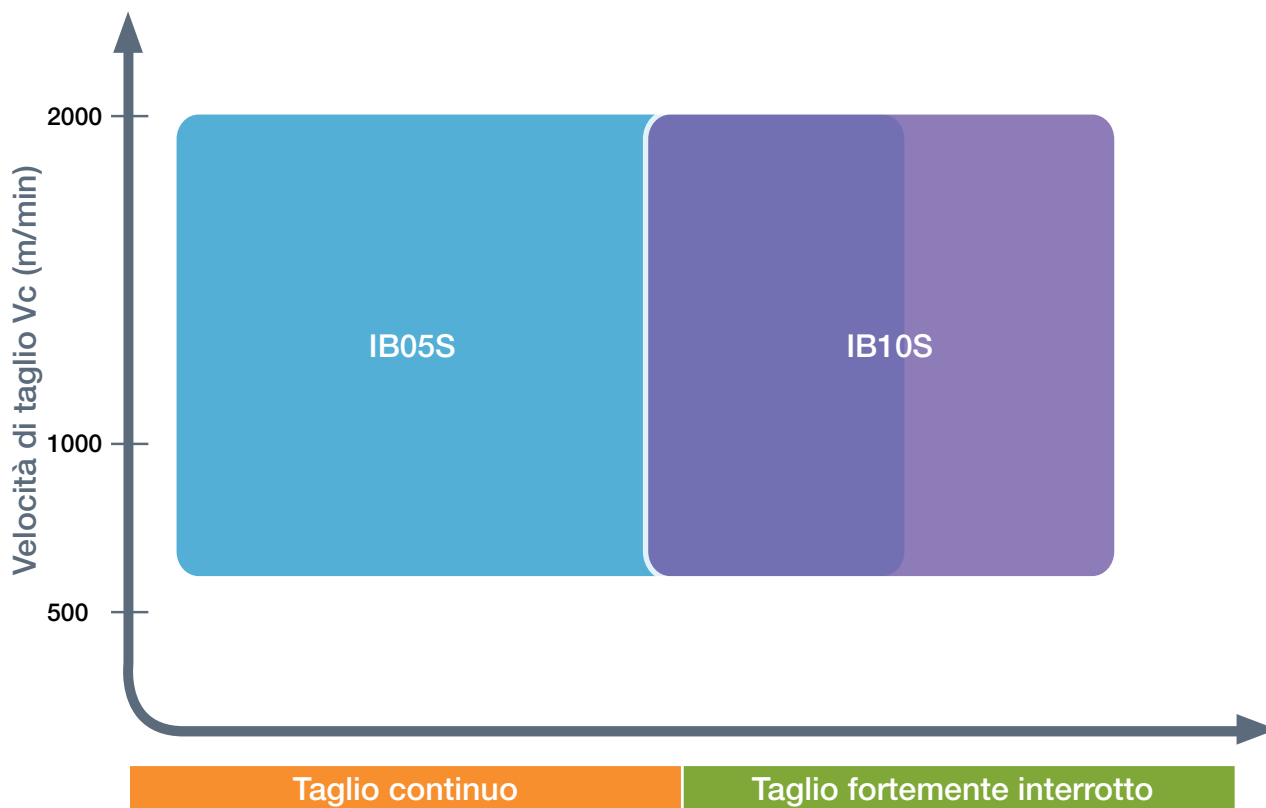


	Grado	Ricoperti/ Non Ricoperti	APPLICAZ.	% di PCBN	Note
Gradi PCBN per Metalli Sinterizzati	IB05S	N		95%	Grado PCBN a grana super fine per lavorazioni di metalli ferrosi sinterizzati. Il più alto contenuto di PCBN al mondo per un materiale da taglio.
	IB10S	N		95%	Grado non ricoperto composto al 95% da PCBN a grana super fine con legante dedicato. Per finitura di metalli sinterizzati con elevate velocità di taglio, per le sedi valvole e per leghe di Titanio con taglio continuo o leggermente interrotto. Elevata durezza e ottima resistenza all'usura.

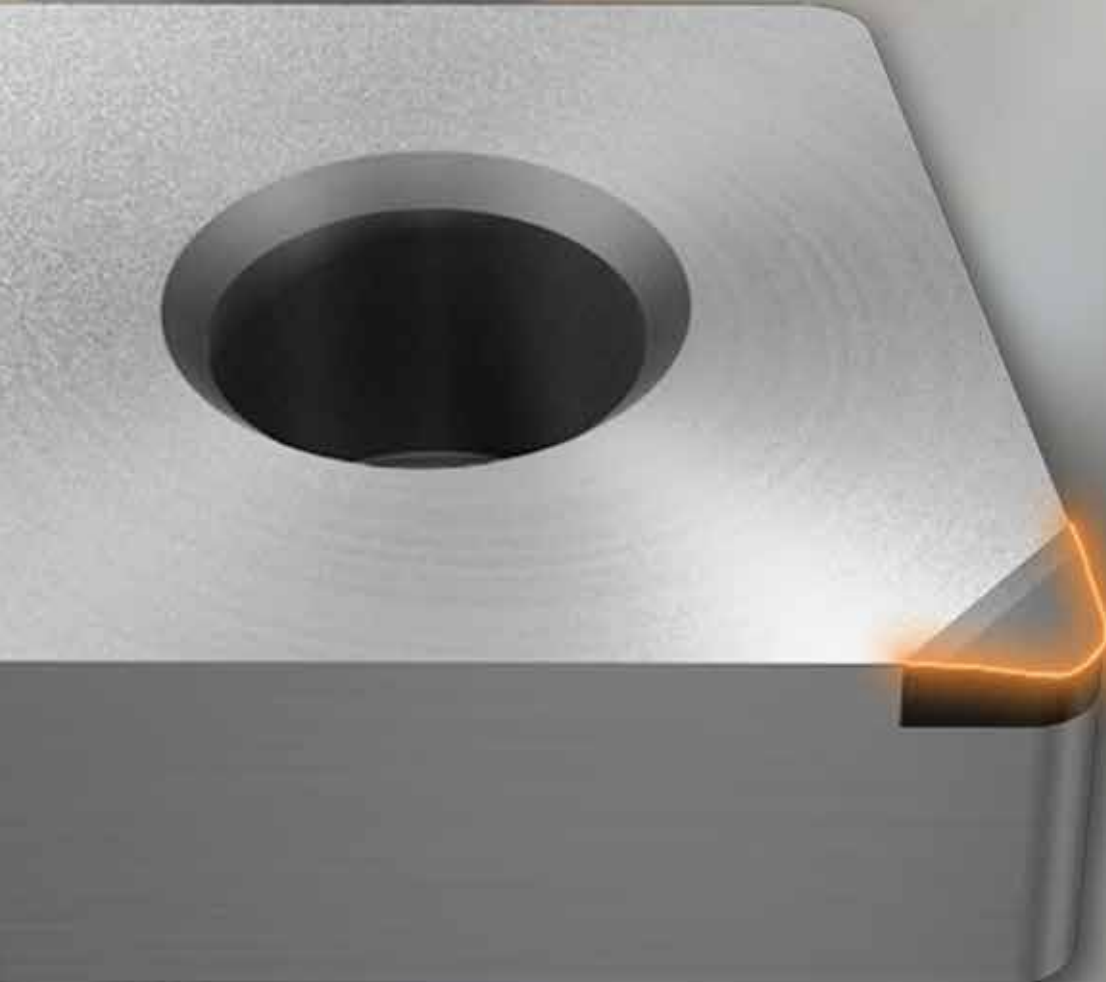
Taglio Continuo
 Leggermente interrotto
 Fortemente interrotto

Parametri di Taglio Consigliati per Gradi PCBN

Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
	IB10S	Grado più tenace per taglio interrotto	-	100-400	100-400	0.05-0.30	0.05-0.50
	IB05S	Grado con ottima resistenza all'usura	100-400	100-400	-	0.05-0.30	0.05-0.50



Selezione della Preparazione del Tagliente



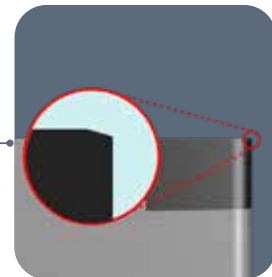
Selezione della Preparazione del Tagliente

La corretta preparazione del tagliente degli inserti PCBN è un fattore essenziale in tornitura di materiali duri.

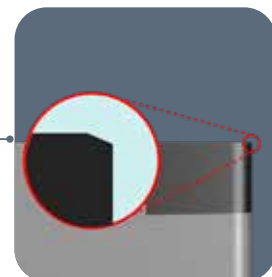
La scelta corretta assicura durate estremamente maggiori, riduce i costi andando ad incrementare la produttività grazie a minori tempi di lavorazione.

Preparazione del tagliente inserto GRIP

Selezione della Preparazione del Tagliente



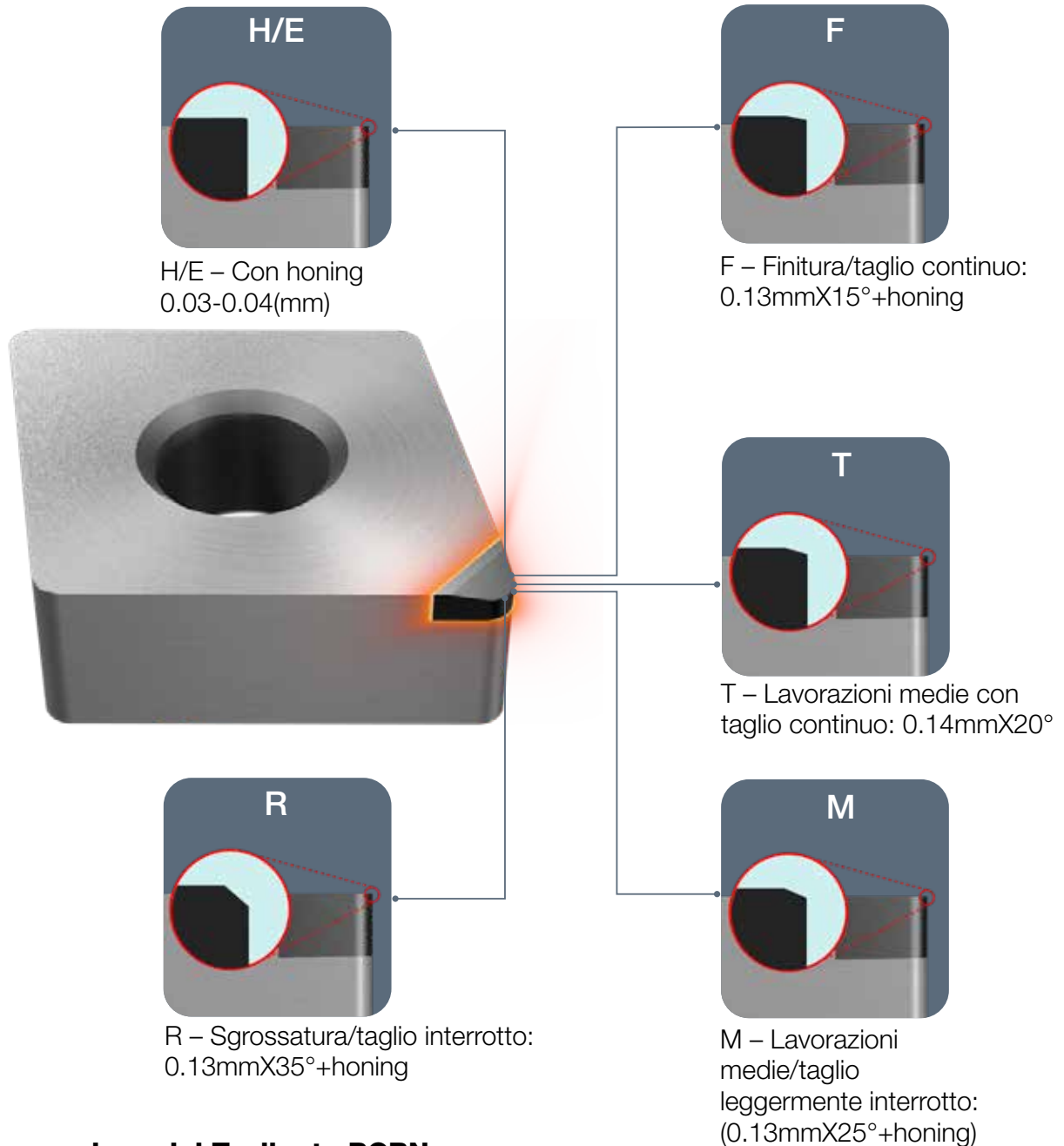
Per taglio continuo
0.2mmX20°



Per taglio interrotto
0.15mmX30°

Preparazioni Tagliente PCBN

Selezione della Preparazione del Tagliente



Preparazione del Tagliente PCBN:

I taglienti affilati non sono consigliabili con il PCBN dato che potrebbero scheggiarsi o rompersi facilmente. Il tagliente affilato può essere utilizzato quando occorre ridurre le forze di taglio dovute ad uno staffaggio del pezzo instabile o da limiti della macchina.

H/E - Tagliente con Honing (solo honing)
L'honing aiuta a rafforzare e proteggere il tagliente da scheggiature e rotture.
L'honing può portare benefici (miglior finitura) in particolari applicazioni di finitura.

R - per sgrossatura/taglio interrotto
(0.13mmX35°+honing)

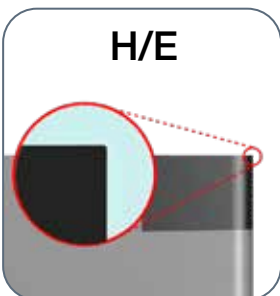
M - per lavorazioni medie/taglio leggermente interrotto
(0.13mmX25°+honing)

F - per finitura/taglio continuo
(0.13mmX15°+honing)

T - Land (smusso senza honing)
T-land è molto comune negli inserti PCBN/Ceramici (0.14mmX20°)

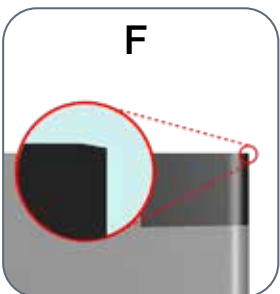
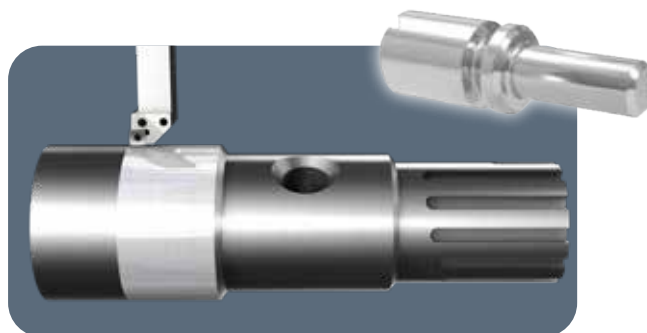
Preparazioni Tagliente PCBN

Selezione della Preparazione del Tagliente



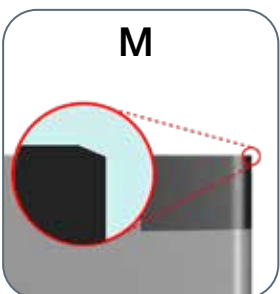
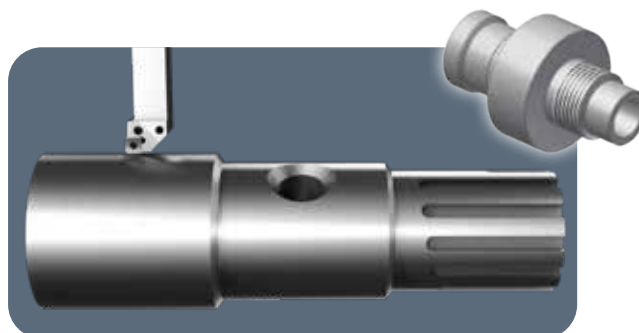
H/E

H/E
Con Honing
0.03-0.04(mm)



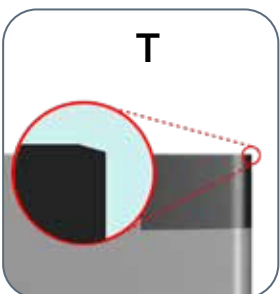
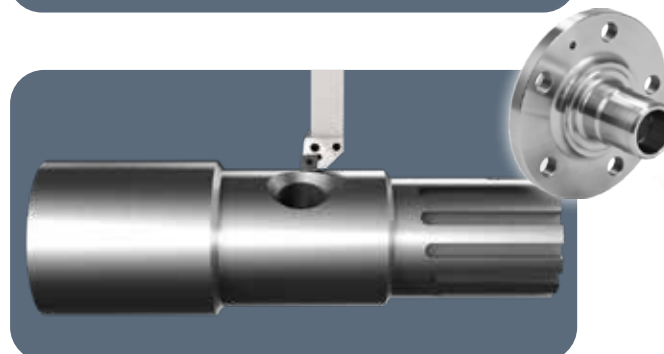
F

F
Finitura/taglio continuo:
0.13mmX15°+honing



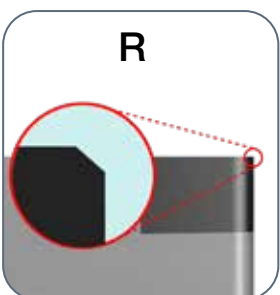
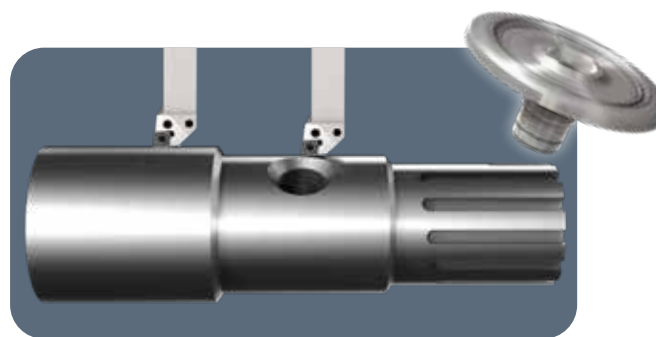
M

M
Lavorazioni medie/
leggermente interrotto:
0.13mmX25°+honing



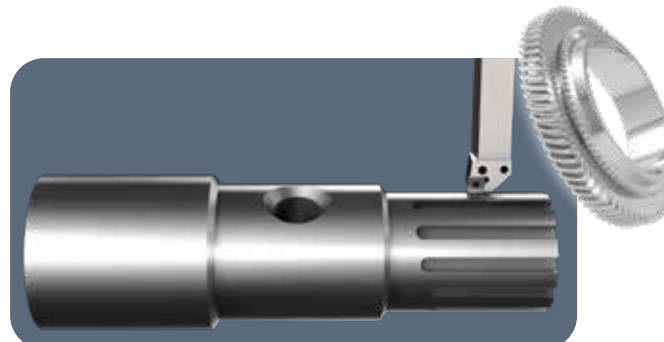
T

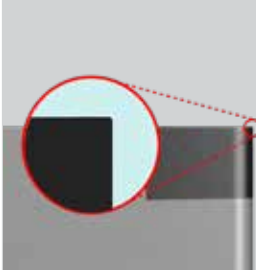

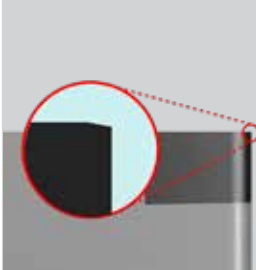

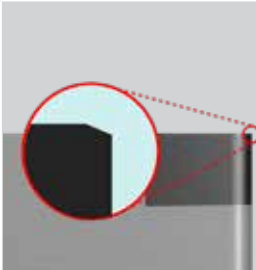


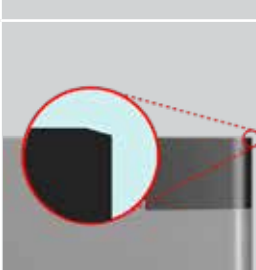


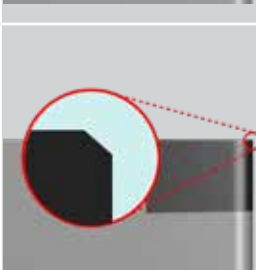


T
Lavorazioni medie/Taglio
continuo: 0.14mmX20°



R

R
Sgrossatura/
Taglio interrotto:
0.13mmX35°+honing



Preparazione Tagliente PCBN per Acciai Temprati	Descrizione Tagliente PCBN	Tipo Preparazione	Prep Tagli Honing/ T-Land	APPLICAZIONE	Note
	H/E		0.03-0.04(mm)		L'honing aiuta a rafforzare il tagliente e proteggere da scheggiature e rotture. Utilizzato attentamente, porta benefici quando vengono richieste particolari finiture o tolleranze.
	F		0.13mmX15°		Piccolo smusso che rafforza il tagliente. Consigliato per taglio continuo o in lavorazioni con poca potenza. L'avanzamento deve essere superiore alla dimensione dell'honing per assicurare un taglio efficiente e prevenire il consumo.
	M		0.13mmX25°	 	Smusso medio che rafforza il tagliente. Prima scelta per inserti PCBN. Consigliato per taglio continuo e leggermente interrotto. L'avanzamento deve essere superiore alla dimensione dell'honing per assicurare un taglio efficiente e prevenire il consumo.
	T		0.14mmX20°	 	Smusso senza honing. Consigliato per taglio continuo e leggermente interrotto
	R		0.13mmX35°	 	Smusso grande che assicura grande forza al tagliente. Consigliato per taglio interrotto e condizioni di lavorazione instabili. L'avanzamento deve essere superiore alla dimensione dell'honing per assicurare un taglio efficiente e prevenire il consumo.

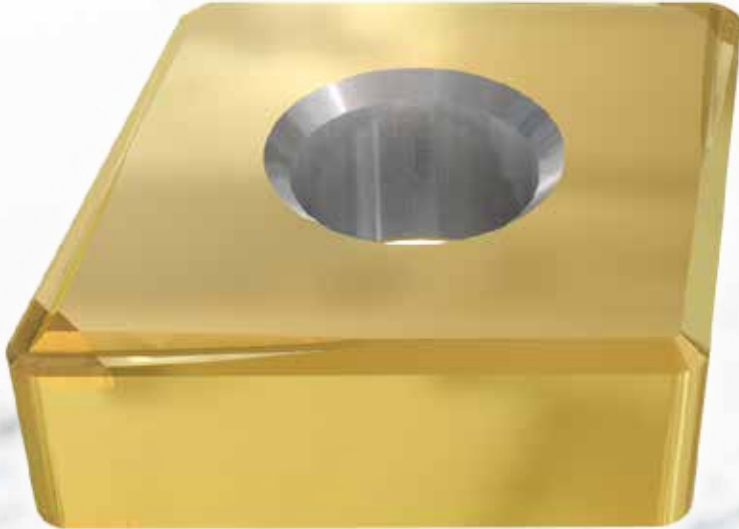
● Taglio Continuo

● Leggermente interrotto

● Lav. Medie

● Fortemente interrotto

Geometrie PCBN



ISCAR presenta una nuova generazione di inserti PCBN con esclusive geometrie che assicura miglior controllo del truciolo. Utilizzando gli inserti tradizionali PCBN a petto piano si ottiene un truciolo lungo e difficilmente controllabile. Questo truciolo può interferire con la finitura del pezzo ed interrompere il processo di lavorazione.

I nuovi inserti ISCAR PCBN, con geometrie HF & HM, assicurano un eccellente controllo del truciolo con differenti profondità di taglio. Gli inserti ISCAR PCBN con geometrie dedicate risolvono il problema del truciolo lungo e arriciato.



IB25HA + Geometria

CBN



HM – per lavorazioni medie e sgrossatura

Formatruciolo ampio, permette il controllo con elevate profondità di taglio



HF – per elevate finiture superficiali

Il tagliente permette eccellente controllo del truciolo con basse profondità di taglio

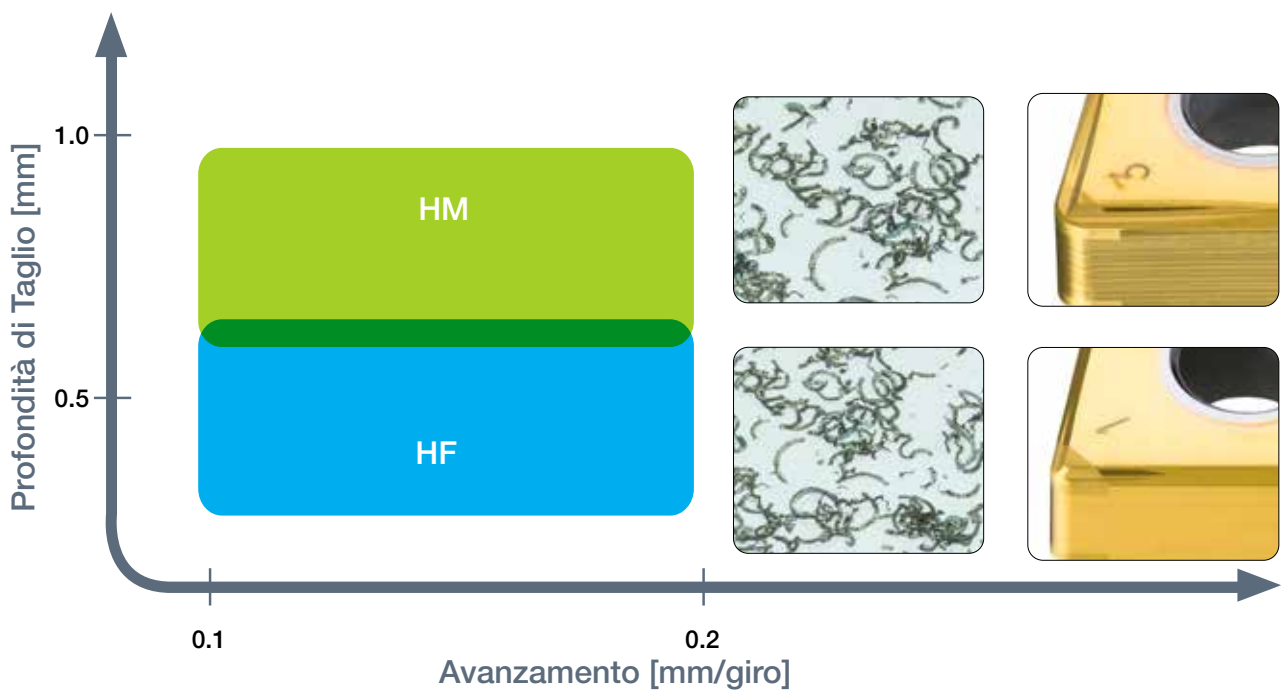


INSERTI PCBN

Tornitura di materiali temprati:
trucioli lunghi e aggrovigliati



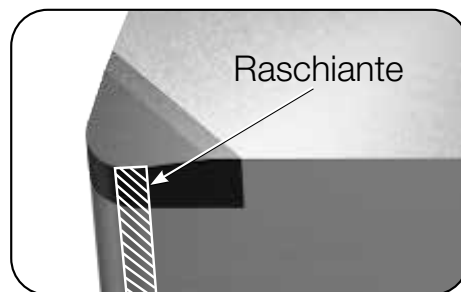
Area di Controllo del Truciolo





Inserto Raschiante

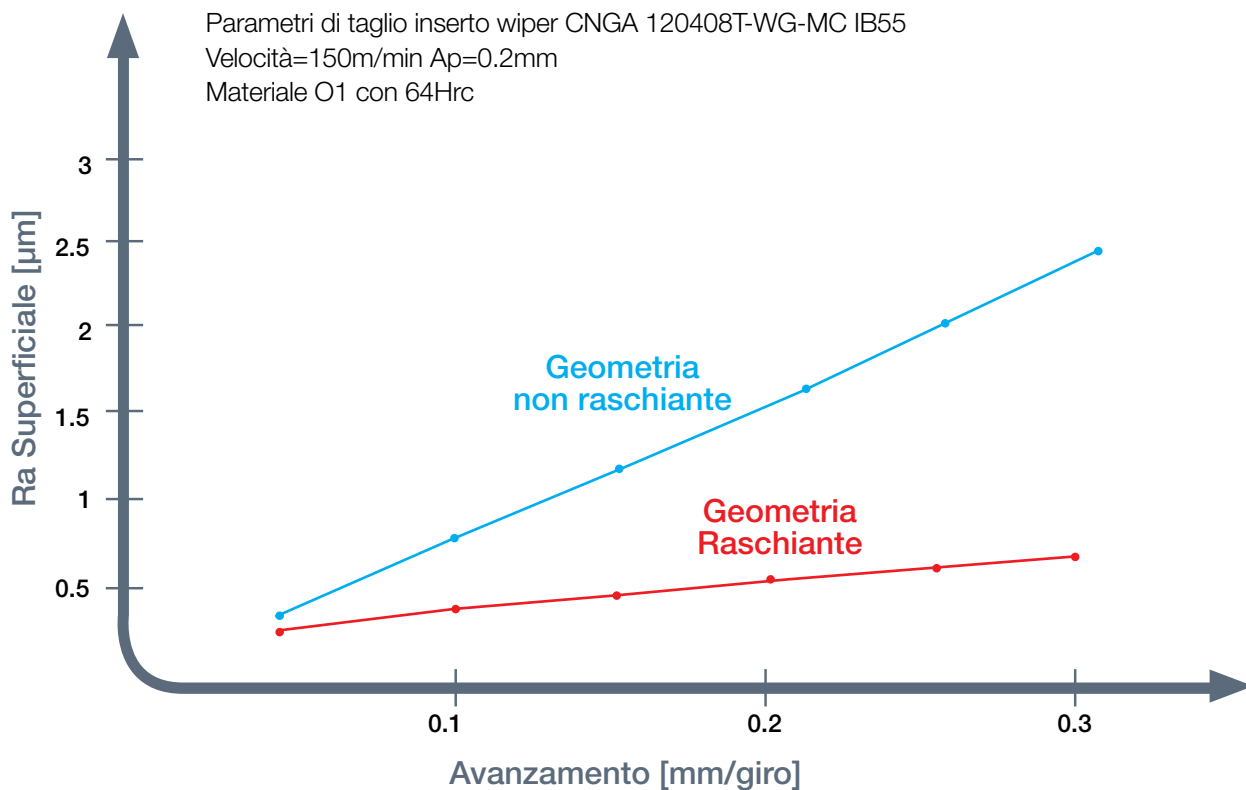
Gli inserti PCBN sono usati principalmente per finitura e super-finitura di materiali temprati. Tutti gli inserti PCBN sono rettificati sul perimetro per massima precisione, miglior ripetibilità e maggior qualità delle superfici. L'inserto in PCBN con geometria raschiante aiuta a migliorare la qualità/finitura superficiale (simile alla rettifica). L'inserto raschiante permette di lavorare con maggiori avanzamenti ed ottime finiture sul pezzo.



Vantaggi inserto raschiante:

Maggiori avanzamenti e migliori finiture
Può essere utilizzato per semi-finitura e per finitura

- Maggiori durate
- L'inserto raschiante produce migliori finiture superficiali, anche con profondità di taglio da semi finitura



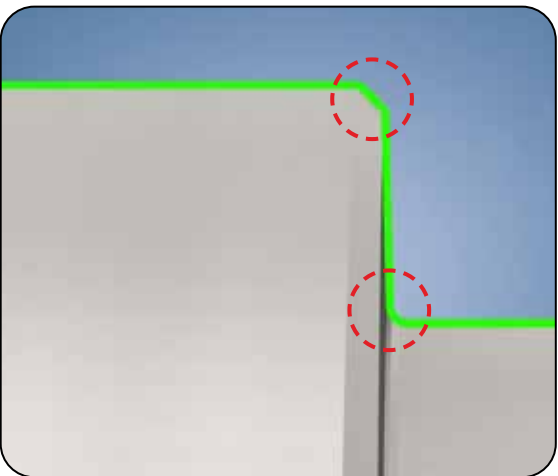
Punti Chiave per Tornitura di Materiali Temprati



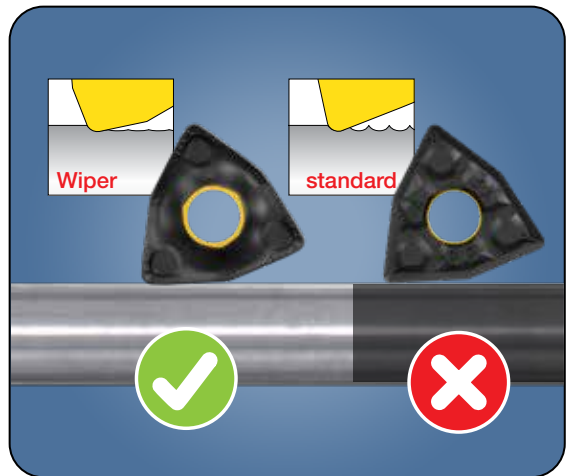
Effettuare smussi e raggi nella fase di preparazione



Sovrametalli ridotti

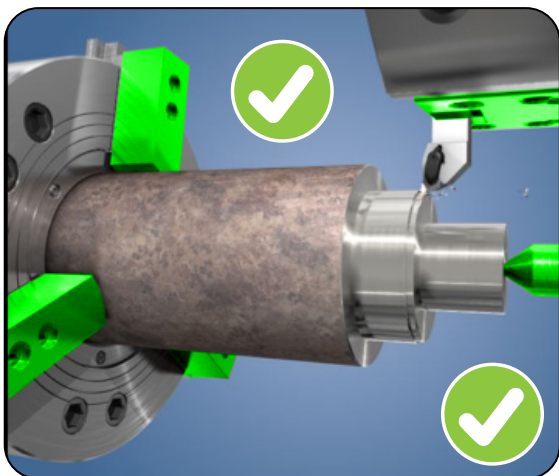


Smussi e raggi

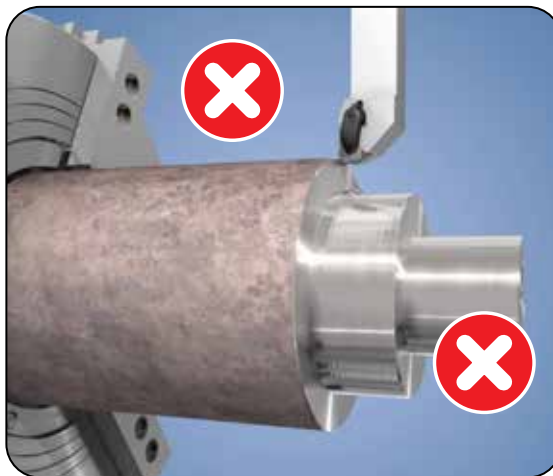


Miglior finitura con inserti raschianti

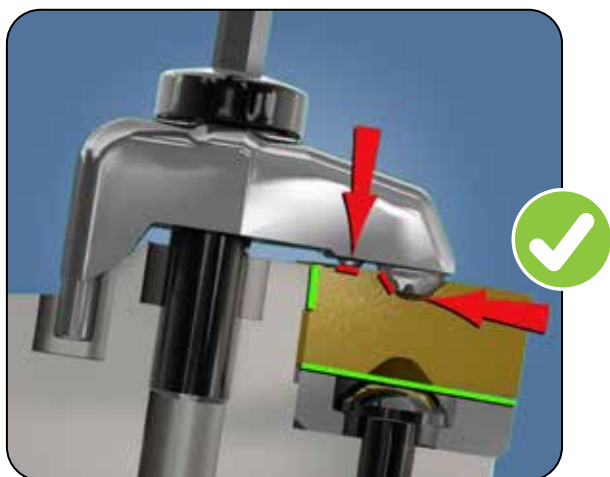
Rigidità e Stabilità



Ridotta sporgenza del pezzo
Ridotta sporgenza dell'utensile



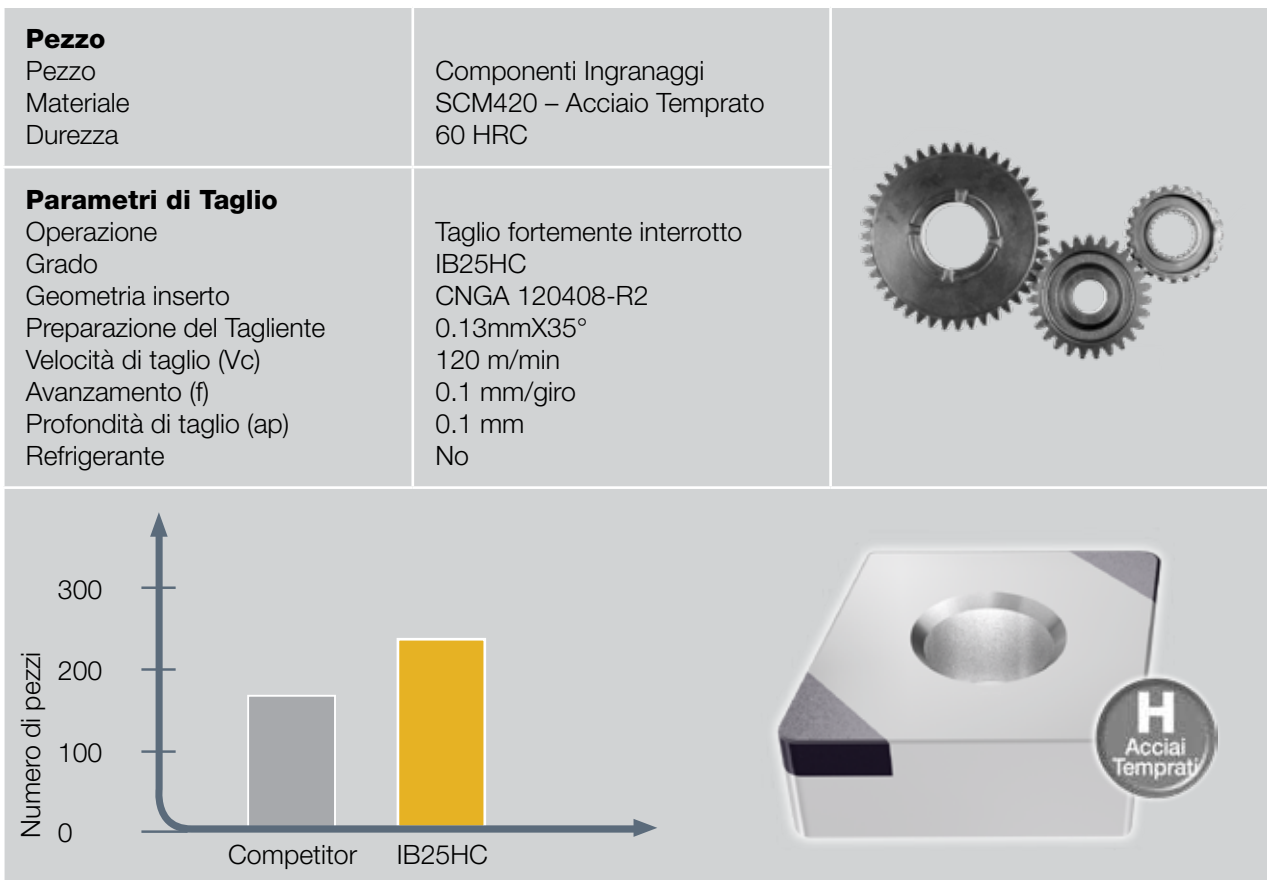
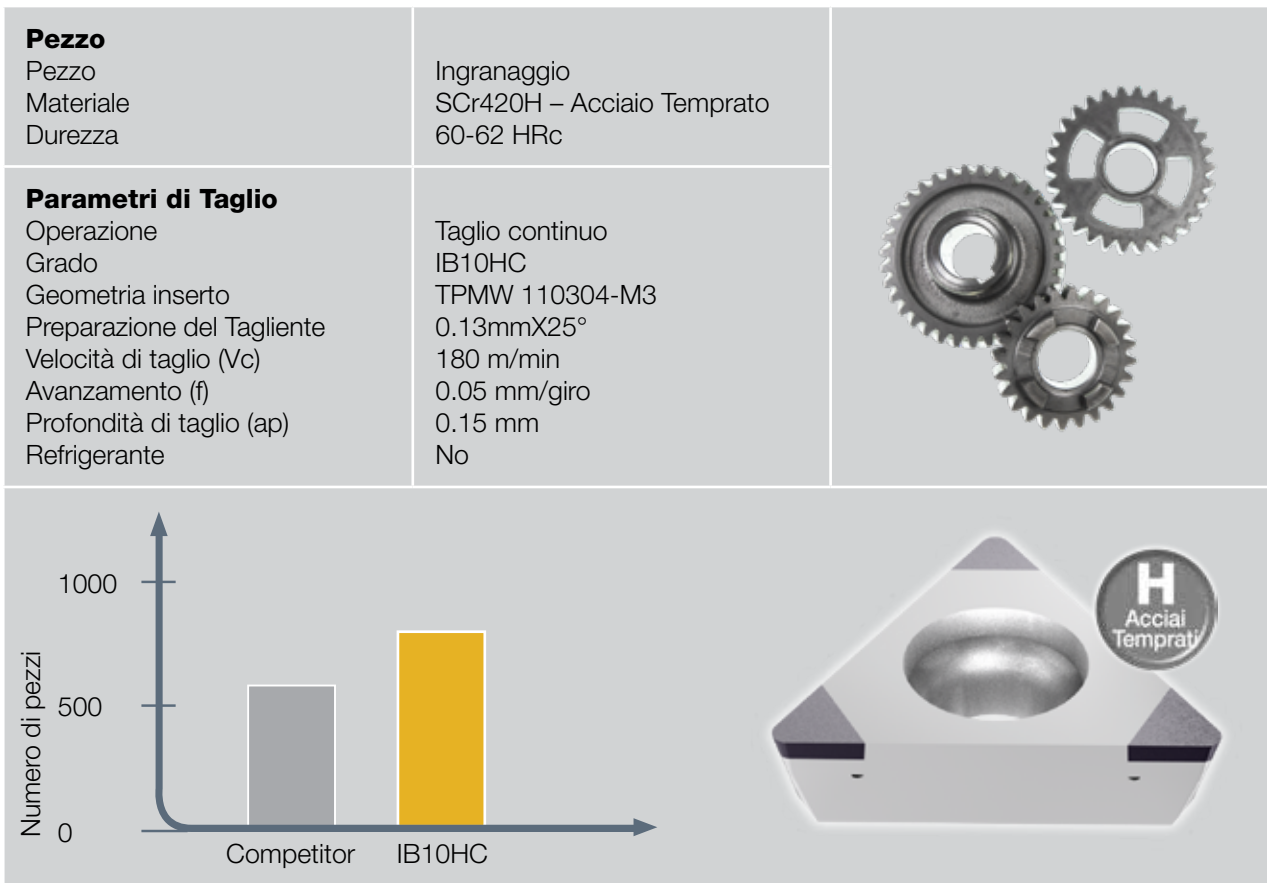
Sporgenza elevata del pezzo
Sporgenza elevata dell'utensile



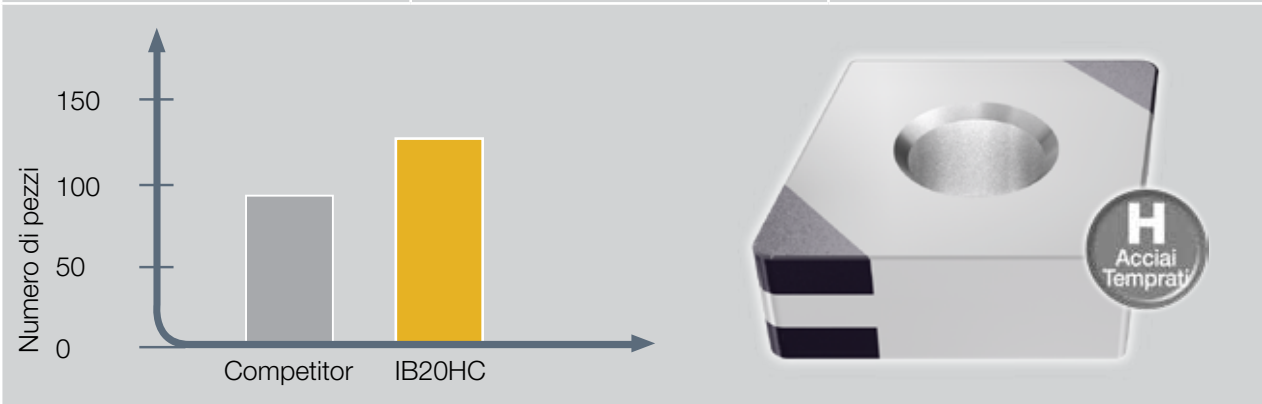
Serraggio inserto rigido

TEST REPORT

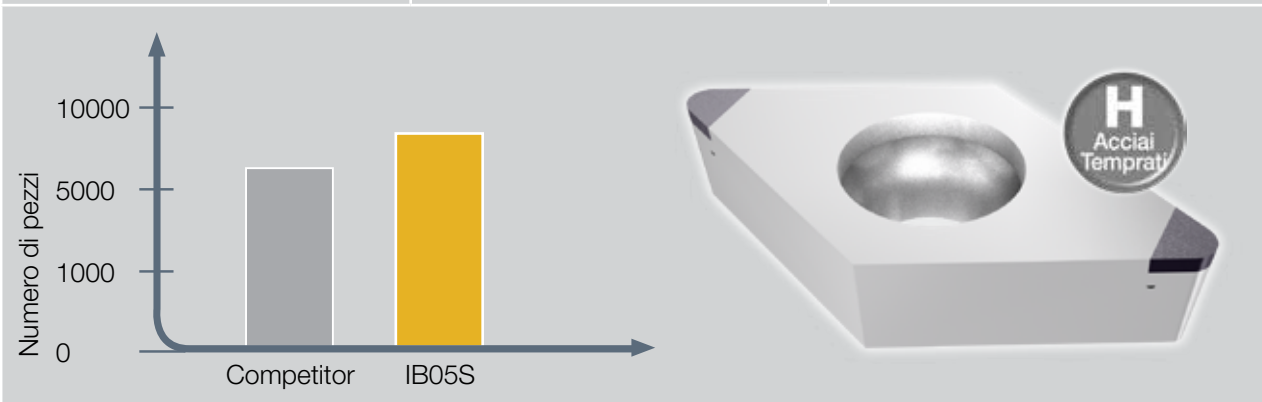


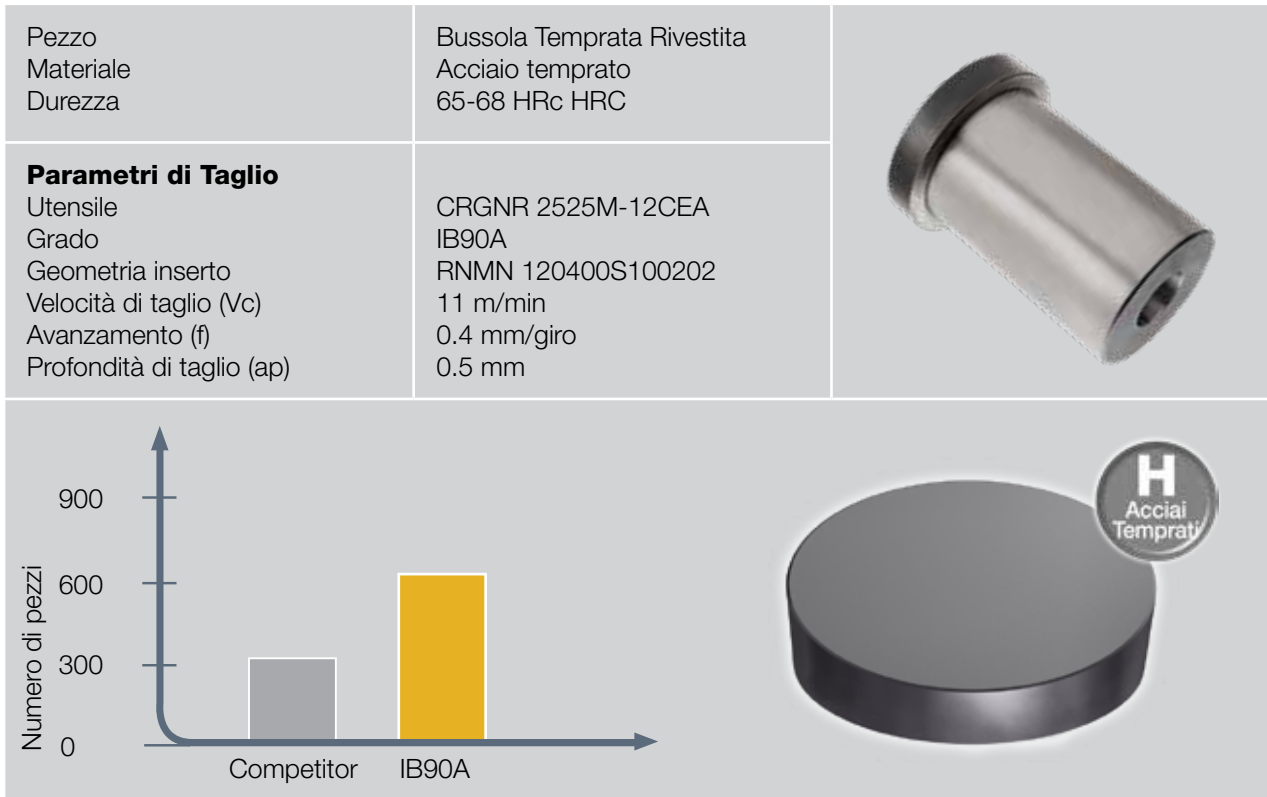


Pezzo Materiale Durezza	Albero Acciaio temprato 56 HRc	
Parametri di Taglio Operazione Grado Geometria inserto Preparazione del Tagliente Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap) Refrigerante	taglio interrotto IB20H CNGA 120412-M4 0.13mmX25° 160 m/min 0.2 mm/giro 0.2 mm No	

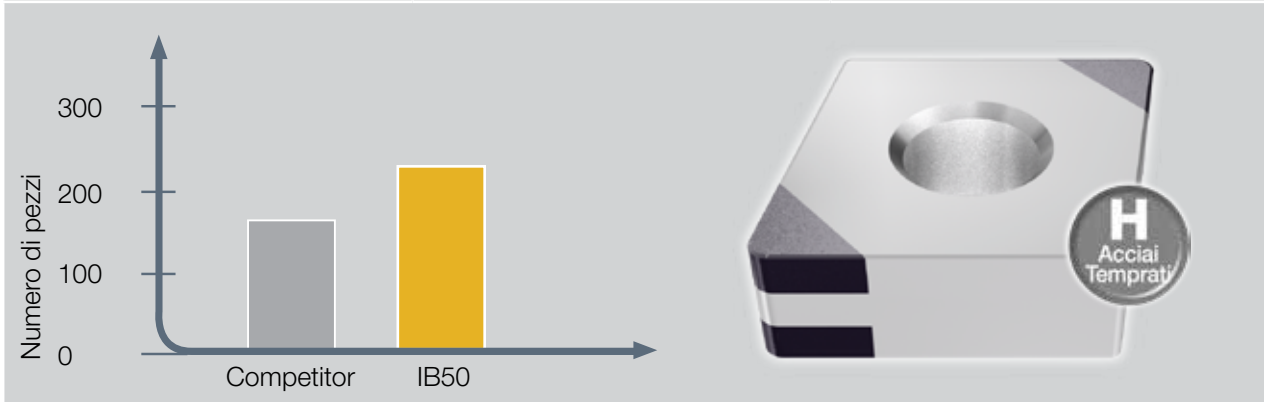


Pezzo Materiale Durezza	Albero Metallo Sinterizzato 50 HRc	
Parametri di Taglio Operazione Grado Geometria inserto Preparazione del Tagliente Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap) Refrigerante	Taglio continuo IB05S DCGW 11T308-M2 0.13mmX25° 308 m/min 0.1 mm/giro 0.4 mm No	

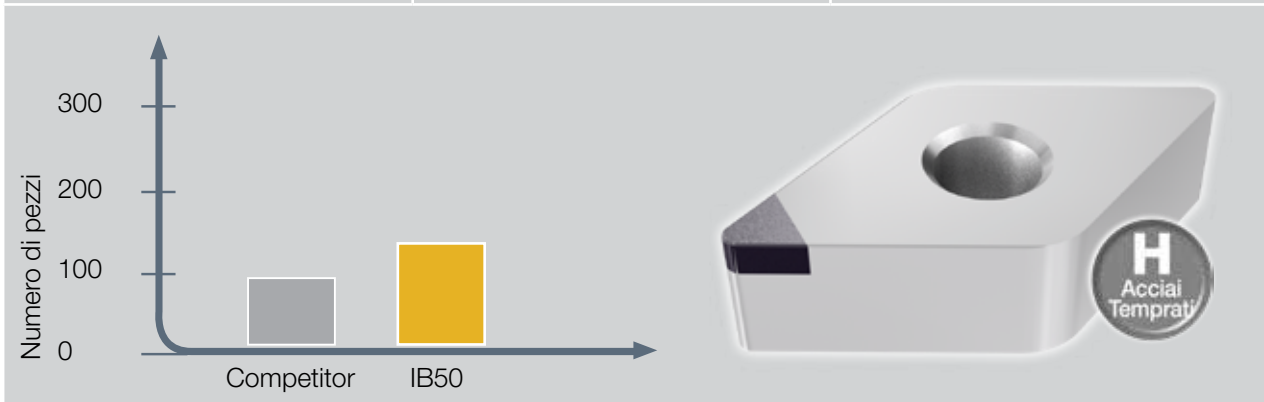




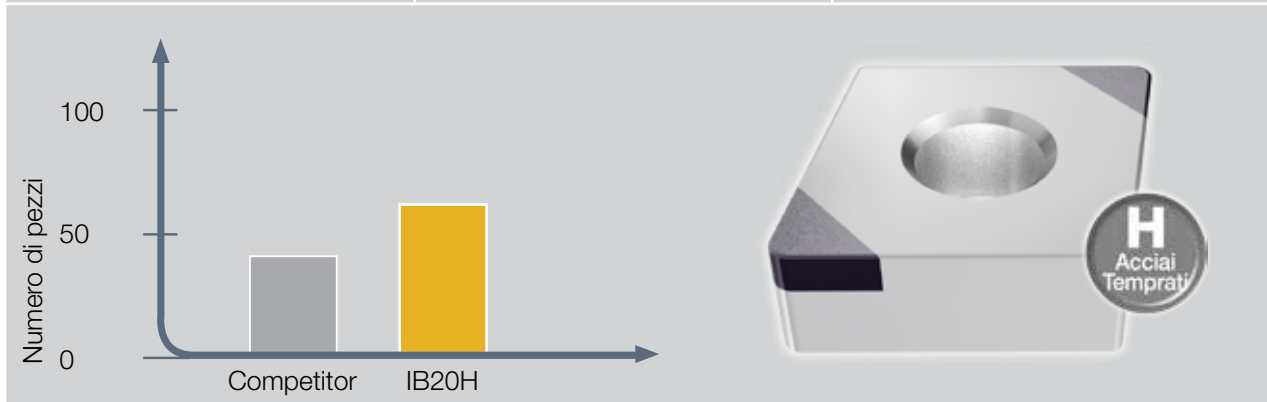
Materiale	Acciaio molto legato, acciaio fuso e acciaio per utensili 62 HRC	
Durezza		
Parametri di Taglio		
Grado	IB50	
Geometria inserto	CNGA 120408-2-WGIB50	
Velocità di taglio (Vc)	200 m/min	
Avanzamento (f)	0.15 mm/giro	
Profondità di taglio (ap)	0.15 mm	




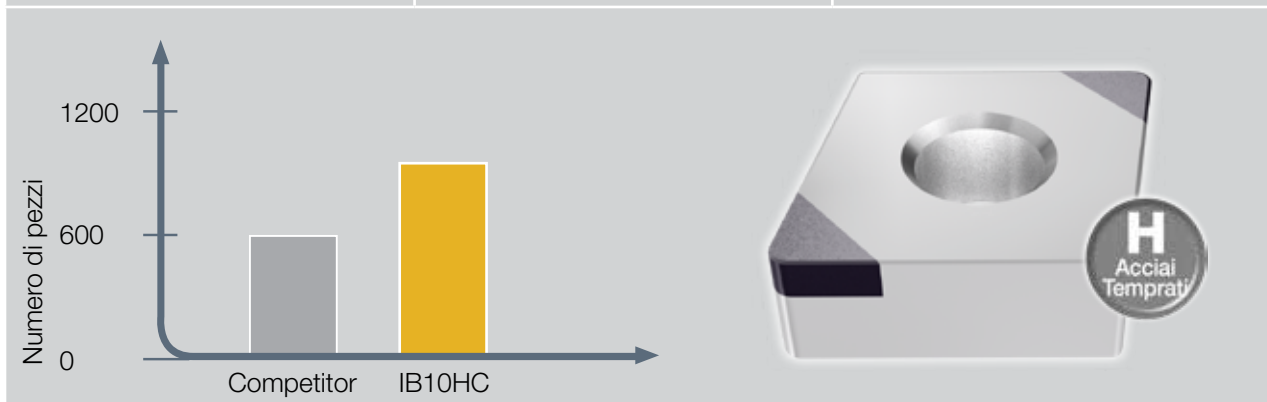
Pezzo	Sede Cuscinetto	
Materiale	Acciaio temprato	
Durezza	58-62 HRC	
Parametri di Taglio		
Utensile	PDJNL 2525M-15	
Grado	IB50	
Geometria inserto	DNMA 150612T	
Velocità di taglio (Vc)	188 m/min	
Avanzamento (f)	0.05 mm/giro	
Profondità di taglio (ap)	0.05 mm	



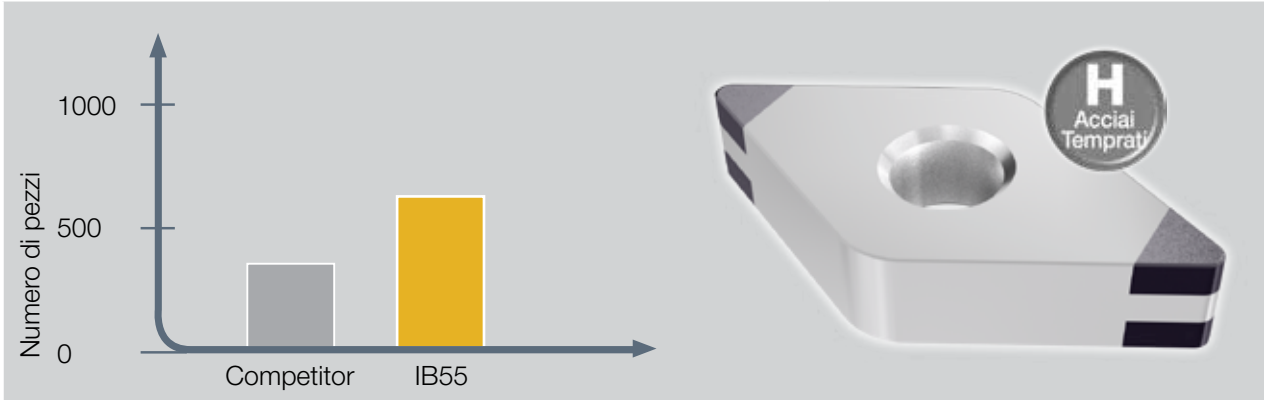
Materiale Durezza	Acciaio temprato 58-62 HRC	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IB20H CNGA 120408-R2 IB20H 100 m/min 0.1 mm/giro 0.4 mm	



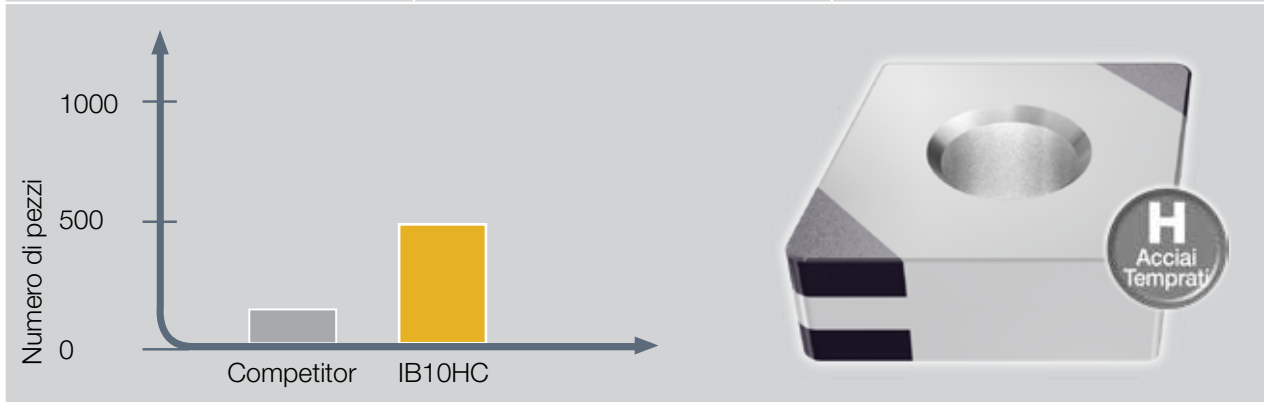
Materiale Durezza	Acciaio temprato 60 HRC	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IB10HC CCGW 060204-M2 IB10HC 100 m/min 0.07 mm/giro 0.05 mm	



Materiale Durezza	Pre-Lavorato 58 HRC	
Parametri di Taglio Utensile Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	DDJNL 2525M-15 IB55 DNGA 150608T-MC IB55 150 m/min 0.12 mm/giro 0.17 mm	






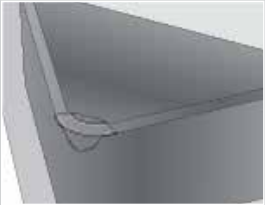
Pezzo Materiale Durezza	Ingranaggio - DQ200 Acciaio temprato 680 HV	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IB10HC CNGA 120412T-WG-2-138529 220 m/min 0.1 mm/giro 0.15 mm	



Usura dell'Inserto PCBN

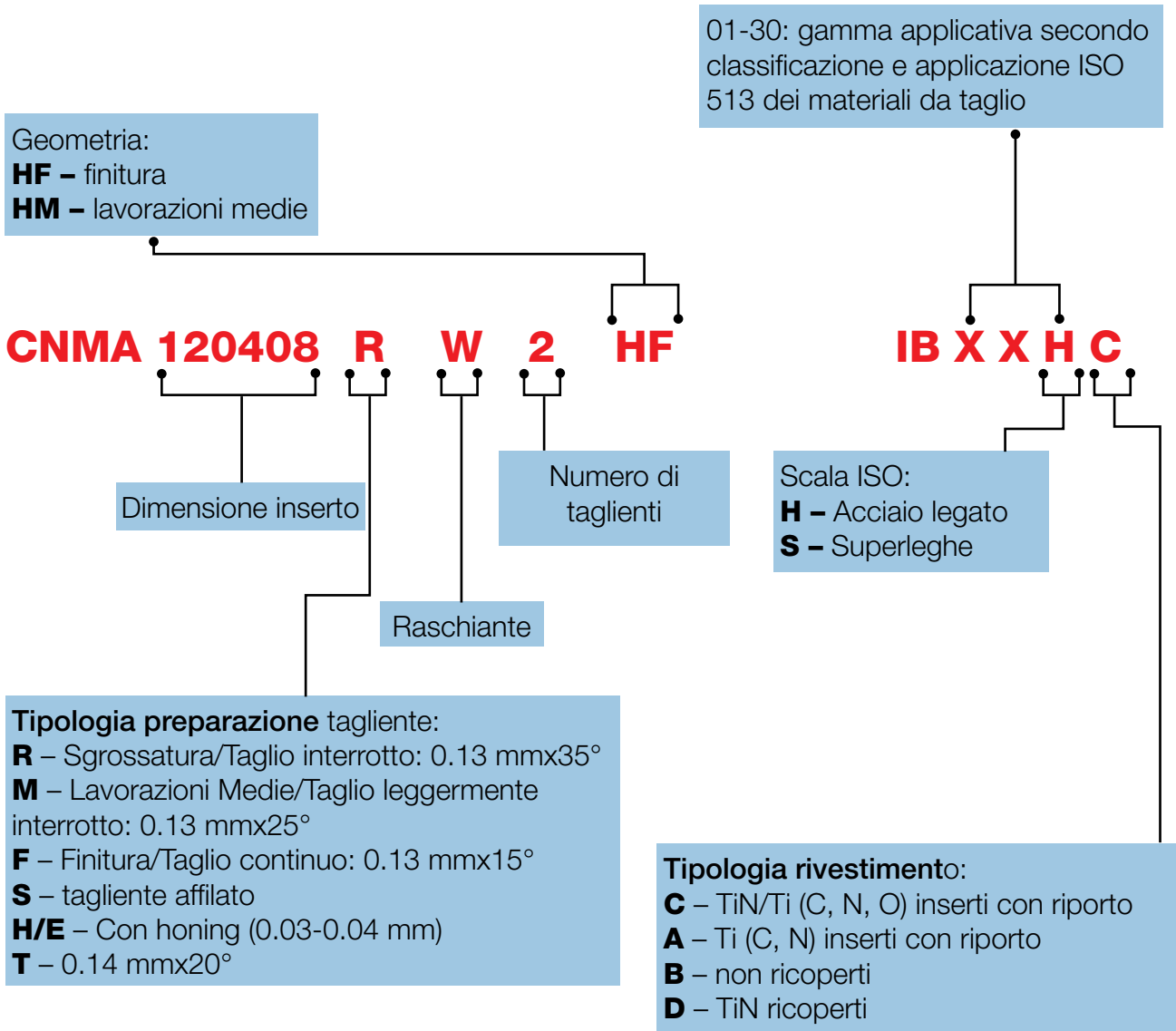
Un utilizzo improprio degli inserti PCBN può causare rotture premature, danni e ridotte durate. Le ragioni più comuni sono la scelta del grado sbagliato, l'utilizzo di parametri di taglio inadatti (velocità, avanzamento e profondità di

taglio), e la scelta inesatta della preparazione del tagliente. L'utilizzo di utensili non stabili con sporgenze elevate e pezzi con staffaggio precario può causare condizioni instabili e vibrazioni durante la lavorazione.

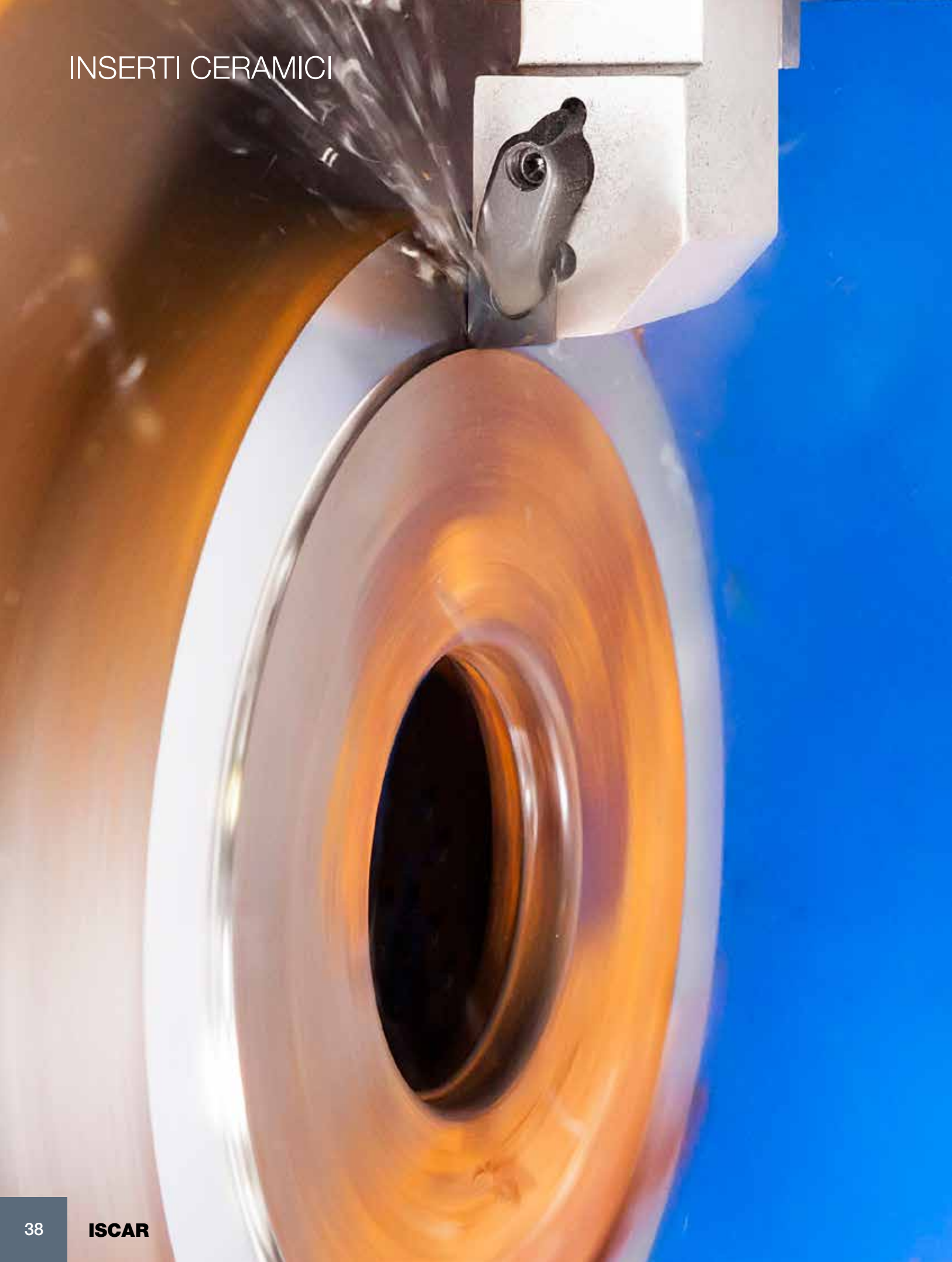
<p>Craterizzazione</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre velocità di taglio • Aumentare avanzamento • Diminuire la profondità di taglio
<p>Usura sul fianco</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare velocità di taglio • Aumentare avanzamento
<p>Scheggiatura</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare stabilità, eliminare le vibrazioni • Non utilizzare refrigerante • Utilizzare un tagliente più robusto: <ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la dimensione dello smusso (angolo e/o spessore) - Utilizzare raggio più ampio
<p>Rottura</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare stabilità, eliminare le vibrazioni • Controllare/sostituire piastrina • Controllare che l'utensile sia allineato al centro • Non utilizzare refrigerante • Ridurre l'avanzamento • Ridurre la profondità di taglio • Utilizzare un tagliente più robusto: <ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la dimensione dello smusso (angolo e/o spessore) - Utilizzare raggio più ampio

Sistema di Descrizione Inserti PCBN

ISCAR ha introdotto un sistema di nomenclatura specifico per gli inserti PCBN. Il sistema include gli indicatori per tutti i parametri importanti che devono essere presi in considerazione nella scelta dell'inserto PCBN. Per esempio: numero di taglienti, preparazione del tagliente, famiglia materiale ISO, rivestimento, ecc.



INSERTI CERAMICI



Inserti Ceramici – Informazioni Generali

CER

INSERTI CERAMICI

I materiali temprati possono essere lavorati anche con inserti ceramici che contengono Al_2O_3 o Si_3N_4

I materiali ceramici hanno le seguenti proprietà per tornitura di materiali temprati:

- Elevata durezza
- Elevata resistenza all'usura
- Ottima stabilità con temperature elevate
- Bassa conduttività termica (il calore viene trasferito sul truciolo)
- Bassa sensibilità agli shock termici dovuti al refrigerante
- Costo molto interessanti rispetto al PCBN
- Sconsigliati per taglio fortemente interrotto

Gli inserti ceramici sono disponibili, sinterizzati o rettificati, nelle seguenti configurazioni:



Inserto senza foro



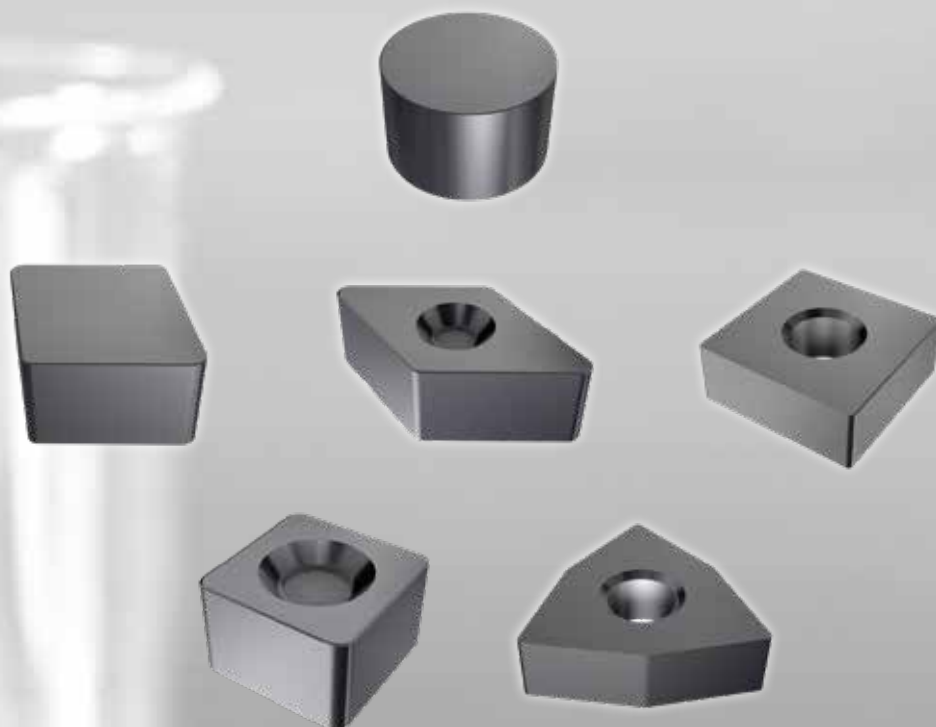
Inserto con foro

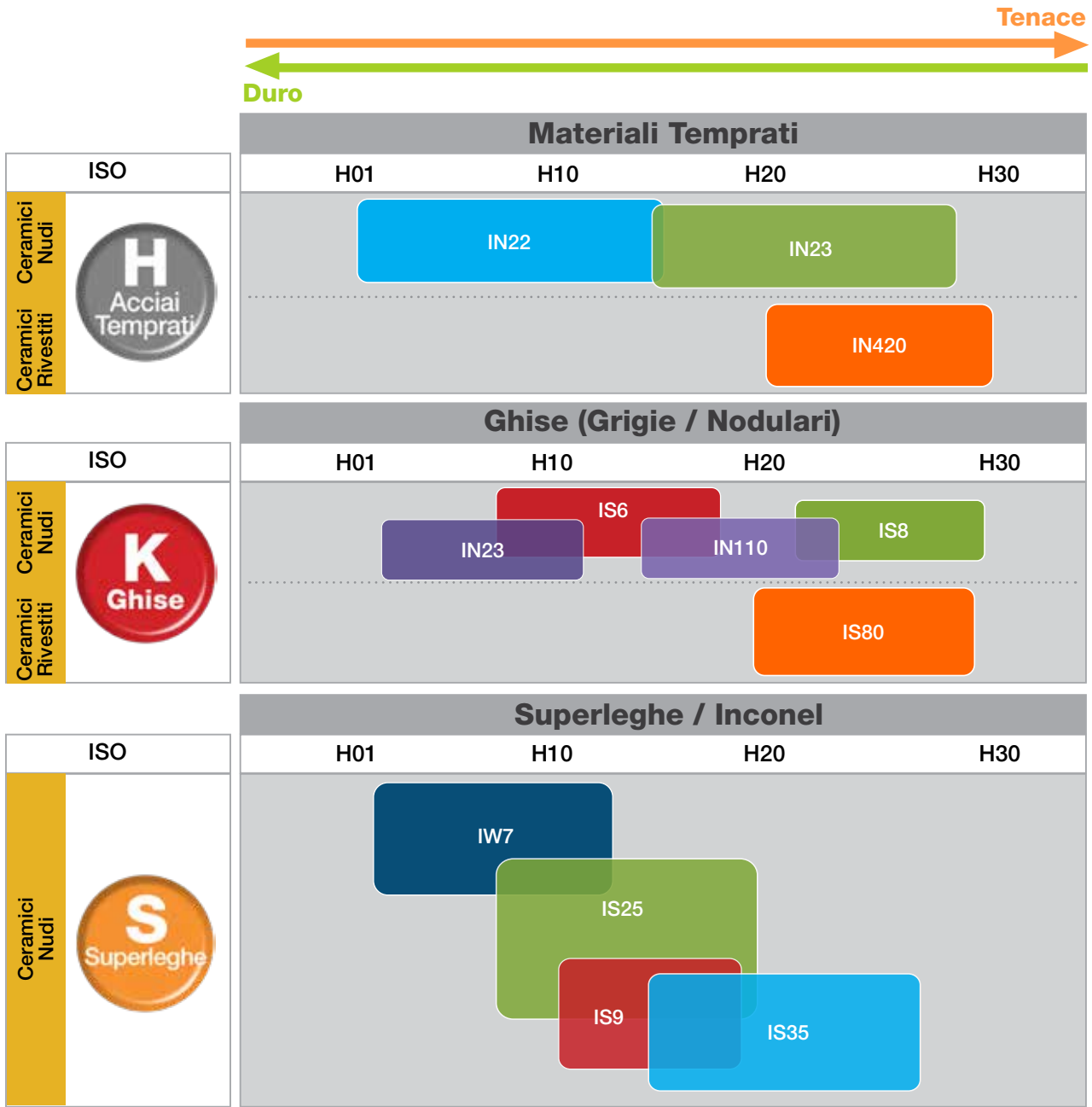


Inserto con nicchia




INSERTI CERAMICI











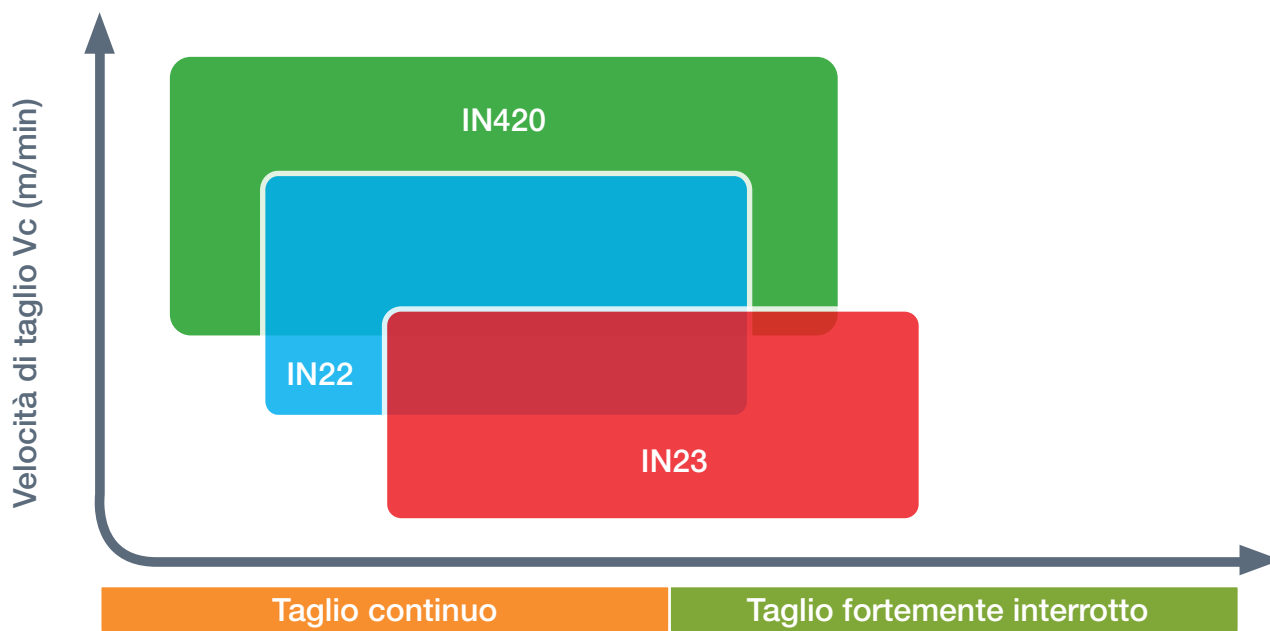
Parametri di Taglio Consigliati per Gradi Ceramici

Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
40-50HRC  50-65HRC	IN22	Lavorazioni con elevata velocità di acciai temprati	180-320	180-320		0.1-0.18	0.1-0.5
			50-250	50-250		0.05-0.15	0.1-0.5
	IN23	Lavorazioni di acciai temprati con taglio leggermente interrotto	100-280	100-280		0.1-0.2	0.1-0.8
			IN420	Ricoperti per elevate velocità	100-350	100-350	
50-280	50-280						

Gradi Ceramici ISCAR per Acciai Duri

	Grado	Ricoperti/Non Ricoperti	APPLICAZIONE	Note
Gradi Ceramici per Acciai Temprati	IN22	N	 	IN22 – Ceramica nera, per sgrossatura leggera & finitura di acciai legati. Disponibile anche per finitura di ghise in conchiglia.
	IN420	Y	 	IN420 – Ricoperto, per finitura di acciai temprati. Maggiori durate fino al 50% in più rispetto ad un grado non ricoperto.
	IN23	N	 	N23 – Ceramica nera, per finitura e lavorazioni medie di ghise. Adatta anche per taglio leggermente interrotto di acciai temprati.


 Taglio Continuo
  Leggermente interrotto
  Fortemente interrotto

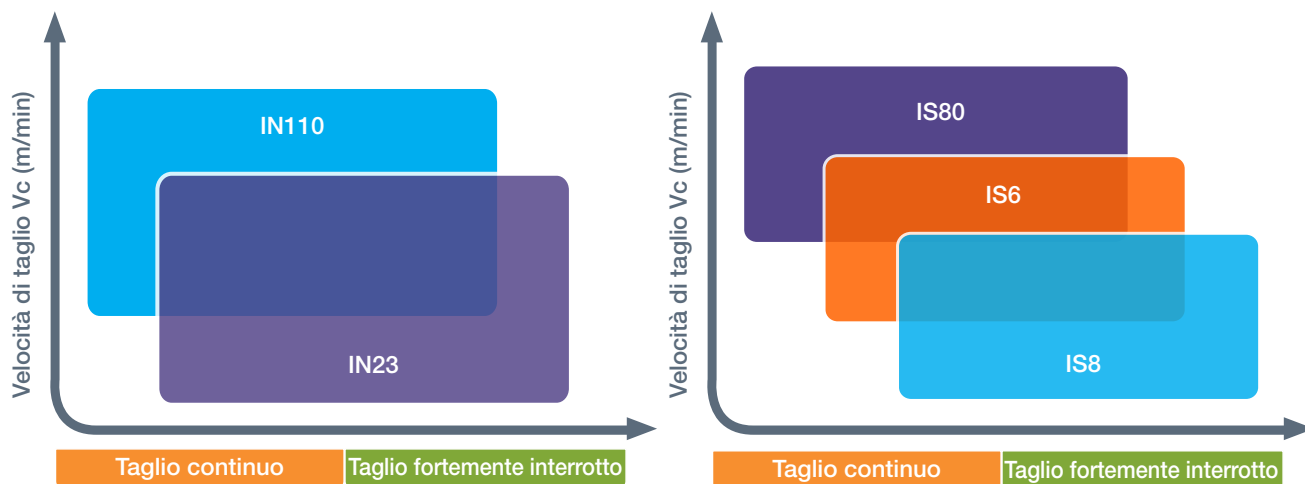


	Grado	Ricoperti/ Non Ricoperti	APPLICAZ.	Note
Gradi CBN per Ghise Grigie	IN110	N		IN110 – Ceramica bianca con elevata tenacità e resistenza all’usura, per ghise, principalmente per rivestimenti cilindro
	IN23	N		IN23 – Ceramica nera consigliata principalmente per finiture e lavorazioni medie di ghise. Adatta anche per taglio leggermente interrotto di acciai temprati.
	IS6	N		IS6 – (SiAlON), Elevata tenacità alla rottura e resistenza agli shock termici. Per lavorazioni con velocità molto elevate (fino a 1200 m/min) di sgrossatura e finitura di ghise, principalmente per componenti automotive.
	IS8	N		IS8 - Elevata resistenza all’usura con buona tenacità e resistenza agli shock termici. Per lavorazioni di sgrossatura e finitura di ghise.
	IS80	Y		IS80 (ricoperto CVD) - Elevata resistenza all’usura con buona tenacità e resistenza agli shock termici. Per lavorazioni di sgrossatura e finitura di ghise.

Taglio Continuo
 Leggermente interrotto
 Fortemente interrotto



Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
	IN110	Elevata tenacità per elevate velocità su ghise	400-850			0.1-0.3	0.5-2.0
	IN23	Ceramica nera per finitura e lavorazioni medie	400-800			0.1-0.4	0.5-2.0
	IS6	Velocità molto elevate per sgrossatura e finitura	400-700	400-700	400-700	0.2-0.6	0.1-3.5
	IS8	Elevata resistenza all'usura per sgrossatura e finitura di ghise	400-600	400-600	400-600	0.2-0.6	0.1-4.0
	IS80		400-800	400-800	400-800	0.2-0.6	0.1-3.5



*Principalmente per ghise duttili



Gradi Ceramici ISCAR per Superleghe



	Grado	Ricoperti/Non Ricoperti	APPLICAZ.	Note
Gradi CBN per Superleghe	IW7	N		Grado ceramico rinforzato Whisker, assicura elevata durezza con eccellente tenacità per lavorazioni di leghe a base Ni come Inconel, Waspaloy ecc.
	IS25	N		Grado composito rinforzato SiAlON, eccellente per leghe a base Ni come Inconel, Waspaloy ecc.
	IS9	N		Grado molto tenace con elevata stabilità del tagliente. Per sgrossatura e finitura di leghe a base Ni e ghise duttili.
	IS35	N		Grado ceramico SiAlON, assicura elevata durezza con eccellente tenacità per leghe a base Ni come Inconel, Waspaloy ecc. Adatto per elevati avanzamenti e profondità di taglio.

Taglio Continuo
 Leggermente interrotto
 Fortemente interrotto

Parametri di Taglio Consigliati per Gradi Ceramici

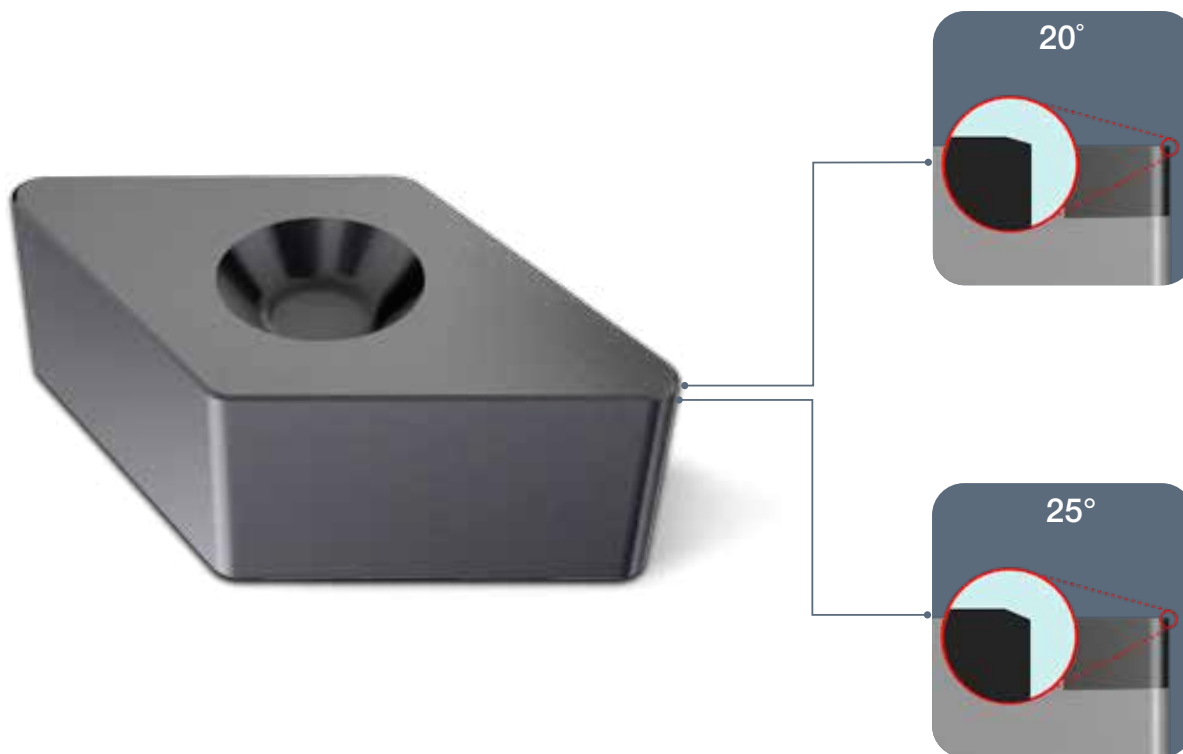
Materiale	Grado	Taglio	Velocità di Taglio m/min			Avanz. mm/giro	Prof. di Taglio mm
			Taglio Continuo	Legg. interrotto	Fortemente interrotto		
	IW7	Eccellente tenacità per leghe a base Ni	200-400			0.1-0.3	0.5-2.5
	IS25	Grado SiAlON per leghe a base Ni	200-350			0.1-0.4	1.0-4.0
	IS9	Grado tenace per sgrossatura e finitura	180-230	180-230		0.1-0.3	1.0-3.0
	IS35	Grado SiAlON con eccellente tenacità per leghe a base Ni	150-250			0.2-0.5	1.0-4.5



Preparazione del tagliente – ceramico

La preparazione del tagliente viene definita dalla lunghezza “T” e dall’angolo “Alfa” come per la linea PCBN.

In aggiunta alla gamma standard, possono essere prodotte preparazioni speciali su richiesta.




Preparazione del Tagliente - Linea Ceramica Standard

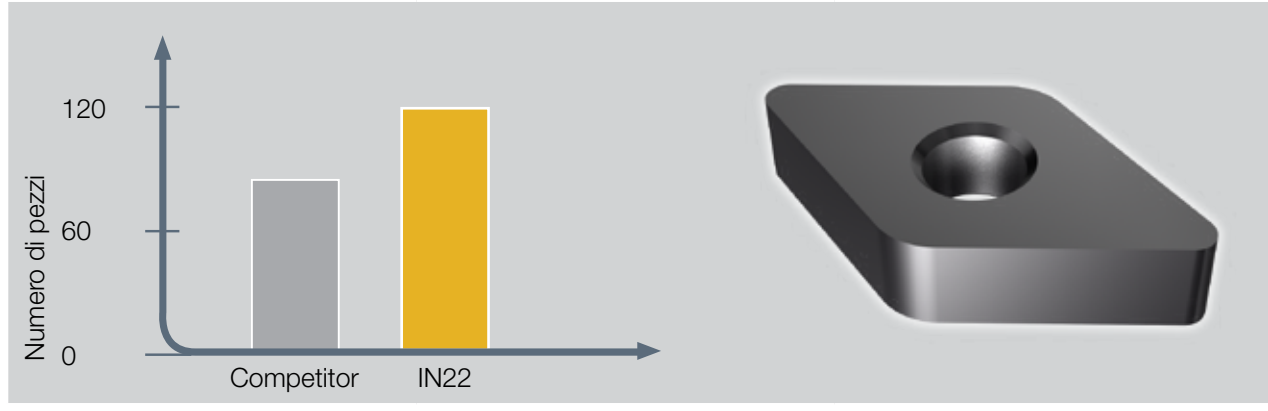
	IN110	IN420	IN22	IN23	IS6	IS80	IS8	IW7	IS9	IS25	IS35
Gradi				 							
T(mm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
α	20°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	20°	25°	20°	20°
Solo honing								E	E	E	E


TEST REPORT

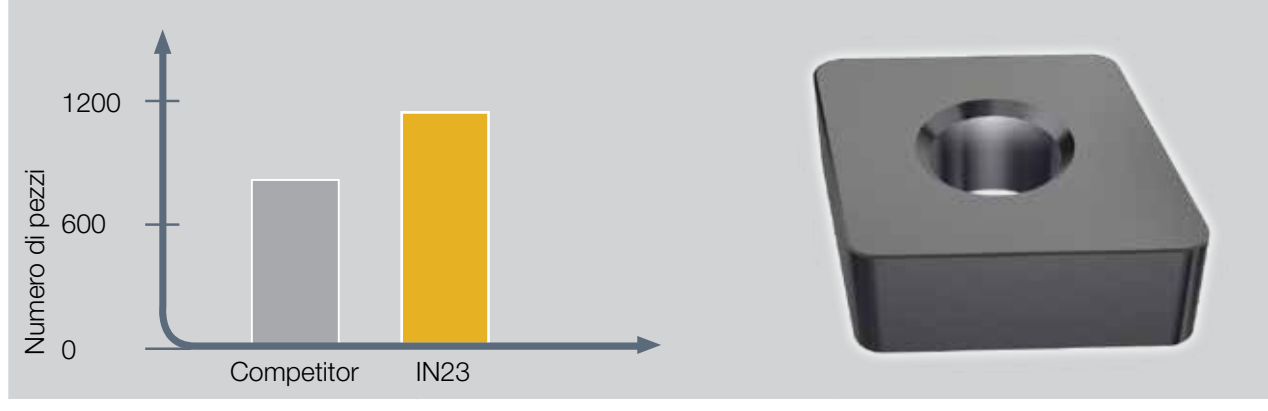



TEST REPORT

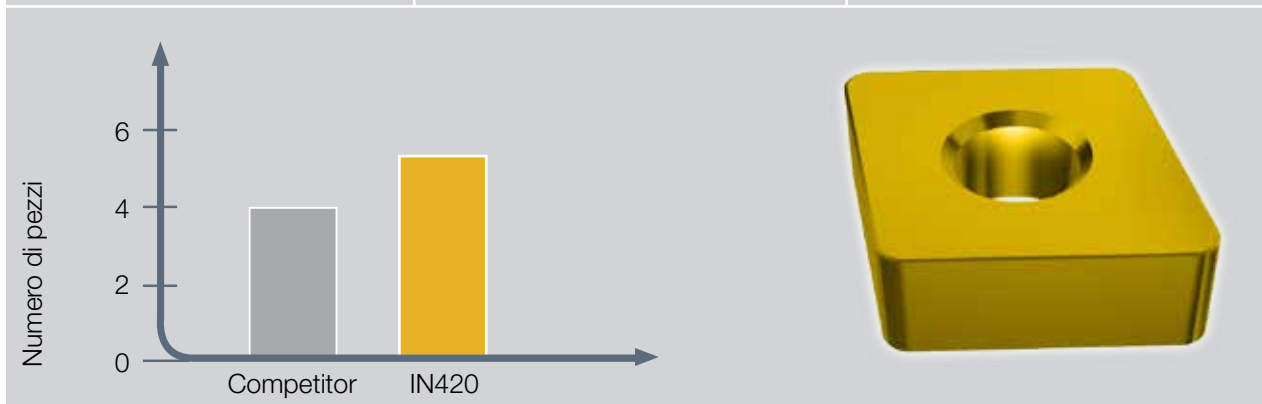
Pezzo Materiale Durezza	Acciaio e acciaio fuso 60 HRC	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IN22 VNGA 160404T IN22 135 m/min 0.04 mm/giro 0.2 mm	



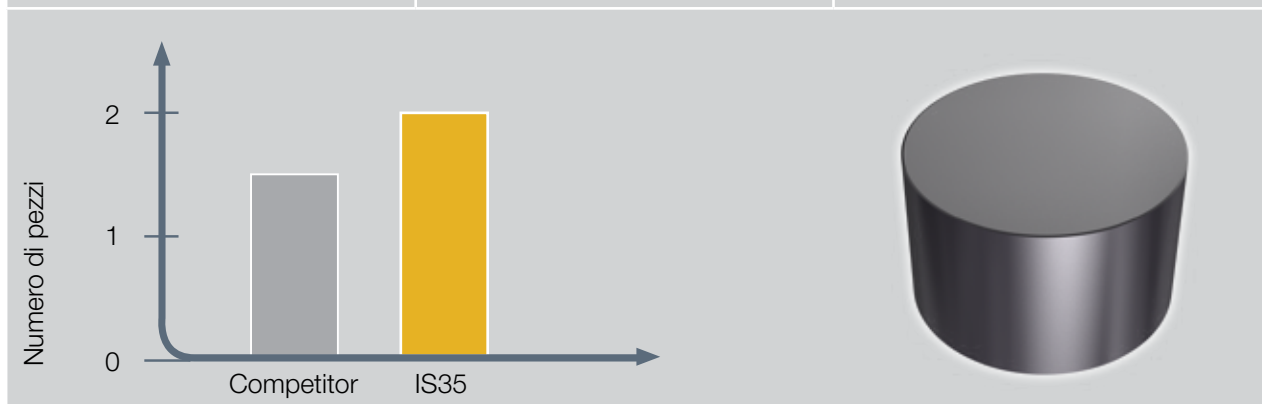
Pezzo Materiale Durezza	Acciaio e acciaio fuso 58HRC	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IN23 CNGA 431 T 366 m/min 0.02 mm/giro 0.15 mm	



Pezzo Materiale Durezza	Acciaio molto legato, acciaio fuso 46 HRC	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IN420 CNGA 120412T IN420 140 m/min 0.1 mm/giro 1.5 mm	



Pezzo Materiale Durezza	Superlega	
Parametri di Taglio Grado: Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	IS35 RNGN 120700 220 m/min 0.12 mm/giro 2 mm	

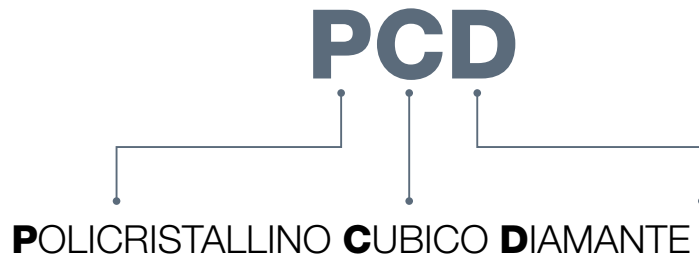


INSERTI PCD



PCD

Il PCD è divenuto uno standard industriale globale grazie alla miglior qualità del pezzo ed alla significativa riduzione dei costi nel ciclo di produzione globale.



Lavorazioni di Materiali Non-Ferrosi

In lavorazioni di materiali non ferrosi come leghe di alluminio, fibra di carbonio, leghe di rame e ottone, plastiche dure, ceramica e altri materiali non metallici, il PCD (diamante cubico policristallino) è un materiale avanzato che riduce sensibilmente i tempi di lavorazione ed

assicura eccellenti finiture superficiali grazie all'ottima resistenza all'abrasione ed al basso coefficiente di frizione.

Il PCD è consigliato per lavorazioni di alluminio ad elevato contenuto di Si o altri materiali a carica abrasiva.

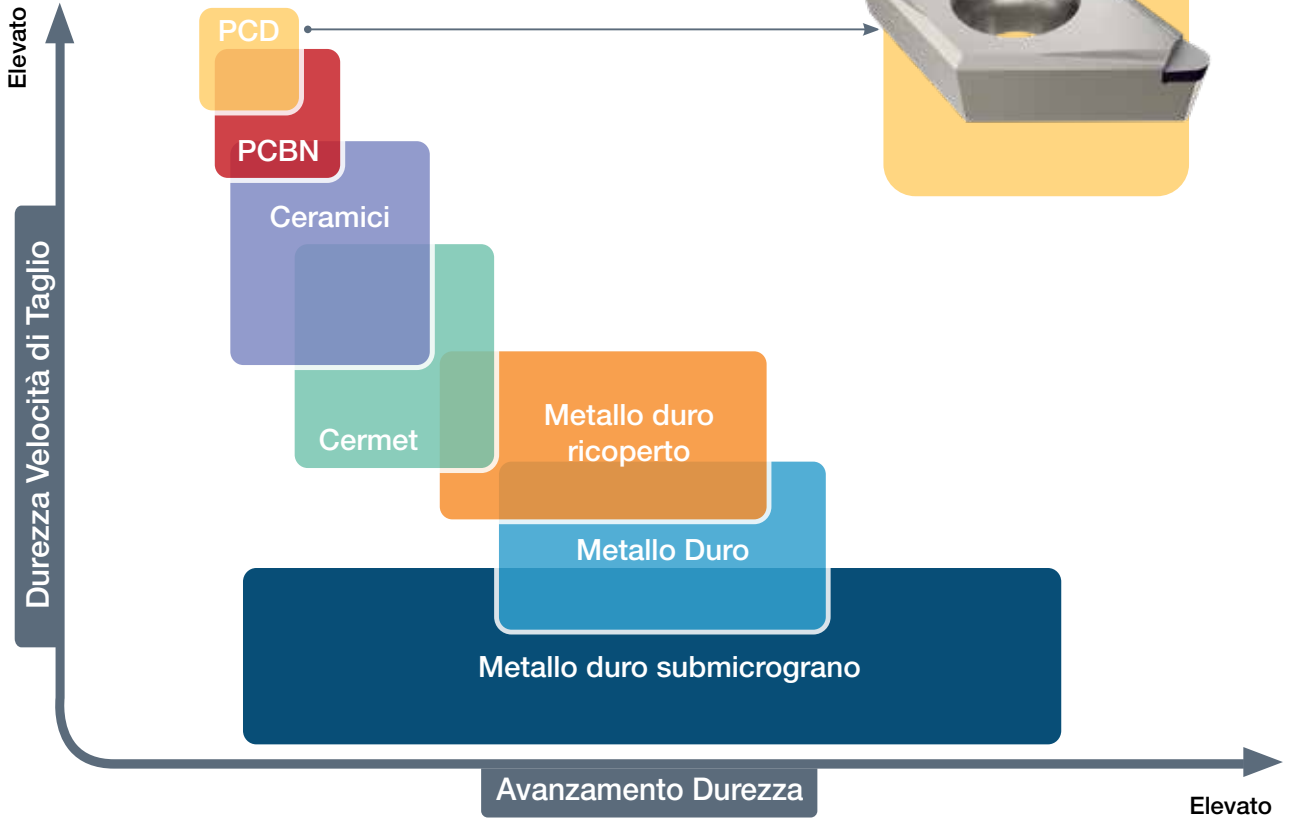




Scala di Durezza dei Materiali da Taglio

Il PCD è dotato di durezza paragonabile al diamante naturale e può raggiungere durezza pari o superiore a 6000HV

Durezza Vickers



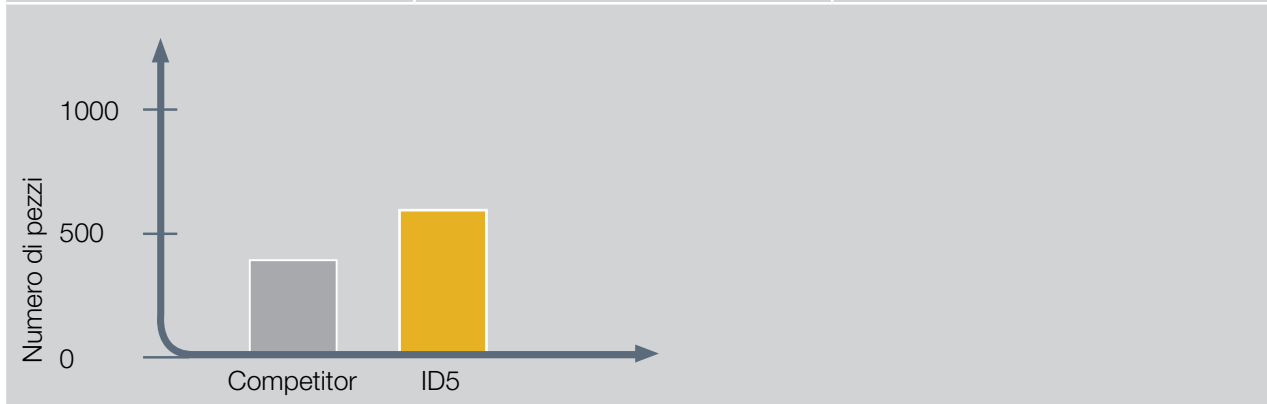
Parametri di Taglio Consigliati per Gradi PCD

Materiale	Grado	Velocità di Taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Profondità di taglio (mm)
Leghe Al (4-9% Si)	ID5	800-2500	0.1-0.3	0.05-0.3
Leghe Al (9-14% Si)	ID5, ID6	600-1300	0.1-0.3	
Leghe Al (14-18% Si)	ID5, ID6	300-600	0.1-0.3	
Metallo Duro	ID5, ID6	20-40	0.05-0.2	0.02-0.5
Legno	ID5, ID4	1000-5000	0.1-0.5	0.2-5.0
Leghe Cu	ID5	600-1000	0.05-0.2	0.05-3.0
Plastica, FRP	ID5, ID4	300-1000	0.05-0.25	0.05-3.0

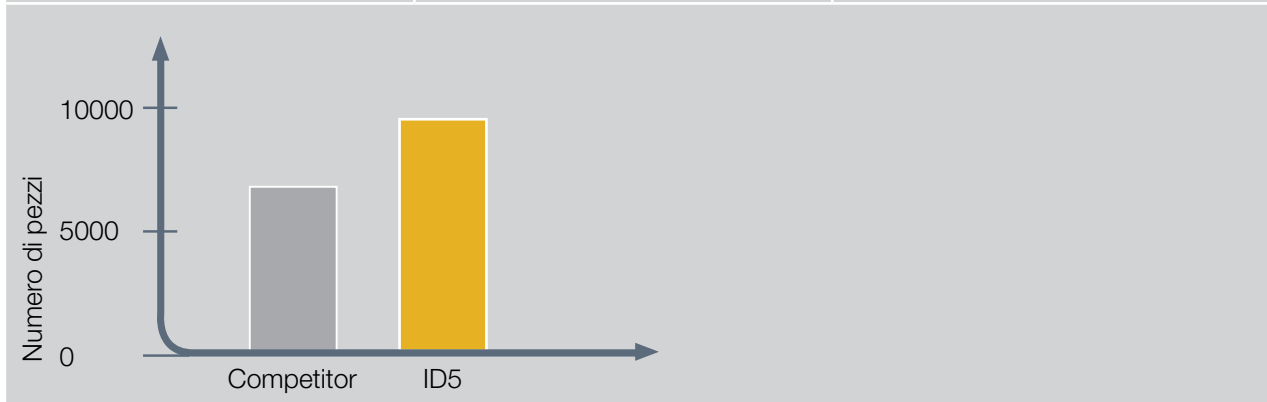
*I gradi ID4 e ID6 disponibili come speciale



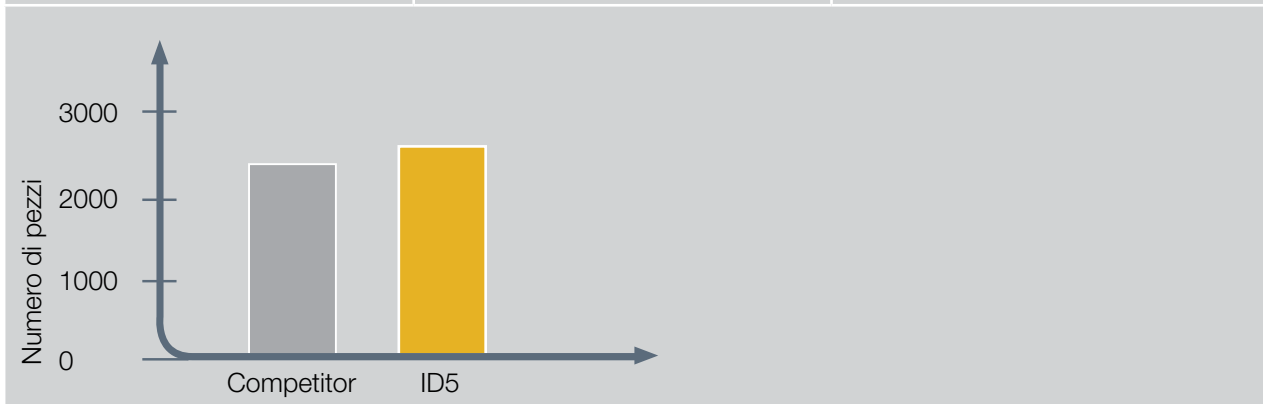
Pezzo Materiale Durezza	DIN AlMg1	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	ID5 VCGW 160408-T2030 ID5 2,500 m/min 0.15 mm/giro 0.5 mm	




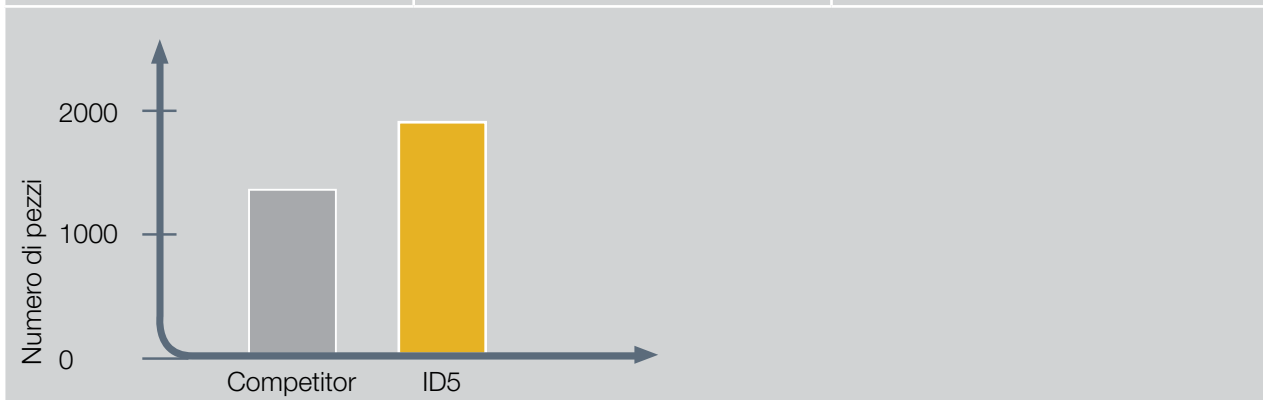
Pezzo Materiale Durezza	Alluminio - fuso, legato 130 HB	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	ID5 VCGT 160408-DW 2,873 m/min 0.45 mm/giro 1 mm	



Pezzo Materiale Durezza	Leghe di Rame	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Profondità di taglio (ap)	ID5 CCMT 060204D ID5 313 m/min 0.15 mm	



Pezzo Materiale Durezza	Alluminio - fuso, legato 100-130 HB	
Parametri di Taglio Grado Geometria inserto Velocità di taglio (Vc) Avanzamento (f) Profondità di taglio (ap)	ID5 GIDA 804-2205 ID5 746 m/min 0.1 mm/giro 0.2 mm	



Comparazione Gradi

PCBN

ISO		ISCAR	TUNGA-LOY	Mitsubishi	Sumitomo	Sandvik	Kyocera	Dijet	NTK	Seco Tools	Kenna-metal	TAEGU-TEC	Widia	Walter	Ceratzit
Class.	Sim-bolo														
K	K01	IB10K	BX930 EX910 EX870	MB710 MB730 MB5015	BN500 BNC500	CB7525 CB7050 CB50	KBN60M	-	B52	-	KB9610 KD120 KB1630	KB90	WBH10C	WCB80	TA100 CTL3215
	K10	IB05S IB10S	BX470 EX480 EX950	MB710 MB730	BN7000 BN7500 BN500 BNC500	CB7050 CB7925 CB50	KBN60M	JBN795	B23 B30 B52	CBN200 CBN300 CBN400C CBN010	KB9640 KD120 KB1630	KB90A	WBK40U	WCB80 WCB50	TA120 TA201 CTL3215
	K20	IB90A IB90 IB25KD	BXC90 EX90S	MB730 MBS140	BNS800	CB7050	KBN900	-	B23 B30 B52	CBN300 CBN500 CBN600 CBN010	KB1340 KB1345	-	WBK45U	WCB80	CTL3215
	K30	IB90A IB25KD	BXC90 EX90S	MBS140	BNS800	-	KBN900	-	B16	CBN500 CBN600	KB1340 KB1345	-	-	-	-
S	S01	IB05S	M714B	MB730	BN350	-	-	JBN795	JP2	CBN170	-	KB90	-	-	-
	S10	IB05S IB90	BX470 EX480 EX950	MB4020	BN7500	CB7050	KBN65B KBN65M	-	B23 B30	CBN200	KB1630	KB90A	WBK45U	WCB80	TA201
H	H01	IB05H IB10HC	BXM10 EX310	BC8110 MBC010 MB810	BNC100 BNC160 BNC2010 BNX10 BN1000	CB20	KBN510 KBN10C KBN05M KBN10M	-	B52 B5K	CBN10 CBN100 CBN160C CBN050C	KB1610 KB5610	KB50	WBH10C	WCB30	-
	H10	IB50 IB55 IB10H IB10HC IB20H IB25HA	BXM10 EX330 EX530	BC8110 MBC020 MB8025	BNC160 BNC200 BNC2020 BN250 BN1000	CB7015 CB7025 CB20 CB50	KBN525 KBN05M KBN10M KBN25M	JBN245	B36 B52 B6K	CBN150 CBN200 CBN300 CBN060K CBN050C CBN160C CBN300P CBN400C	KB9610 KB1610 KB5610	KB50 TB650	WBH10C WBH10P WBH10U	WCB30 WCB50	CTL3215 TA100
	H20	IB20H IB20HC IB25HA IB25HC	BXM20 EXA20 EX360	MBC020 BC8120 MB8025 MB825	BNC200 BNC2020 BN250 BNX20 BNX25 BN2000	CB7025 CB20 CB7035	KBN525 KBN05M KBN10M KBN25M	JBN300 JBN330	B22 B36 B40 B6K	CBN150 CBN200 CBN300 CBN060K CBN160C CBN300P CBN400C	KB5625 KB1625	TB650	WBH25P	WCB50 WCB80	CTL3215 TA120
	H30	IB25HC IB90	BXC50 EX380	MB835	BNC300 BN350 BNX25	CB7525	KBN35M KBN900	JBN300 JBN330	B22 B40	CBN500	KB1630 KB9640	-	WBH40C	-	TA201

*Nota: questa tabella è tratta da materiale pubblico.

Comparazione Gradi

PCD

ISO		ISCAR	TUNGA-LOY	Mitsubishi	Sumitomo	Sandvik	Kyocera	Dijet	NTK	Seco Tools	Kenna-metal	TAEGU-TEC	Widia	Walter	Ceratizit
Class.	Simbolo														
N	N01	ID5	DX160 DX180	MD205	DA90	CD10	KPD001	JDA30 JDA735	-	-	KD1400 KD1405 KD100	-	-	WCD10	CTD4125
	N10	ID5	DX140	MD205 MD220	DA150	CD10	KPD001 KPD010 KPD230	JDA715	PD1	PCD05 PCD10	KD100 KD1400 KD1425	KP500	WDN25U	WCD10	CTD4125 CTD4110

*Nota: questa tabella è tratta da materiale pubblico.

Ceramici

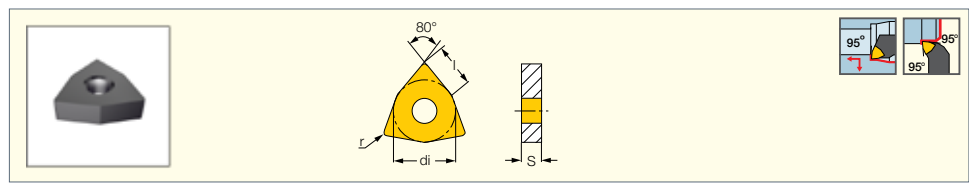
ISO		ISCAR	TUNGALOY	Sumitomo	Sandvik	Kyocera	NTK	Kennametal	TAEGUTEK	Ceramtec	Walter	Ssang-Yong
Class.	Simbolo											
K	k01-k10	IN110	-	-	CC620	KA30	HC1 HW2	-	AW120	SN60 SN80	-	SZ200 SZ300
	K05-K15	IN23	-	NB90S NB90M	CC650	A65	HC2 HC5 HC6	KY1615	AB30	-	-	ST100 SD200 TC100
	K10-K20	IS6	-	SN200K SN2100K	-	-	SX9	KY1310 KY3000 KY300	AS500	SL506 SL508 SL606 SL608	-	-
	k15-k25	IS8	LX11 LX21	SN2000K SN2100K NS260	CC6090 CC6091	KS6000 KS6050 KS500	SX1 SX6 SX8	KY1320 KY3500 KYK10	AS10	SL500 SL808	Q130 WSN10	SN26 SN300 SN400 SN500 SN600
		IS80	-	NS260C	CC1690	CS7050	SP2 SP9	KY3400 KYK25	SC10	SL550C SL554C SL654C SL658C SL854C SL858C	-	-
S	s01-s15	IW7	WG300	WX2000	CC670	KXW1	WA1 WA5	KY4300	TC430	-	WWS20	SW500 SW800
	s10-s20	IS25 IS9	WG300	-	-	-	-	KY2100	TC3020 AS20	-	-	-
	s20	IS35	-	-	CC6060 CC6065	KS6040	SX5 SX7 SX9	KY1540 KYS25 KY2100	TC3030	-	-	SN800 SN900
H	H01-H10	IN420	-	NB100C	CC6050	A66N PT600M	ZC4 ZC7	KY4400	AB2010	-	-	TC300
		IN22	LX11 LX21	-	-	-	HC2 HC5 HC7	-	AB20	SH2 SH4	-	ST300 ST500 ST700
		IIN23	LX11 LX21	NB90S NB90M	CC650	A65	HC2 HC5 HC6	KY1615	AB30	-	-	ST100 SD200 TC100

*Nota: questa tabella è tratta da materiale pubblico.



ISOTURN

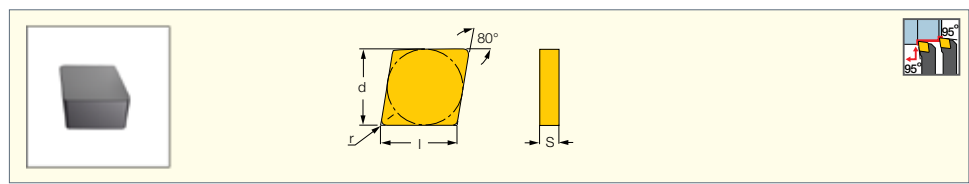
WNGA-Ceramici
 Inserti ceramici bilaterali con
 spoglia piana per ghise



Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IS8	IS80	IS6	a _p (mm)	f (mm/giro)
WNGA 080408T	8.70	12.70	4.76	0.80	●			2.00-4.00	0.20-0.60
WNGA 080412T	8.70	12.70	4.76	1.20	●	●	●	2.00-5.00	0.03-0.95

ISOTURN

CNGN-Ceramici
 Inserti bilaterali, rombici a 80°, ceramici
 con fase negativa di rinforzo per ghise,
 acciai temprati e leghe a base nichel

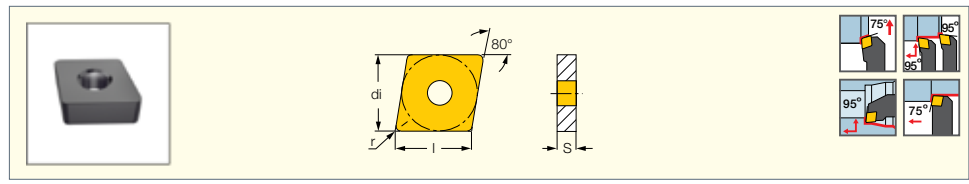


Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro							Parametri di Taglio Consigliati		
	l	di	S	r	IW7	IS35	IS25	IS8	IS80	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
CNGN 120404T	12.90	12.70	4.76	0.40	●					●			1.00-3.00	0.10-0.43
CNGN 120408E	12.90	12.70	4.76	0.80		●							1.00-3.00	0.10-0.50
CNGN 120408T	12.90	12.70	4.76	0.80	●			●		●	●		1.00-3.00	0.10-0.50
CNGN 120408T0225-WG ⁽¹⁾	12.90	12.70	4.76	0.80	●								1.00-3.00	0.10-0.50
CNGN 120412E	12.90	12.70	4.76	1.20		●							1.00-5.00	0.10-0.50
CNGN 120412T	12.90	12.70	4.76	1.20	●			●		●			1.00-4.00	0.10-0.50
CNGN 120416T	12.90	12.70	4.76	1.60	●			●	●				1.00-5.00	0.10-0.50
CNGN 120708E	12.90	12.70	7.94	0.80		●							1.00-4.00	0.10-0.50
CNGN 120708T	12.90	12.70	7.94	0.80	●					●			1.00-4.00	0.10-0.50
CNGN 120712E	12.90	12.70	7.94	1.20		●							1.00-5.00	0.10-0.50
CNGN 120712T	12.90	12.70	7.94	1.20	●		●	●					1.00-4.00	0.10-0.50
CNGN 120716T	12.90	12.70	7.94	1.60	●		●	●	●				1.00-5.00	0.10-0.50
CNGN 160612T	16.12	15.88	6.35	1.20				●					1.00-5.00	0.10-0.50

⁽¹⁾ Tagliante raschiante per finiture con elevati avanzamenti

ISOTURN

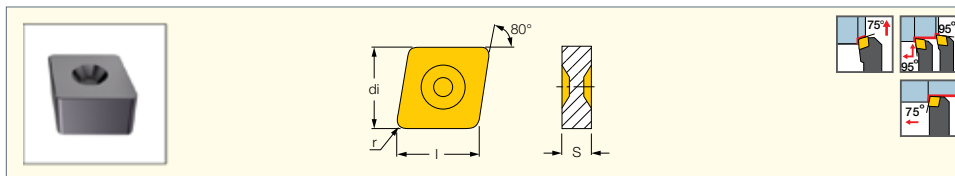
CNGA-Ceramici
 Inserti bilaterali, rombici a 80°,
 con fase negativa di rinforzo
 per ghise, acciai temprati



Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro						Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IS8	IS80	IS6	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
CNGA 120404T	12.90	12.70	4.76	0.40				●	●	●	1.00-3.00	0.05-0.20
CNGA 120408T	12.90	12.70	4.76	0.80	●	●	●	●	●	●	1.00-4.00	0.05-0.20
CNGA 120412T	12.90	12.70	4.76	1.20	●	●	●	●	●	●	1.00-4.00	0.05-0.20
CNGA 120416T	12.90	12.70	4.76	1.60	●	●		●			1.00-5.00	0.05-0.20

ISOTURN

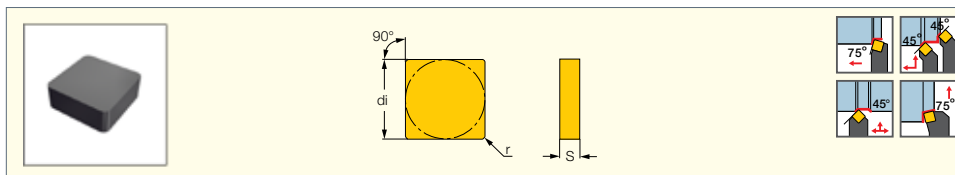
CNGX-Ceramics
 Inserti bilaterali, rombici a 80°,
 ceramici con nicchia e fase
 negativa di rinforzo, per ghise



Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IS8	IS80	IS6	a _p (mm)	f (mm/giro)
CNGX 120712T	12.90	12.70	7.94	1.20	●	●	●	1.00-3.00	0.07-0.43
CNGX 120716T	12.90	12.70	7.94	1.60	●	●	●	1.00-3.00	0.07-0.43

ISOTURN

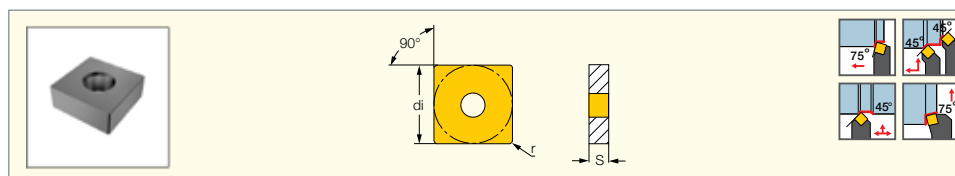
SNGN-Ceramics
 Inserti quadri bilaterali
 ceramici con spoglia piana
 per ghise, acciai temprati
 e superleghe



Descrizione	Dimensioni			Tenace ↔ Duro								Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	r	IW7	IS8	IS80	IS6	IN23	IN22	IN420	IN110	a _p (mm)	f (mm/giro)
SNGN 120404T	12.70	4.76	0.40						●			0.10-3.50	0.10-0.50
SNGN 120408T	12.70	4.76	0.80	●	●			●	●	●		0.10-3.50	0.10-0.50
SNGN 120412T	12.70	4.76	1.20	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10-5.00	0.10-0.50
SNGN 120416T	12.70	4.76	1.60	●	●	●			●	●		0.10-5.00	0.10-0.50
SNGN 120708T	12.70	7.94	0.80	●					●	●		0.10-5.00	0.10-0.50
SNGN 120712T	12.70	7.94	1.20	●	●	●		●			●	0.10-5.00	0.10-0.50
SNGN 120716T	12.70	7.94	1.60	●	●	●			●		●	0.10-5.00	0.10-0.50
SNGN 150712T	15.88	6.35	1.20	●								0.10-5.00	0.10-0.50
SNGN 150716T	15.88	6.35	1.60	●	●							0.10-5.00	0.10-0.50

ISOTURN

SNGA-Ceramics
 Inserti quadri bilaterali
 ceramici con spoglia piana
 per ghise, acciai temprati
 e superleghe

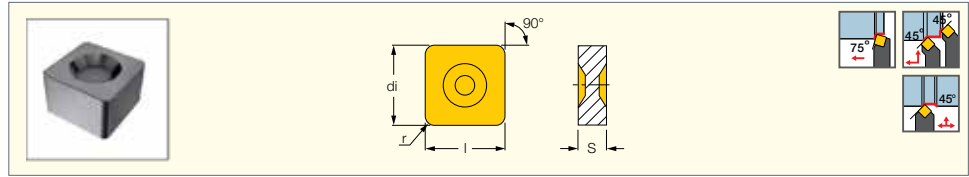


Descrizione	Dimensioni			Tenace ↔ Duro				Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	r	IS8	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
SNGA 120404T	12.70	4.76	0.40			●		0.10-3.00	0.05-0.30
SNGA 120408T	12.70	4.76	0.80	●	●	●	●	0.10-3.50	0.05-0.30
SNGA 120412T	12.70	4.76	1.20	●	●			0.10-4.00	0.05-0.30
SNGA 120416T	12.70	4.76	1.60	●				0.10-4.50	0.05-0.30

ISOTURN

SNGX-Ceramics

Inseri quadri bilaterali ceramici con nicchia e spoglia piana per ghise

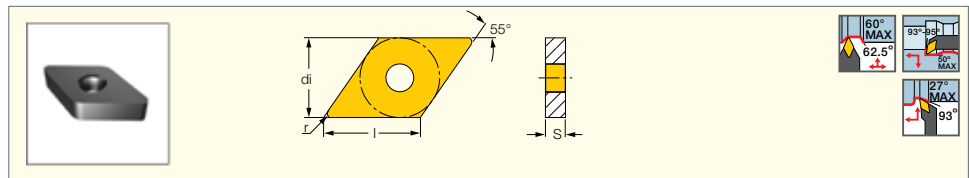


Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	r	l	IS8	IS80	IS6	a _p (mm)	f (mm/giro)
SNGX 120712T	12.70	7.94	1.20	12.70	●	●	●	0.10-5.00	0.10-0.50
SNGX 120716T	12.70	7.94	1.60	12.70	●	●	●	0.10-5.00	0.10-0.50

ISOTURN

DNGA-Ceramics

Inseri bilaterali, rombici a 55°, ceramici per ghise e acciai temprati

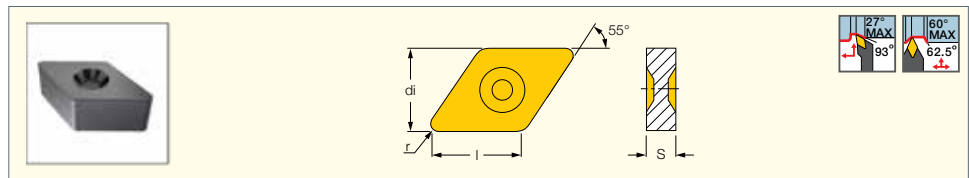


Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro				Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IS8	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
DNGA 150404T	15.50	12.70	4.76	0.40		●	●		0.10-3.00	0.07-0.50
DNGA 150408T	15.50	12.70	4.76	0.80	●	●	●	●	0.10-3.50	0.07-0.50
DNGA 150412T	15.50	12.70	4.76	1.20		●	●		0.10-4.00	0.07-0.50
DNGA 150604T	15.50	12.70	6.35	0.40		●	●		0.10-3.50	0.07-0.50
DNGA 150608T	15.50	12.70	6.35	0.80		●	●	●	0.10-4.00	0.07-0.50
DNGA 150612T	15.50	12.70	6.35	1.20		●	●	●	0.10-5.00	0.07-0.50

ISOTURN

DNGX-Ceramics

Inseri bilaterali, rombici a 55°, ceramici con nicchia per ghise

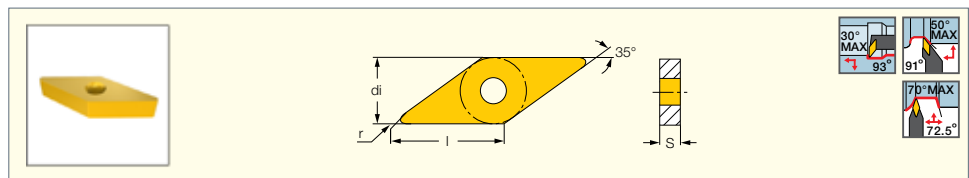


Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IS8	IS80	IS6	a _p (mm)	f (mm/giro)
DNGX 150712T	12.70	12.70	7.94	1.20	●	●	●	0.10-4.00	0.10-0.50
DNGX 150716T	15.50	12.70	7.94	1.60	●	●		0.10-5.00	0.10-0.50

ISOTURN

VNGA-Ceramics

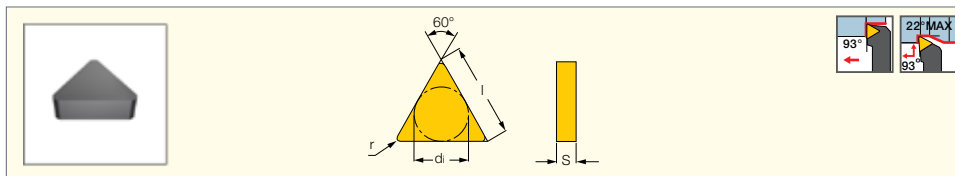
Inseri bilaterali, rombici a 35°, ceramici con fase negativa di rinforzo per ghise e acciai temprati



Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
VNGA 160404T	16.60	9.52	4.76	0.40	●	●	0.70-2.50	0.06-0.30
VNGA 160408T	16.60	9.52	4.76	0.80		●	0.80-3.00	0.08-0.35

ISOTURN

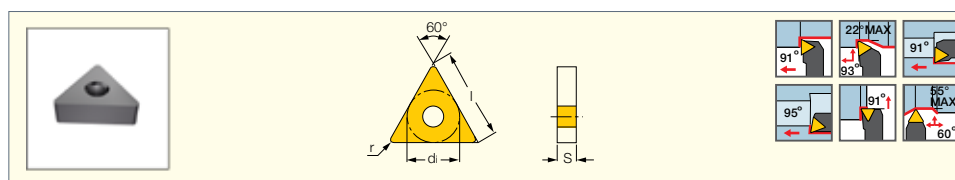
TNGN-Ceramics
 Inserti bilaterali triangolari
 ceramici per ghise, acciai
 temprati e leghe a base nichel



Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro						Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IW7	IS8	IS80	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
TNGN 160408T	16.50	9.52	4.76	0.80		●			●	●	0.10-3.50	0.10-0.35
TNGN 160412T	16.50	9.52	4.76	1.20	●	●	●				0.10-4.00	0.10-0.40
TNGN 220408T	22.00	12.70	4.76	0.80		●					0.10-5.00	0.10-0.50
TNGN 220712T	22.00	12.70	7.94	1.20	●						0.10-5.00	0.10-0.50

ISOTURN

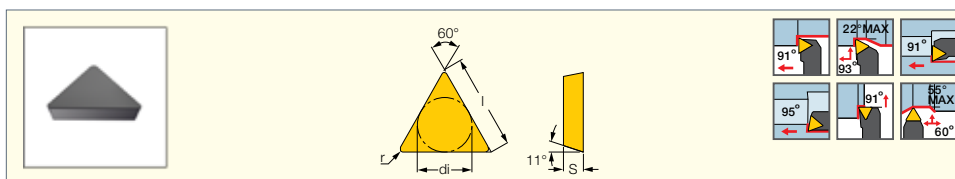
TNGA-Ceramics
 Inserti bilaterali triangolari ceramici
 per superleghe e acciai temprati



Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
TNGA 160404T	16.50	9.52	4.76	0.40	●	●	●	0.10-3.00	0.07-0.50
TNGA 160408T	16.50	9.52	4.76	0.80	●	●	●	0.10-3.50	0.07-0.50
TNGA 160412T	16.50	9.52	4.76	1.20	●	●	●	0.10-4.00	0.07-0.50
TNGA 220408T	22.00	12.70	4.76	0.80	●	●	●	0.10-5.00	0.07-0.50
TNGA 220416T	22.00	12.70	4.76	1.60	●	●	●	0.10-5.00	0.07-0.50

ISOTURN

TPGN-Ceramics
 Inserti triangolari ceramici con spoglia
 positiva a 11° per acciai temprati

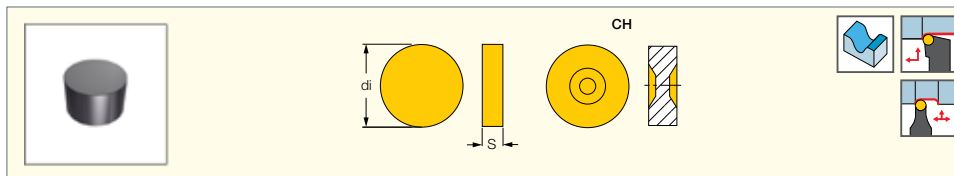


Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
TPGN 090204T	9.60	5.56	2.38	0.40		●		0.10-1.50	0.07-0.30
TPGN 110304T	11.00	6.35	3.18	0.40	●	●	●	0.10-1.50	0.07-0.30
TPGN 110308T	11.00	6.35	3.18	0.80	●	●	●	0.10-3.00	0.07-0.40
TPGN 160304T	16.50	9.52	3.18	0.40	●	●	●	0.10-4.00	0.07-0.50
TPGN 160308T	16.50	9.52	3.18	0.80	●	●	●	0.10-4.00	0.07-0.50

ISOTURN

RNGN-Ceramici

Inseri tonde bilaterali ceramiche per ghise, leghe a base nichel e acciai temprati

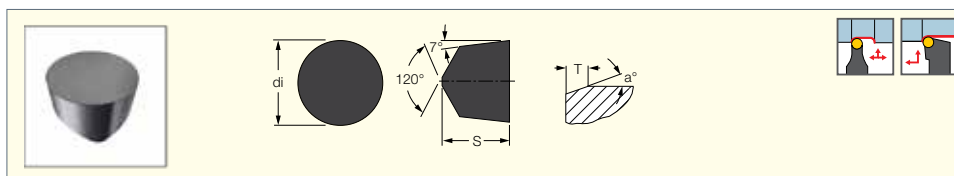


Descrizione	Dimensioni		Tenace ↔ Duro						Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	IW7	IS35	IS25	IN23	IN22	IN420	a _p (mm)	f (mm/giro)
RNGN 090300T	9.52	3.18	●					●	0.10-2.00	0.07-0.20
RNGN 090400T	9.52	4.76	●						0.10-2.00	0.07-0.20
RNGN 120400T	12.70	4.76	●					●	0.10-3.50	0.07-0.50
RNGN 120700 S6 ⁽¹⁾	12.70	7.94	●						1.00-2.00	-
RNGN 120700E	12.70	7.94	●	●	●				0.10-2.00	0.07-0.20
RNGN 120700E-CH ⁽²⁾	12.70	7.94		●	●				0.10-2.00	0.07-0.20
RNGN 120700E04 ⁽¹⁾	12.70	7.94	●						1.00-2.00	-
RNGN 120700T	12.70	7.94	●	●	●	●	●	●	0.10-4.50	0.07-0.50
RNGN 120700T-CH ⁽²⁾	12.70	7.94		●	●				0.10-4.50	0.07-0.50
RNGN 120700T02020	12.70	7.94	●						0.10-2.00	0.07-0.20
RNGN 150700T	15.88	7.94	●						0.10-3.00	0.07-0.20
RNGN 190700T	19.05	7.94	●						0.10-3.00	0.07-0.20

ISOTURN

RCGX-Ceramici

Inseri tonde ceramiche per leghe a base nichel e acciai temprati



Descrizione	Dimensioni		Tenace ↔ Duro				Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	IW7	IS35	IS25	IN23	a _p (mm)	f (mm/giro)
RCGX 090700E	9.52	7.94	●	●	●		0.10-3.00	0.07-0.50
RCGX 090700T	9.52	7.94	●	●	●	●	0.10-3.00	0.07-0.50
RCGX 120700E	12.70	7.94	●	●	●		0.10-4.00	0.07-0.50
RCGX 120700T	12.70	7.94	●			●	0.10-4.00	0.07-0.50

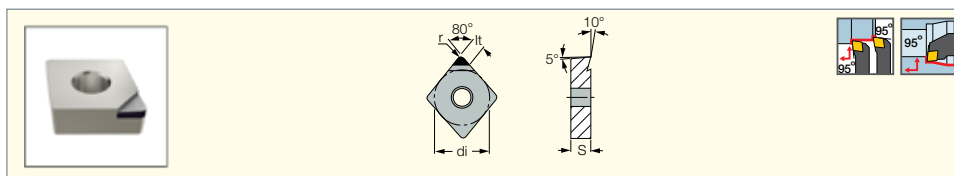
⁽¹⁾ Per fresatura di superleghe a base nichel; utilizzare i parametri di riferimento per Inconel 718: 0.12 mm/t 900-1000 m/min

⁽²⁾ Inserto con nicchia

ISOTURN

CNMA (PCD)

Inseri rombici a 80° con singolo riporto in PCD e spoglia positiva per finitura

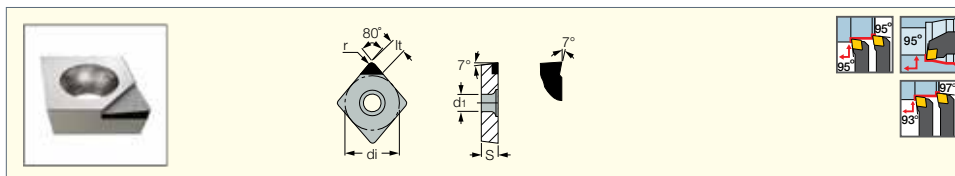


Descrizione	Dimensioni					ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l _t		a _p (mm)	f (mm/giro)
CNMA 120404D	12.90	12.70	4.76	0.40	3.9	●	0.10-3.00	0.05-0.26
CNMA 120408D	12.90	12.70	4.76	0.80	3.6	●	0.10-3.00	0.05-0.26

ISOTURN

CCMT (PCD)

Inseri con riporto singolo in PCD, con spoglia positiva a 7° per finitura di alluminio

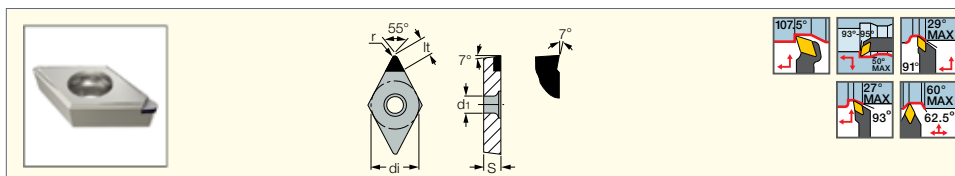


Descrizione	Dimensioni						ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
CCMT 060202D	6.30	6.35	2.38	0.20	3.1	2.80	●	0.08-3.00	0.05-0.30
CCMT 060204D	6.30	6.35	2.38	0.40	3.0	2.80	●	0.10-3.00	0.05-0.30
CCMT 09T304D	9.70	9.52	3.97	0.40	3.9	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30

ISOTURN

DCMT (PCD)

Inseri rombici a 55° con singolo riporto in PCD, con spoglia positiva a 7° per finitura

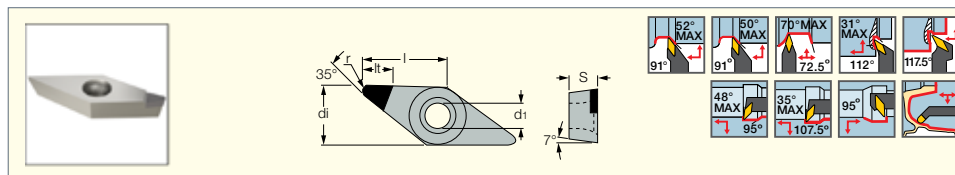


Descrizione	Dimensioni						ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
DCMT 11T302D	11.60	9.52	3.97	0.20	3.7	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30
DCMT 11T304D	11.60	9.52	3.97	0.40	3.6	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30
DCMT 11T308D	11.60	9.52	3.97	0.80	3.3	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.29

ISOTURN

VCMT (CBN)

Inseri rombici a 35°, con riporto singolo per finitura di alluminio (PCD) e ghise (CBN)

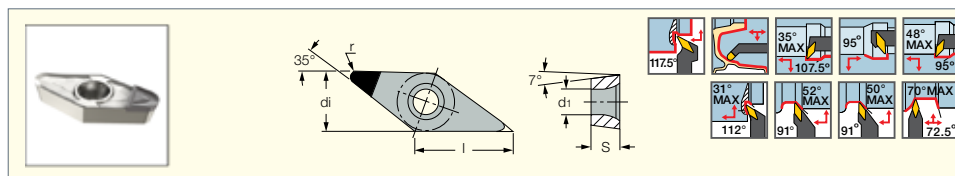


Descrizione	Dimensioni					IB55	Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	r	l	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
VCMT 160404T	9.52	4.76	0.40	16.60	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30
VCMT 160408T	9.52	4.76	0.80	16.60	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30

ISOTURN

VCGT-DW (PCD)

Inseri con spoglia a 7° e riporto singolo in PCD, con formatrucciolo per alluminio

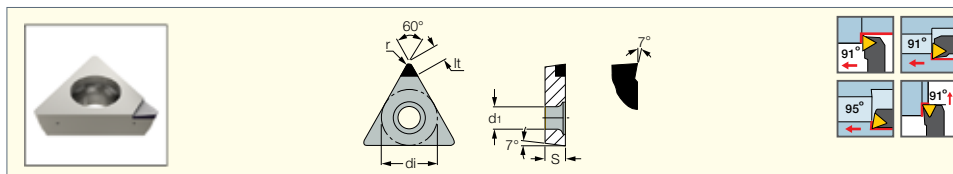


Descrizione	Dimensioni					ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
VCGT 160404-DW	16.60	9.52	4.76	0.40	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30
VCGT 160408-DW	16.60	9.52	4.76	0.80	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30
VCGT 160412-DW	16.60	9.52	4.76	1.20	4.40	●	0.10-3.00	0.05-0.30
VCGT 220516-DW	22.10	12.70	5.56	1.60	5.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30
VCGT 220520-DW	22.10	12.70	5.56	2.00	5.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30
VCGT 220530-DW	22.10	12.70	5.56	3.00	5.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30

ISOTURN

TCMT (PCD)

Inseri con riporto singolo in PCD, con spoglia positiva a 7° per finitura di alluminio

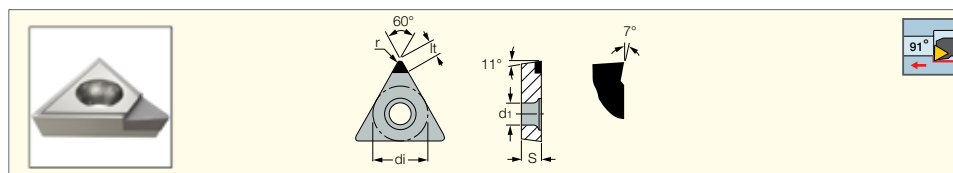


Descrizione	Dimensioni						ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
TCMT 110204D	11.00	6.35	2.38	0.40	3.8	2.80	●	0.10-3.00	0.05-0.30

ISOTURN

TPGX (PCD)

Inseri triangolari con riporto singolo in PCD, con spoglia positiva a 11° per finitura di alluminio

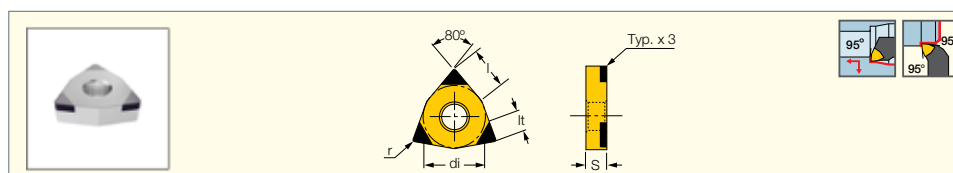


Descrizione	Dimensioni						ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
TPGX 090202	9.52	5.56	2.38	0.20	3.0	2.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30
TPGX 090204	9.52	5.56	2.38	0.40	3.0	2.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30
TPGX 110302	11.00	6.35	3.18	0.20	3.4	3.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30
TPGX 110304	11.00	6.35	3.18	0.40	3.8	3.50	●	0.10-3.00	0.05-0.30

ISOTURN

WNGA-M3 (CBN)

Inseri con multi-riporto in CBN per acciai temprati

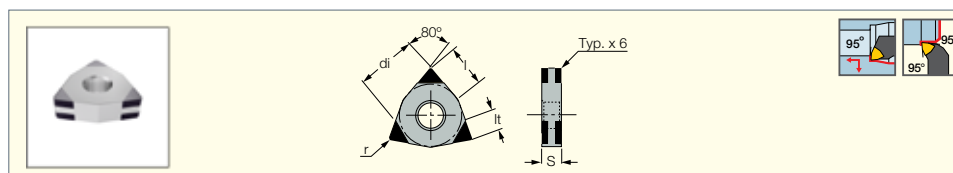


Descrizione	Dimensioni						IB20H	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
WNGA 080408-M3	8.70	12.70	4.76	0.80	2.2		●	0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

WNGA-MC/M6 (CBN)

Inseri con multi-riporto in CBN per acciai temprati

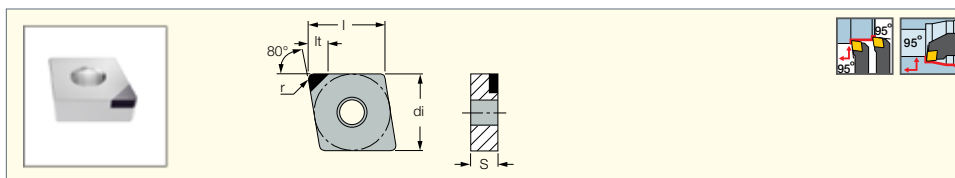


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	IB55	IB10HC	a _p (mm)	f (mm/giro)	
WNGA 080404T-MC	8.70	12.70	4.76	0.40	3.1	●		0.05-0.50	0.05-0.20	
WNGA 080408-M6	8.70	12.70	4.76	0.80	2.2		●	0.05-0.50	0.05-0.20	
WNGA 080408T-MC	8.70	12.70	4.76	0.80	3.1	●		0.05-0.50	0.05-0.20	
WNGA 080412T-MC	8.70	12.70	4.76	1.20	3.1	●		0.05-0.50	0.05-0.20	

ISOTURN

CNMA-T/M1/WG (CBN)

Inseri rombici a 80° con singolo riporto in PCD per ghise, acciai temprati e superleghe

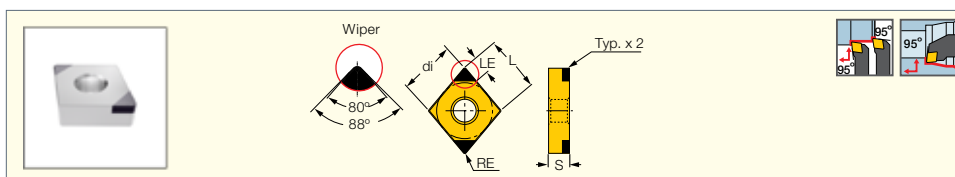


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro					Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	IB90	IB85	IB20H	IB55	IB50	a _p (mm)	f (mm/giro)
CNMA 120404T	12.90	12.70	4.76	0.40	3.2	●			●	●	0.05-0.50	0.05-0.26
CNMA 120408-M1	12.90	12.70	4.76	0.80	3.5			●			0.05-0.50	0.05-0.30
CNMA 120408T	12.90	12.70	4.76	0.80	3.4	●	●		●		0.05-0.50	0.05-0.30
CNMA 120408T-WG ⁽¹⁾	12.90	12.70	4.76	0.80	3.5	●	●		●	●	0.05-0.50	0.05-0.30
CNMA 120412-M1	12.90	12.70	4.76	1.20	3.5			●			0.05-0.50	0.05-0.30
CNMA 120412T	12.90	12.70	4.76	1.20	4.0				●		0.05-0.50	0.05-0.30

ISOTURN

CNMA-MW2 (CBN)

Inseri rombici a 80° con 2 riporti in CBN, raschianti, per acciai temprati

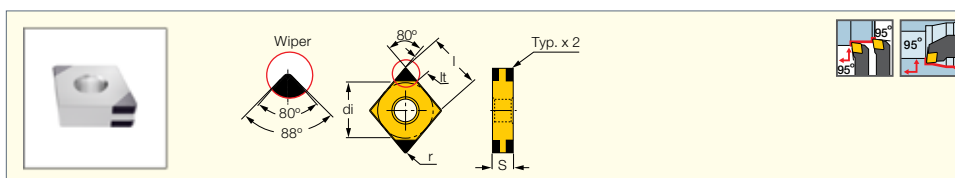


Descrizione	Dimensioni					IB10H	Parametri di Taglio Consigliati	
	L	lc	S	RE	LE		a _p (mm)	f (mm/giro)
CNMA 120408-MW2	12.90	12.70	4.76	0.80	3.5	●	0.05-0.30	0.03-0.40

ISOTURN

CNMA-MW4 (CBN)

Inseri rombici a 80° con 4 riporti in CBN, raschianti, per acciai temprati

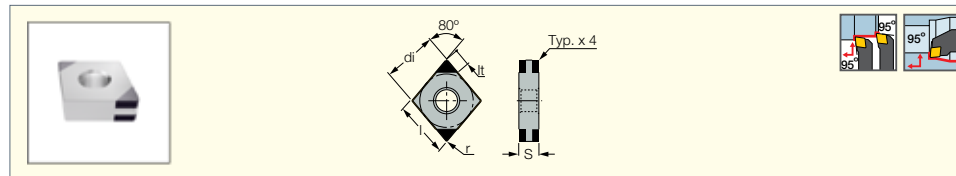


Descrizione	Dimensioni					IB25HC	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt		a _p (mm)	f (mm/giro)
CNMA 120408-MW4	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2	●	0.05-0.50	0.05-0.40
CNMA 120412-MW4	12.90	12.70	4.76	1.20	2.4	●	0.05-0.50	0.05-0.40

ISOTURN

CNGA-4 (CBN)

Inseri con 4 riporti in CBN per acciai temprati



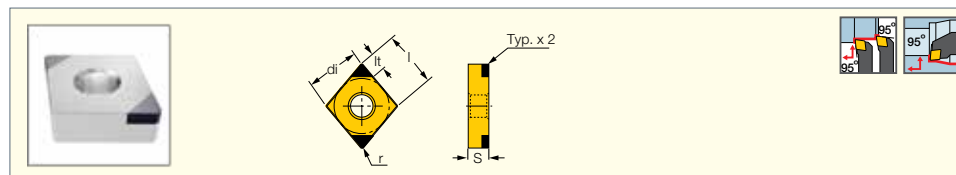
Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	IB25HC	IB55	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
CNGA 120404T-MC	12.90	12.70	4.76	0.40	3.1		•		0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120408-M4	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2	•		•	0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120408T-MC	12.90	12.70	4.76	0.80	3.1		•		0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120408T-WG-MC ⁽¹⁾	12.90	12.70	4.76	0.80	3.1		•		0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120412-M4	12.90	12.70	4.76	1.20	2.4	•		•	0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120412T-MC	12.90	12.70	4.76	1.20	3.1		•		0.05-0.50	0.05-0.20

⁽¹⁾ Raschiante

ISOTURN

CNGA-2 (CBN)

Inseri rombici a 80° con 2 riporti in CBN per acciai temprati, metalli sinterizzati e superleghe

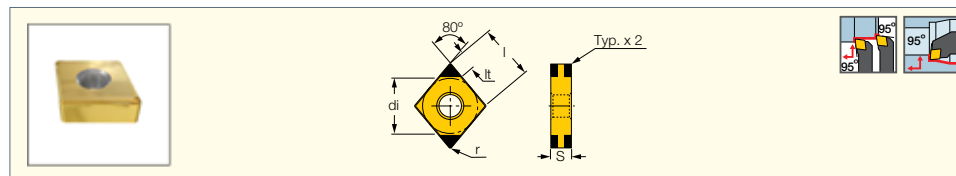


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro						Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	IB10S	IB05S	IB20H	IB20HC	IB10H	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
CNGA 120404-F2	12.90	12.70	4.76	0.40	2.3				•		•	0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120404-M2	12.90	12.70	4.76	0.40	2.3	•	•		•		•	0.05-0.30	0.05-0.20
CNGA 120404-R2	12.90	12.70	4.76	0.40	2.2			•				0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120408-F2	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2		•		•	•		0.05-0.30	0.05-0.18
CNGA 120408-M2	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2	•		•		•		0.05-0.30	0.05-0.18
CNGA 120408-R2	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2			•				0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120408-S2	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2		•					0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120412-F2	12.90	12.70	4.76	1.20	2.4				•		•	0.05-0.50	0.05-0.20
CNGA 120412-M2	12.90	12.70	4.76	1.20	2.4	•		•		•		0.05-0.30	0.05-0.20
CNGA 120412-R2	12.90	12.70	4.76	1.20	2.4			•				0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

CNGG-M4HF/M4HM (CBN)

Inseri rombici a 80° con 4 riporti in CBN per acciai temprati

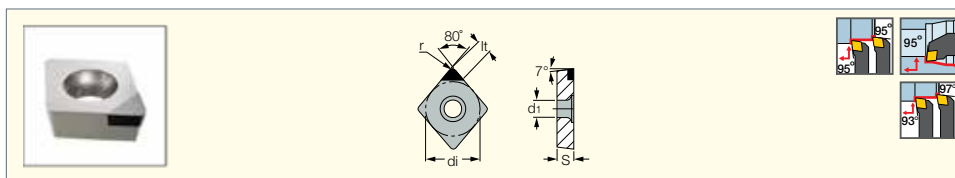


Descrizione	Dimensioni					IB25HA	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt		ap (mm)	f (mm/giro)
CNGG 120408-M4HF	12.90	12.70	4.76	0.80	2.2	•	0.20-0.75	0.05-0.20
CNGG 120412-M4HM	12.90	12.70	4.76	1.20	2.4	•	0.50-1.00	0.05-0.20

ISOTURN

CCGW/CCMT (CBN)

Inseri rombici a 80° con riporto singolo in CBN e positivi a 7° per acciai induriti

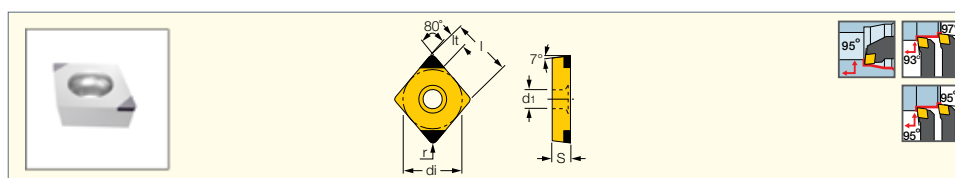


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁	IB05H	IB55	IB10H	a _p (mm)	f (mm/giro)
CCGW 03X102T01015-1	3.63	3.57	1.39	0.20	2.0	1.90	●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 03X104T01015-1	3.63	3.57	1.39	0.40	2.3	1.90	●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 04T102T01015-1	4.44	4.37	1.79	0.20	2.0	2.30	●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 04T104T01015-1	4.44	4.37	1.79	0.40	2.3	2.30	●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCMT 060202T	6.30	6.35	2.38	0.20	2.6	2.80		●		0.05-0.50	0.05-0.20
CCMT 060204T	6.30	6.35	2.38	0.40	2.7	2.80		●		0.05-0.50	0.05-0.20
CCMT 09T304T	9.70	9.52	3.97	0.40	2.9	4.40		●		0.05-0.50	0.05-0.20
CCMT 09T308T	9.70	9.52	3.97	0.80	3.6	4.40		●		0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

CCGW/CCMW-2 (CBN)

Inseri rombici a 80° con 2 riporti in CBN per acciai temprati, metalli sinterizzati e superleghe

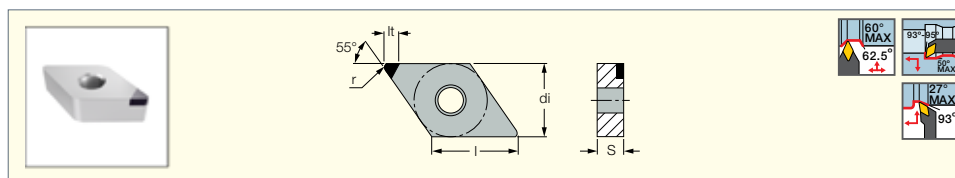


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro					Parametri di Taglio Consigliati	
	di	l	S	r	l ₁	d ₁	IB05S	IB20H	IB20HC	IB10H	IB10HC	a _p (mm)	f (mm/giro)
CCGW 060202-F2	6.35	6.30	2.38	0.20	2.3	2.80			●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 060204-F2	6.35	6.30	2.38	0.40	2.3	2.80			●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 09T304-F2	9.52	9.70	3.97	0.40	2.3	4.40			●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 09T308-F2	9.52	9.70	3.97	0.80	2.2	4.40			●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 060202-M2	6.35	6.30	2.38	0.20	2.3	2.80			●		●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 060204-M2	6.35	6.30	2.38	0.40	2.3	2.80	●				●	0.05-0.50	0.05-0.20
CCMW 060202-M2	6.35	6.30	2.38	0.20	2.3	2.80		●		●		0.05-0.50	0.05-0.20
CCMW 060204-M2	6.35	6.30	2.38	0.40	2.3	2.80		●		●		0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 09T304-M2	9.52	9.70	3.97	0.40	2.3	4.40	●				●	0.05-0.50	0.05-0.30
CCGW 09T308-M2	9.52	9.70	3.97	0.80	2.2	4.40	●				●	0.05-0.50	0.05-0.30
CCMW 09T304-M2	9.52	9.70	3.97	0.40	2.3	4.40		●		●		0.05-0.50	0.05-0.15
CCMW 09T308-M2	9.52	9.70	3.97	0.80	2.2	4.40		●		●		0.05-0.50	0.05-0.30
CCGW 060204-R2	6.35	6.30	2.38	0.40	2.3	2.80			●			0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 09T304-R2	9.52	9.70	3.97	0.40	2.3	4.40			●			0.05-0.50	0.05-0.20
CCGW 09T308-R2	9.52	9.70	3.97	0.80	2.2	4.40			●			0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

DNMA (CBN)

Inseri CBN con spoglia piana per acciai temprati

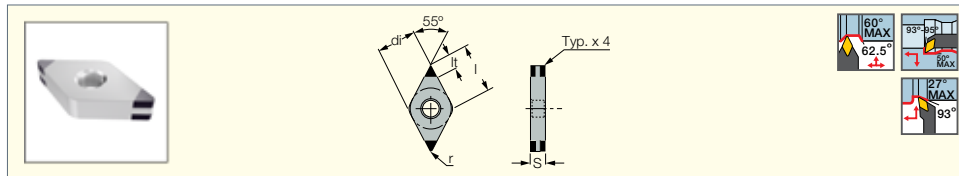


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	IB55	IB50	a _p (mm)	f (mm/giro)
DNMA 150404T	15.50	12.70	4.76	0.40	2.8	●		0.05-0.50	0.05-0.20
DNMA 150408T	15.50	12.70	4.76	0.80	3.2	●	●	0.05-0.50	0.05-0.20
DNMA 150412T	15.50	12.70	4.76	1.20	3.0	●		0.05-0.50	0.05-0.20
DNMA 150604T	15.50	12.70	6.35	0.40	2.8	●		0.05-0.50	0.05-0.20
DNMA 150608T	15.50	12.70	6.35	0.80	3.2	●		0.05-0.50	0.05-0.20
DNMA 150612T	15.50	12.70	6.35	1.20	3.0	●	●	0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

DNGA-4 (CBN)

Inseri rombici a 55° con 4
riporti in CBN per
acciai temprati

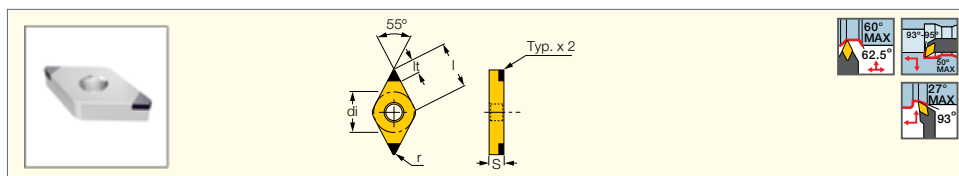


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	IB25HC	IB55	IB10HC	a _p (mm)	f (mm/giro)
DNGA 150404T-MC	15.50	12.70	4.76	0.40	2.9		●		0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150408-M4	15.50	12.70	4.76	0.80	2.1	●		●	0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150408T-MC	15.50	12.70	4.76	0.80	3.0		●		0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150412-M4	15.50	12.70	4.76	1.20	2.0	●		●	0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150412T-MC	15.50	12.70	4.76	1.20	3.0		●		0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150604T-MC	15.50	12.70	6.35	0.40	2.9		●		0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150608T-MC	15.50	12.70	6.35	0.80	3.0		●		0.05-0.50	0.05-0.18
DNGA 150612T-MC	15.50	12.70	6.35	1.20	3.0		●		0.05-0.50	0.05-0.18

ISOTURN

DNGA-2 (CBN)

Inseri rombici a 55° con 2
riporti in CBN per acciai
temprati, metalli sinterizzati
e superleghe

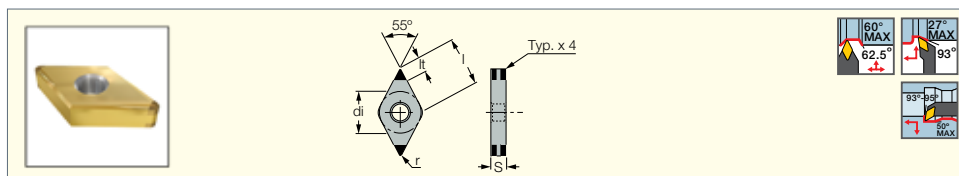


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro					Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	IB10S	IB20H	IB20HC	IB10H	IB10HC	a _p (mm)	f (mm/giro)
DNGA 150404-F2	15.50	12.70	4.76	0.40	2.5			●		●	0.10-0.50	0.05-0.30
DNGA 150404-M2	15.50	12.70	4.76	0.40	2.5	●		●		●	0.10-0.50	0.05-0.30
DNGA 150408-F2	15.50	12.70	4.76	0.80	2.1			●		●	0.10-0.50	0.05-0.30
DNGA 150408-M2	15.50	12.70	4.76	0.80	2.1	●		●		●	0.10-0.50	0.05-0.30
DNGA 150408-R2	15.50	12.70	4.76	0.80	2.1		●			●	0.05-0.50	0.05-0.20
DNGA 150412-F2	15.50	12.70	4.76	1.20	2.0			●	●		0.10-0.50	0.05-0.30
DNGA 150412-M2	15.50	12.70	4.76	1.20	2.0	●		●		●	0.10-0.50	0.05-0.30
DNGA 150412-R2	15.50	12.70	4.76	1.20	2.0		●				0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

DNGG-M4HF/M4HM (CBN)

Inseri rombici a 55° con 4
riporti in CBN per acciai
temprati

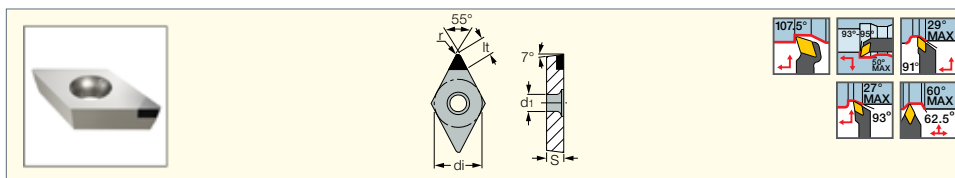


Descrizione	Dimensioni					IB25HA	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
DNGG 150408-M4HF	15.50	12.70	4.76	0.80	2.1	●	0.20-0.75	0.05-0.20
DNGG 150412-M4HM	15.50	12.70	4.76	1.20	2.0	●	0.50-1.00	0.05-0.20

ISOTURN

DCMT (CBN)

Inseri rombici a 55° con singolo riporto in CBN, con spoglia positiva a 7° per acciai temprati

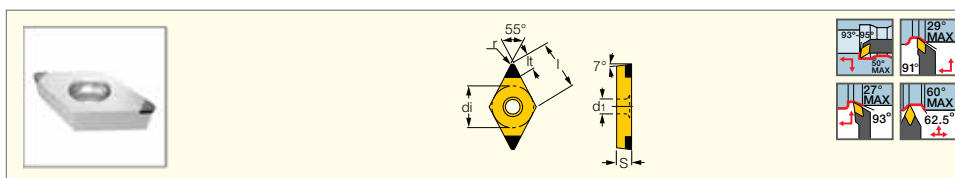


Descrizione	Dimensioni						IB55	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li	dl		ap (mm)	f (mm/giro)
DCMT 11T304T	11.60	9.52	3.97	0.40	3.4	4.40	●	0.05-0.50	0.05-0.20
DCMT 11T308T	11.60	9.52	3.97	0.80	3.1	4.40	●	0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

DCGW/DCMW-2 (CBN)

Inseri rombici a 55° positivi con 2 riporti in CBN per acciai temprati, metalli sinterizzati e superleghe

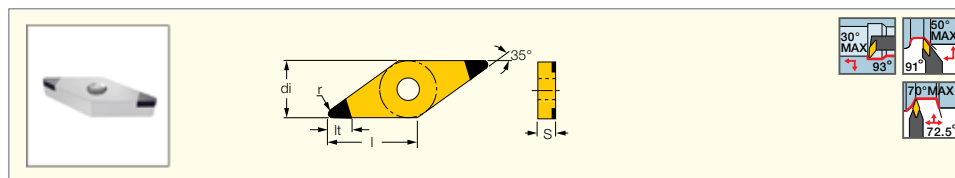


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro					Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li	dl	IB05S	IB20H	IB20HC	IB10H	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
DCGW 070202-F2	7.70	6.35	2.38	0.20	2.5	2.80			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 070204-F2	7.70	6.35	2.38	0.40	2.5	2.80			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 11T302-F2	11.60	9.52	3.97	0.20	2.5	4.40			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 11T304-F2	11.60	9.52	3.97	0.40	2.5	4.40			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 11T308-F2	11.60	9.52	3.97	0.80	2.1	4.40			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 070202-M2	7.70	6.35	2.38	0.20	2.5	2.80			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 070204-M2	7.70	6.35	2.38	0.40	2.5	2.80	●		●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 070208-M2	7.70	6.35	2.38	0.80	2.5	2.80	●		●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 11T302-M2	11.60	9.52	3.97	0.20	2.1	4.40			●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCMW 11T304-M2	11.60	9.52	3.97	0.40	2.5	4.40		●		●	●	0.05-0.50	0.05-0.12
DCGW 11T308-M2	11.60	9.52	3.97	0.80	2.1	4.40	●		●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
DCMW 11T308-M2	11.60	9.52	3.97	0.80	2.1	4.40		●		●	●	0.05-0.50	0.05-0.15
DCGW 11T304T01315	11.60	9.52	3.97	0.40	2.5	4.40	●					0.05-0.50	0.05-0.30
DCGW 11T304-S2	11.60	9.52	3.97	0.40	2.5	4.40	●					0.05-0.50	0.05-0.30

ISOTURN

VNGA-2 (CBN)

Inseri rombici a 35° con 2 riporti in CBN per acciai temprati, metalli sinterizzati e superleghe

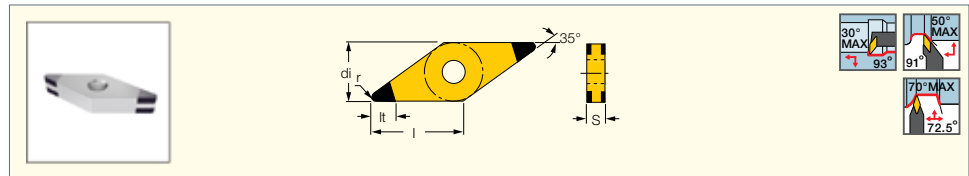


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro					Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li	dl	IB10S	IB20H	IB20HC	IB10H	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
VNGA 160404-F2	16.60	9.52	4.76	0.40	3.1				●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
VNGA 160404-M2	16.60	9.52	4.76	0.40	3.1	●		●		●	●	0.05-0.50	0.05-0.30
VNGA 160408-F2	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2			●		●	●	0.05-0.50	0.05-0.30
VNGA 160408-M2	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2	●		●	●		●	0.05-0.50	0.05-0.30
VNGA 160408-R2	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2		●					0.05-0.50	0.05-0.30

ISOTURN

VNGA-4 (CBN)

Inseri rombici a 35° con 4 riporti in CBN per acciai temprati

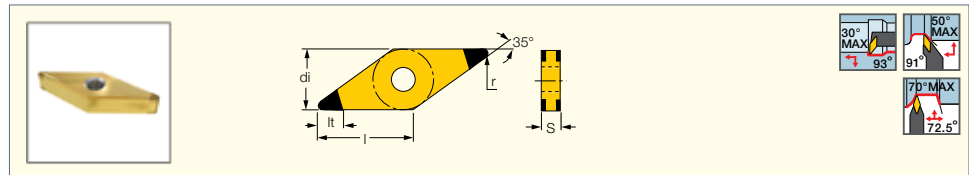


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li	IB25HC	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
VNGA 160408-M4	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2	●	●	0.05-0.30	0.02-0.30

ISOTURN

VNGG-M4HM (CBN)

Inseri rombici a 35° con 4 riporti in CBN per acciai temprati

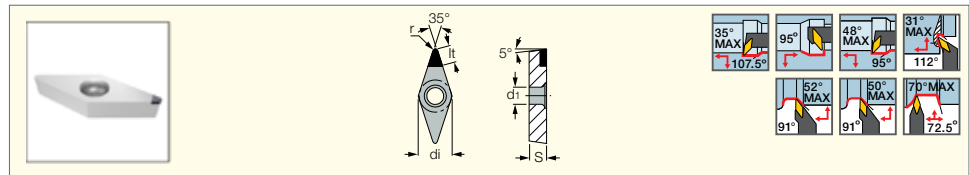


Descrizione	Dimensioni					IB25HA	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li		ap (mm)	f (mm/giro)
VNGG 160408-M4HM	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2	●	0.50-0.80	0.05-0.20

ISOTURN

VBMT (CBN)

Inseri con singolo riporto in CBN e spoglia piana per acciai temprati

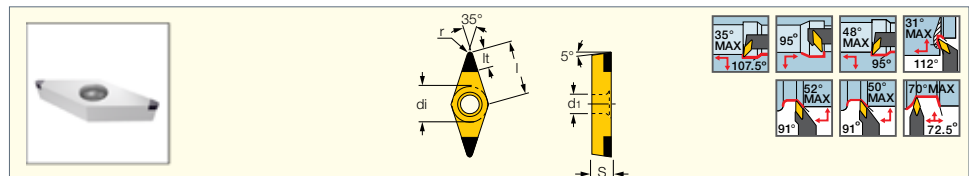


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li	di	IB55	IB50	ap (mm)	f (mm/giro)
VBMT 160404T	16.60	9.52	4.76	0.40	4.5	4.40	●	●	0.05-0.39	0.05-0.11

ISOTURN

VBGW/VBMW-2 (CBN)

Inseri rombici a 35° positivi con 2 riporti in CBN per acciai temprati

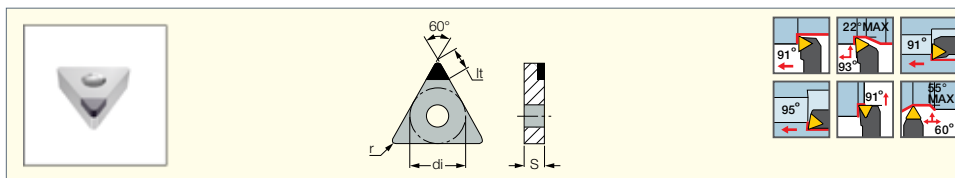


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro				Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	li	di	IB20H	IB20HC	IB10H	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
VBGW 110304-F2	11.10	6.35	3.18	0.40	3.1	2.80		●		●	0.10-0.50	0.05-0.20
VBGW 160404-F2	16.60	9.52	4.76	0.40	3.1	4.40		●		●	0.10-0.50	0.05-0.20
VBGW 160408-F2	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2	4.40		●		●	0.10-0.50	0.05-0.20
VBMW 110304-M2	11.10	6.35	3.18	0.40	3.1	2.80	●		●		0.05-0.50	0.05-0.20
VBGW 160404-M2	16.60	9.52	4.76	0.40	3.1	4.40				●	0.05-0.50	0.05-0.20
VBMW 160404-M2	16.60	9.52	4.76	0.40	3.1	4.40	●		●		0.05-0.50	0.05-0.20
VBGW 160408-M2	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2	4.40				●	0.05-0.50	0.05-0.20
VBMW 160408-M2	16.60	9.52	4.76	0.80	2.2	4.40	●		●		0.05-0.39	0.05-0.11

ISOTURN

TNMA (CBN)

Inseri triangolari con singolo riporto in CBN per ghise e acciai temprati

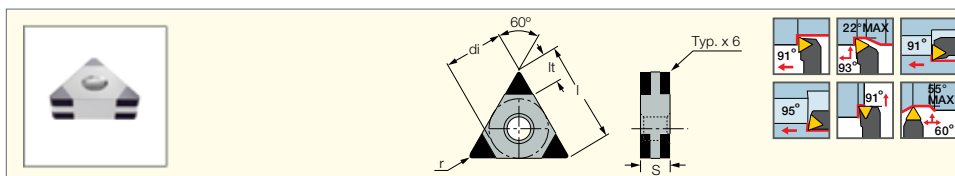


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro				Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	IB90	IB85	IB55	IB50	ap (mm)	f (mm/giro)
TNMA 160404T	16.50	9.52	4.76	0.40	3.9	•	•	•	•	0.05-0.50	0.05-0.25
TNMA 160408T	16.50	9.52	4.76	0.80	3.5	•	•	•	•	0.05-0.50	0.05-0.25

ISOTURN

TNGA-MC/M6 (CBN)

Inseri triangolari con multi-riporto in CBN per acciai temprati

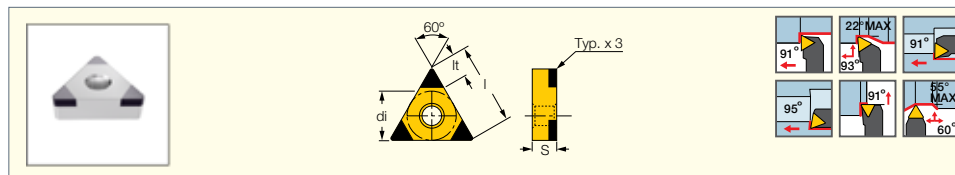


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	IB25HC	IB55	IB10HC	ap (mm)	f (mm/giro)
TNGA 160404T-MC	16.50	9.52	4.76	0.40	3.2	•	•	•	0.05-0.50	0.05-0.20
TNGA 160408-M6	16.50	9.52	4.76	0.80	1.9	•	•	•	0.05-0.50	0.05-0.20
TNGA 160408T-MC	16.50	9.52	4.76	0.80	1.9	•	•	•	0.05-0.50	0.05-0.20

ISOTURN

TNGA-M3 (CBN)

Inseri triangolari con 3 riporti in CBN per acciai temprati, metalli sinterizzati e superleghe

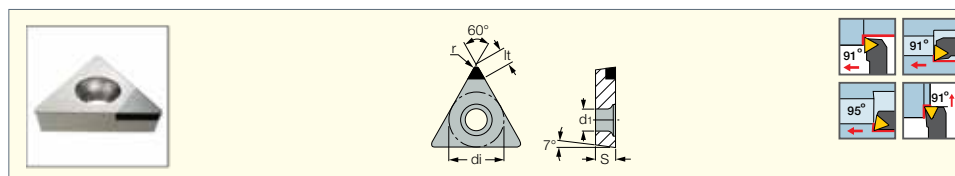


Descrizione	Dimensioni					Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	IB10S	IB20H	ap (mm)	f (mm/giro)
TNGA 160404-M3	16.50	9.52	4.76	0.40	2.2	•	•	0.10-0.50	0.05-0.30
TNGA 160408-M3	16.50	9.52	4.76	0.80	1.9	•	•	0.05-0.50	0.05-0.30
TNGA 160412-M3	16.50	9.52	4.76	1.20	2.4	•	•	0.10-0.50	0.05-0.30

ISOTURN

TCMT (CBN)

Inseri triangolari positivi con singolo riporto in CBN e spoglia piana per acciai temprati

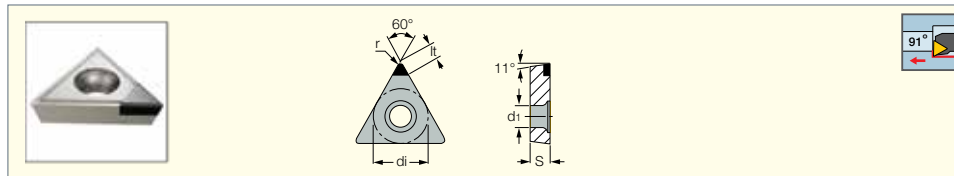


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	lt	d1	IB55	IB50	ap (mm)	f (mm/giro)
TCMT 110204T	11.00	6.35	2.38	0.40	3.5	2.85	•	•	0.05-0.50	0.05-0.13

ISOTURN

TPGX (CBN)

Inseri triangolari con riporto singolo in CBN, con spoglia positiva a 11° per ghise e acciai temprati

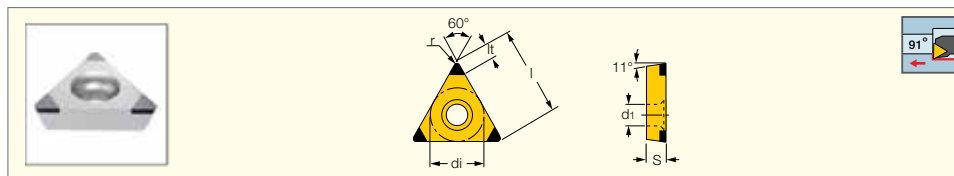


Descrizione	Dimensioni						Tenace ↔ Duro		Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁	IB90	IB50	a _p (mm)	f (mm/giro)
TPGX 090202T	9.52	5.56	2.38	0.20	2.5	2.50	●	●	0.05-0.05	0.03-0.20
TPGX 090204T	9.52	5.56	2.38	0.40	2.6	2.50	●	●	0.05-0.05	0.03-0.20
TPGX 110302T	11.00	6.35	3.18	0.20	3.3	3.50	●	●	0.05-0.05	0.03-0.20
TPGX 110304T	11.00	6.35	3.18	0.40	3.0	3.50	●	●	0.05-0.05	0.03-0.20

ISOTURN

TPGW-M3 (CBN)

Inseri triangolari positivi con 3 riporti in CBN per metalli sinterizzati e superleghe

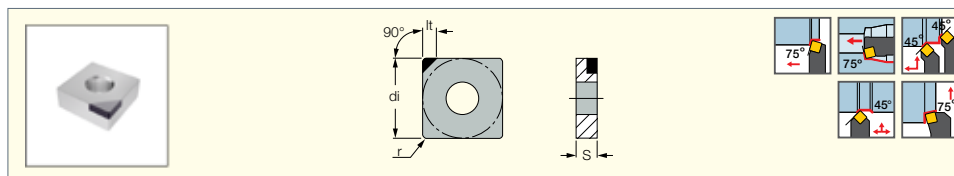


Descrizione	Dimensioni						IB05S	Parametri di Taglio Consigliati	
	l	di	S	r	l ₁	d ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
TPGW 110204-M3	11.00	6.35	2.38	0.40	2.2	2.80	●	0.05-0.50	0.05-0.30
TPGW 110208-M3	11.00	6.35	2.38	0.80	2.2	2.80	●	0.05-0.50	0.05-0.30
TPGW 110304-M3	11.00	6.35	3.18	0.40	2.2	3.40	●	0.05-0.50	0.05-0.30
TPGW 110308-M3	11.00	6.35	3.18	0.80	2.1	3.40	●	0.05-0.50	0.05-0.30

ISOTURN

SNMA (CBN)

Inseri quadrati con riporto in CBN e spoglia piana per ghise e acciai temprati

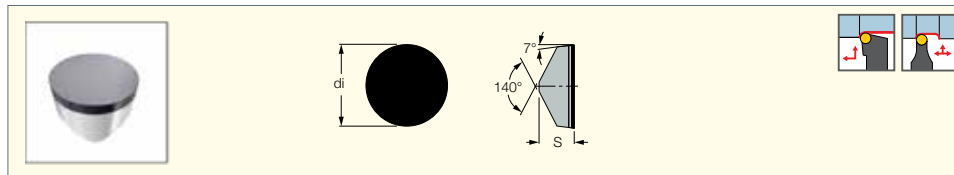


Descrizione	Dimensioni				IB55	Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S	r	l ₁		a _p (mm)	f (mm/giro)
SNMA 120408T	12.70	4.76	0.80	4.5	●	0.05-0.50	0.05-0.30

ISOTURN

RCGX (CBN)

Inseri CBN tondi con spoglia piana per ghise e acciai temprati

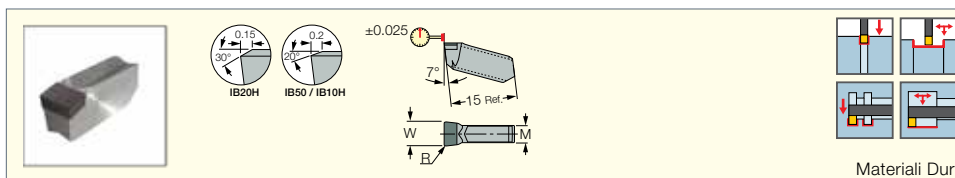


Descrizione	Dimensioni		IB90	Parametri di Taglio Consigliati	
	di	S		a _p (mm)	f (mm/giro)
RCGX 060300T	6.35	3.18	●	0.05-0.50	0.05-0.25
RCGX 090300T	9.52	3.18	●	0.05-0.50	0.05-0.25
RCGX 120400T	12.70	4.76	●	0.05-0.50	0.05-0.25

CUTGRIP

GITM

Inseri con riporto in CBN per materiali ferrosi



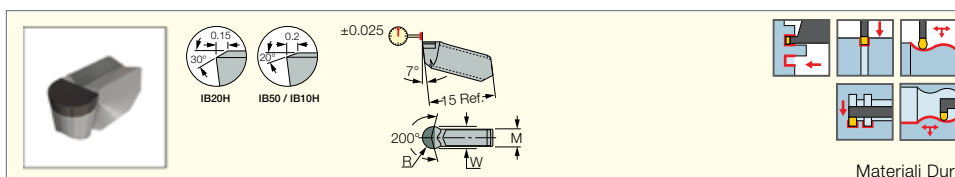
Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati		
	W ± 0.02	R ± 0.05	R ± 0.05	M	IB20H	IB50	IB10H	a _p (mm)	f tornitura (mm/giro)	f scanalatura (mm/giro)
GITM 3.00K-0.20	3.00	0.20	0.050	2.40	●	●	●	0.00-0.30	0.02-0.07	0.02-0.05
GITM 4.00K-0.20	4.00	0.20	0.050	3.20	●	●	●	0.00-0.40	0.03-0.09	0.02-0.07
GITM 5.00K-0.40	5.00	0.40	0.050	4.00	●	●	●	0.00-0.50	0.05-0.13	0.03-0.10
GITM 6.00K-0.40	6.00	0.40	0.050	4.95	●	●	●	0.00-0.60	0.05-0.15	0.04-0.12
GITM 8.00K-0.40	8.00	0.40	0.050	6.00	●	●	●	0.00-0.80	0.07-0.20	0.05-0.16

• D_{min} per lavorazioni interne = 70 mm

CUTGRIP

GITM (raggio pieno)

Inseri CBN a raggio pieno per scanalatura e tornitura di materiali ferrosi



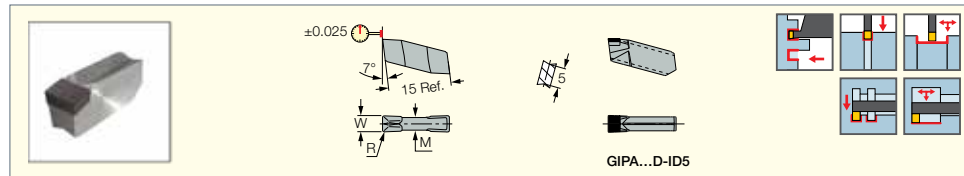
Descrizione	Dimensioni				Tenace ↔ Duro			Parametri di Taglio Consigliati		
	W ± 0.02	R ± 0.05	M	D _{1 min}	IB20H	IB50	IB10H	a _p (mm)	f tornitura (mm/giro)	f scanalatura (mm/giro)
GITM 3.00K-1.50	3.00	1.50	2.40	160.0	●	●	●	0.00-0.30	0.03-0.10	0.02-0.06
GITM 4.00K-2.00	4.00	2.00	3.20	160.0	●	●	●	0.00-0.40	0.04-0.14	0.02-0.09
GITM 5.00K-2.50	5.00	2.50	3.90	160.0	●	●	●	0.00-0.50	0.05-0.18	0.03-0.11
GITM 6.00K-3.00	6.00	3.00	5.00	160.0	●	●	●	0.00-0.60	0.06-0.22	0.04-0.13
GITM 8.00K-4.00	8.00	4.00	5.60	160.0	●	●	●	0.00-0.80	0.08-0.29	0.05-0.17

• D_{min} per lavorazioni interne = 70 mm

CUTGRIP

GIPA (PCD)

Inseri bilaterali rettificati con spoglia lappata per alluminio



Descrizione	Dimensioni			ID5	Parametri di Taglio Consigliati		
	W ± 0.02	R ± 0.03	M		a _p (mm)	f tornitura (mm/giro)	f scanalatura (mm/giro)
GIPA 3.00-0.20-D ⁽¹⁾	3.00	0.20	2.40	●	0.25-1.80	0.12-0.25	0.09-0.16

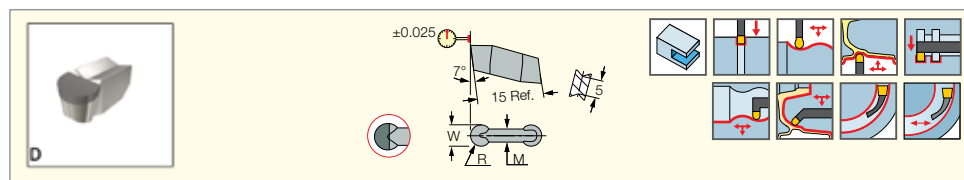
• Dmin per lavorazioni interne = 70 mm

⁽¹⁾ Inserto monolaterale con riporto PCD

CUTGRIP

GIPA (raggio pieno PCD)

Inseri bilaterali rettificati con spoglia lappata per alluminio

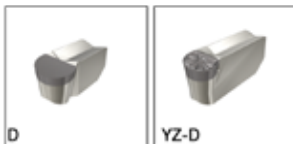


Descrizione	Dimensioni			ID5	Parametri di Taglio Consigliati		
	W ± 0.02	R ± 0.05	M		a _p (mm)	f tornitura (mm/giro)	f scanalatura (mm/giro)
GIPA 3.00-1.50-D ⁽¹⁾	3.00	1.50	2.40	●	0.00-1.50	0.19-0.36	0.09-0.19
GIPA 3.00-1.50YZ-D ⁽²⁾	3.00	1.50	2.40	●	0.00-1.50	0.19-0.36	0.09-0.19
GIPA 4.00-2.00-D ⁽¹⁾	4.00	2.00	3.20	●	0.00-2.00	0.25-0.53	0.12-0.26
GIPA 4.00-2.00YZ-D ⁽²⁾	4.00	2.00	3.20	●	0.00-2.00	0.25-0.53	0.12-0.26
GIPA 5.00-2.50-D ⁽¹⁾	5.00	2.50	3.90	●	0.00-2.50	0.22-0.60	0.11-0.30
GIPA 5.00-2.50YZ-D ⁽²⁾	5.00	2.50	3.90	●	0.00-2.50	0.22-0.60	0.11-0.30
GIPA 6.00-3.00-D ⁽¹⁾	6.00	3.00	4.80	●	0.00-3.00	0.26-0.72	0.13-0.36
GIPA 6.00-3.00YZ-D ⁽²⁾	6.00	3.00	4.80	●	0.00-3.00	0.26-0.72	0.13-0.36
GIPA 6.00-3.00CB ⁽³⁾	6.00	3.00	4.80	●	0.00-3.00	0.21-0.58	0.11-0.29

⁽¹⁾ Inserto monolaterale con riporto PCD

⁽²⁾ Inserto monolaterale con riporto PCD e formatruciolo stampato

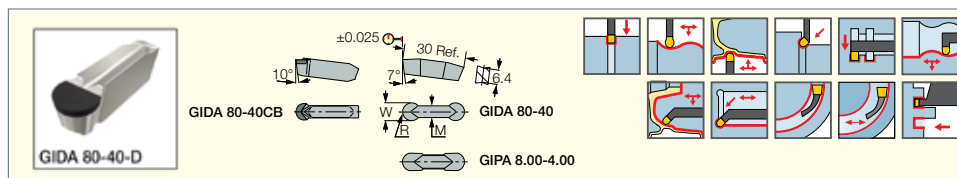
⁽³⁾ Inserto monolaterale con riporto piano in PCD e deflettore del truciolo



CUTGRIP

GIPA/GIDA 8 (raggio pieno PCD)

Inseri bilaterali rettificati con spoglia lappata per alluminio



Descrizione	Dimensioni				ID5	Parametri di Taglio Consigliati		
	W ± 0.02	R ± 0.05	M			a _p (mm)	f tornitura (mm/giro)	f scanalatura (mm/giro)
GIDA 80-40-D	8.00	4.00	5.60		●	0.00-4.00	0.24-0.67	0.14-0.38
GIDA 80-40CB-D ⁽¹⁾	8.00	4.00	5.60		●	0.00-4.00	0.24-0.67	0.14-0.38
GIDA 80-40YZ-D	8.00	4.00	5.60		●	0.00-4.00	0.35-0.96	0.18-0.48

• Gli inserti nel grado ID5 sono inserti monolaterali con riporto PCD

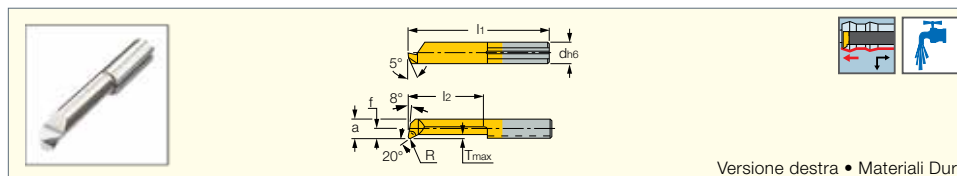
⁽¹⁾ Non montano su utensili con suffisso "A"



PICCO CUT

PICCO R 050 (CBN)

Inseri con riporto CBN per tornitura interna, profilatura e smussi di acciai induriti



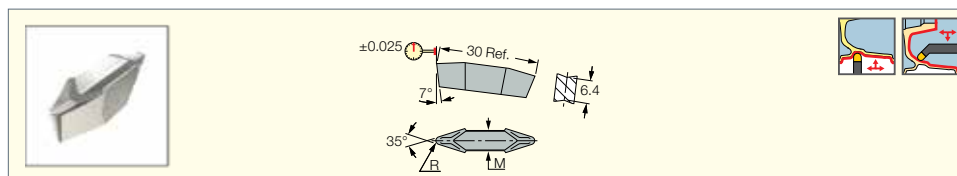
Descrizione	Dimensioni								ID55
	d	f	a	l ₁	l ₂	T _{max}	D _{min}	R ± 0.05	
PICCO R 050.3-10B	4.00	0.60	2.60	25.50	10.0	0.20	2.80	0.10	●
PICCO R 050.4-10B	4.00	1.50	3.50	25.50	10.0	0.30	4.00	0.10	●
PICCO R 050.5-15B	5.00	1.90	4.40	31.50	15.0	0.50	5.00	0.15	●
PICCO R 050.6-15B	6.00	2.30	5.30	31.50	15.0	0.50	6.00	0.15	●
PICCO R 050.7-20B	7.00	2.80	6.30	36.50	20.0	0.60	6.80	0.15	●

• Si sconsiglia l'utilizzo del refrigerante in lavorazioni con inserti con riporto in CBN • Disponibile solo su richiesta

CUTGRIP

GIPA 8-35V (forma-V)

Inseri a V per cerchi in lega



Descrizione	Dimensioni				ID5	Parametri di Taglio Consigliati	
	R	R _{toler}	M			a _p (mm)	f tornitura (mm/giro)
GIPA 8YZ-35V-1.20-D ⁽¹⁾	1.20	0.050	6.00		●	1.45-4.80	0.35-0.88
GIPA 8-35V-1.20-D ⁽¹⁾	1.20	0.050	6.00		●	1.45-4.80	0.35-0.88

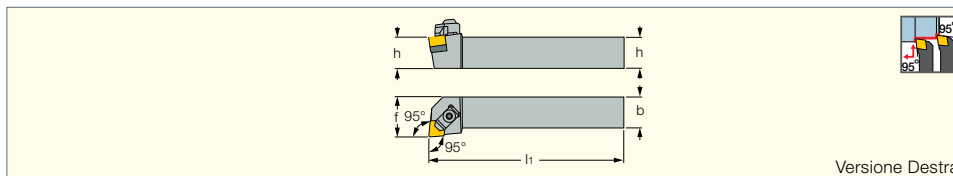
• Inserti rettificati, con spoglia lappata per evitare la formazione del tagliente di riporto • Modificare la sede dell'utensile in base al profilo dell'inserto

⁽¹⁾ Inserto monolaterale con riporto PCD

ISOTURN

CCLNR/L

Utensili con fissaggio a staffa per inserti ceramici negativi rombici a 80°



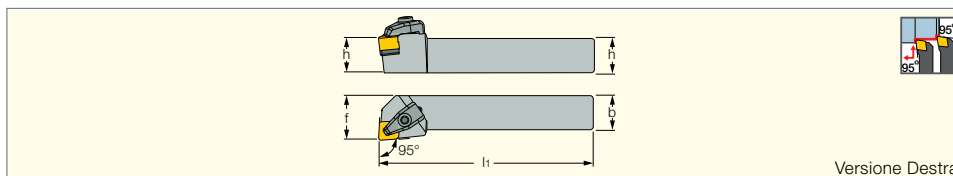
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	G _a °	G _r °	Inserto						
CCLNR 2020K-12CEA	20.0	20.0	20.0	125.00	25.00	-4	-6	CNGN 1204	S 48	HW 4.0	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	SR M5X0.8X10	
CCLNR/L 2525M-12CEA	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	-4	-6	CNGN 1204	S 48	HW 4.0	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	SR M5X0.8X10	

ISOTURN

TCLNR/L-CH

Utensili con angolo d'attacco a 95° per inserti CNGX negativi rombici a 80°, ceramici con nicchia



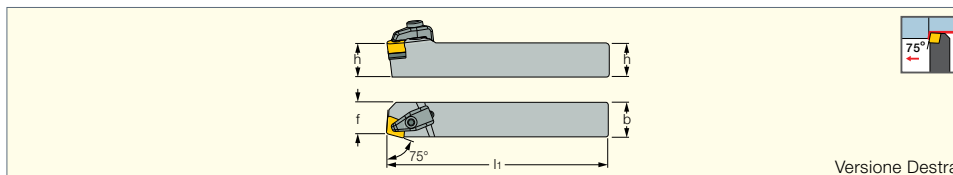
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto						
TCLNR/L 2525M-12CH	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	CNGX 1207...T	S 48	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

TCBNR/L-CH

Utensili con angolo d'attacco a 75° che utilizzano l'angolo da 100° degli inserti CNGX negativi rombici a 80°, ceramici con nicchia



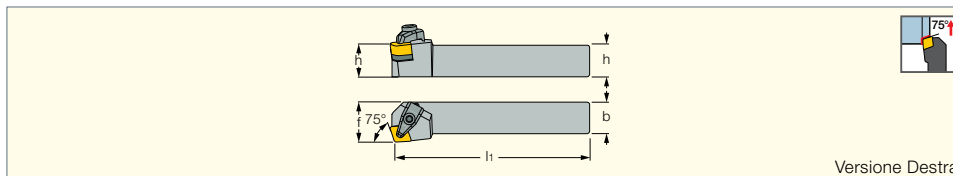
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto						
TCBNR/L 2525M-12CH	25.0	25.0	25.0	150.00	22.00	CNGX 1207...T	S 48	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

TCKNR/L-CH

Utensili con angolo d'attacco a 75° che utilizzano l'angolo da 100° degli inserti CNGX negativi rombici a 80°, ceramici con nicchia, per lavorazioni frontali



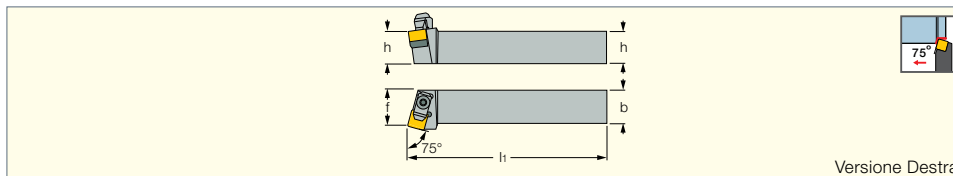
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto						
TCKNR/L 2525M-12CH	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	CNGX 1207...T	S 48	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

CSRNR/L

Utensili con angolo d'attacco a 75° per inserti quadri ceramici



Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	G _a °	G _r °	Inserto
CSRNR/L 2525M-12CEA	25.0	25.0	25.0	150.00	27.00	-	-	SNGN 1204

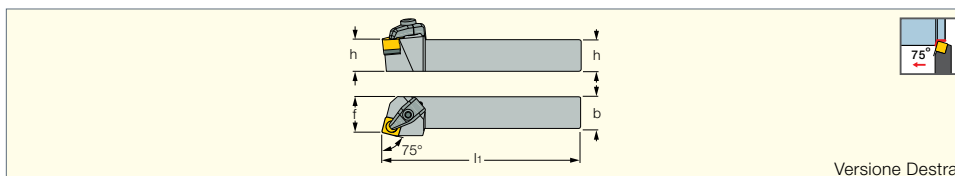
Ricambi

Descrizione					
CSRNR/L	S 40 (SEAT)	HW 4.0	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	SR M5X0.8X10

ISOTURN

TSSNR/L-CH

Utensili con angolo d'attacco a 75° per inserti quadri ceramici con nicchia

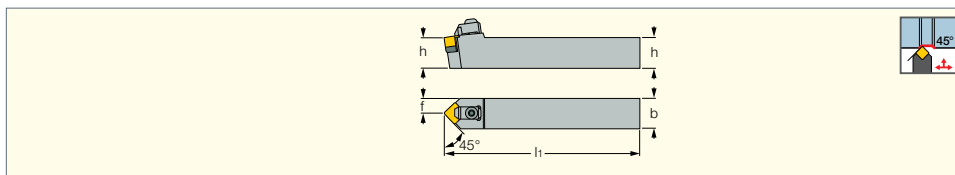


Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto						
TSSNR 2525M-12CH	25.0	25.0	25.0	150.00	27.00	SNGX 1207..T	S 40 (SEAT)	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

CSDNN-CE/CEA

Utensili con angolo d'attacco a 45° per inserti quadri ceramici



Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto
CSDNN 2525M-12CEA	25.0	25.0	25.0	150.00	12.50	SNGN 1204

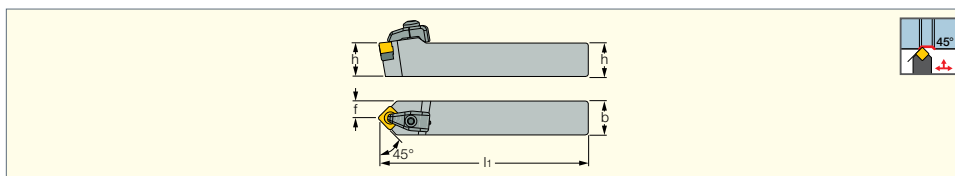
Ricambi

Descrizione						
CSDNN 2525M-12CEA	S 40 (SEAT)	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0	HW 3.0

ISOTURN

TSDNN-CH

Utensili con angolo d'attacco a 45° per inserti quadri ceramici con nicchia

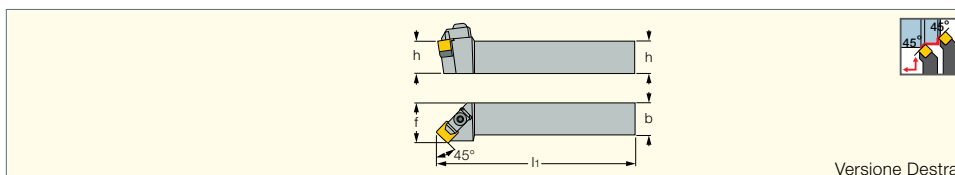


Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto					
TSDNN 2525M-12CH	25.0	25.0	25.0	150.00	12.50	S 40 (SEAT)	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

CSSNR/L-CE

Utensili con angolo d'attacco a 45° per inserti quadri ceramici, per tornitura longitudinale e frontale



Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	G _a °	G _r °	Inserto
CSSNR/L 2525M-12CE	25.0	25.0	25.0	150.00	26.00	-	-	SNGN 1207

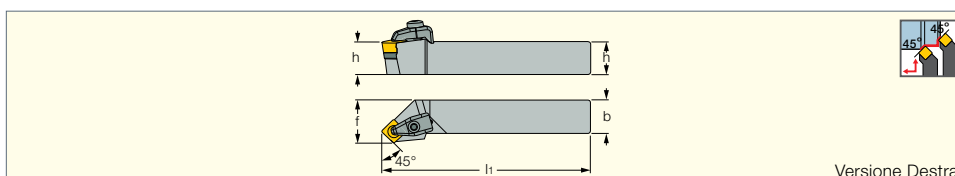
Ricambi

Descrizione					
CSSNR/L-CE	S 40 (SEAT)	HW 4.0	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	SR M5X0.8X10

ISOTURN

TSSNR/L-CH

Utensili con angolo d'attacco a 45° per inserti quadri ceramici con nicchia, per tornitura longitudinale e frontale

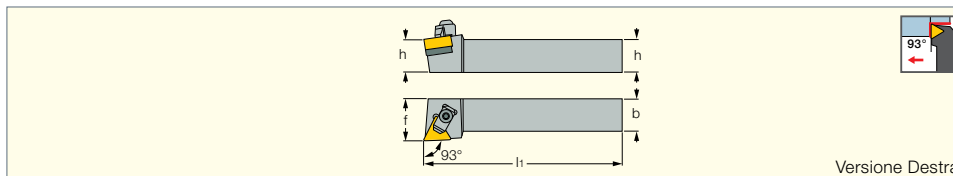


Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto						
TSSNR/L 2525M-12CH	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	SNGX 1207..T	S 40 (SEAT)	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

CTJNR/L

Utensili con angolo d'attacco a 93° per inserti triangolari ceramici



Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	G _a °	G°	Inserto
CTJNR 2525M-16CEA	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	-4	-4	TNGN 1604

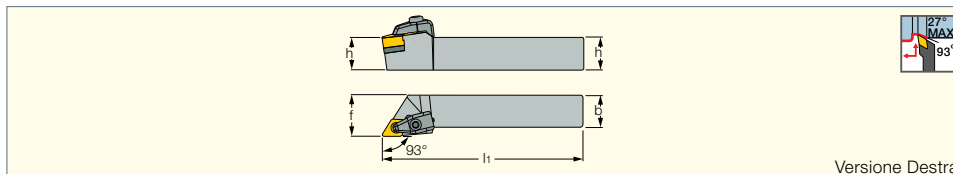
Ricambi

Descrizione					
CTJNR/L	S 3	HW 4.0	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	SR M4X8 ISO7380 SS

ISOTURN

TDJNR/L-CH

Utensili con angolo d'attacco a 93° per inserti rombici a 55° ceramici con nicchia



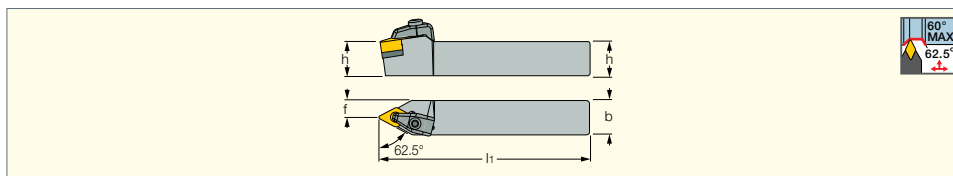
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto					
TDJNR/L 2525M-15CH	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	DNGX 1507..T	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

TDNNN-CH

Utensili con angolo d'attacco a 62.5° per inserti rombici a 55° ceramici con nicchia



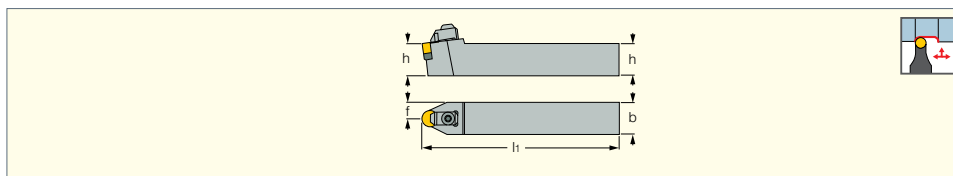
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	Inserto					
TDNNN 2525M-15CH	25.0	25.0	25.0	150.00	12.50	DNGX 1507..T	SR M5X0.8X10	CCL 4	KSP 5	CSC 4	HW 4.0

ISOTURN

CRDNN

Utensili con fissaggio a staffa per inserti ceramici negativi tondi



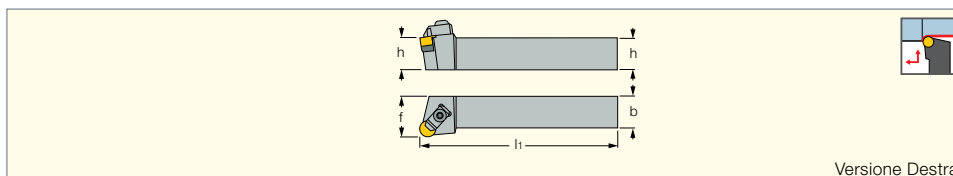
Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	G _a °	G°	Inserto					
CRDNN 2525M-12CE	25.0	25.0	25.0	150.00	12.50	-8.5	0	RNGN 120700	S 43	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0
CRDNN 2525M-12CEA	25.0	25.0	25.0	150.00	12.50	-8.5	0	RNGN 120400	S 43	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0
CRDNN 3225P-12CE	32.0	32.0	25.0	170.00	12.50	-8.5	0	RNGN 120700	S 43	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0

ISOTURN

CRGNR/L

Utensili con fissaggio a staffa per inserti ceramici negativi tondi



Versione Destra

Descrizione	h	h ₁	b	l ₁	f	G _a °	G°	Inserto					
CRGNR/L 2525M-12CE	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	-6	-6	RNGN 120700	S 43	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0
CRGNR/L 2525M-12CEA	25.0	25.0	25.0	150.00	32.00	-6	-6	RNGN 120400	S 43	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0
CRGNR/L 3225P-12CE	32.0	32.0	25.0	170.00	32.00	-6	-6	RNGN 120700	S 43	SR M5X0.8X10	BCL 6 CLAMP	SR M6X1X25ISO7380	HW 4.0

PCD



CBN



CER

