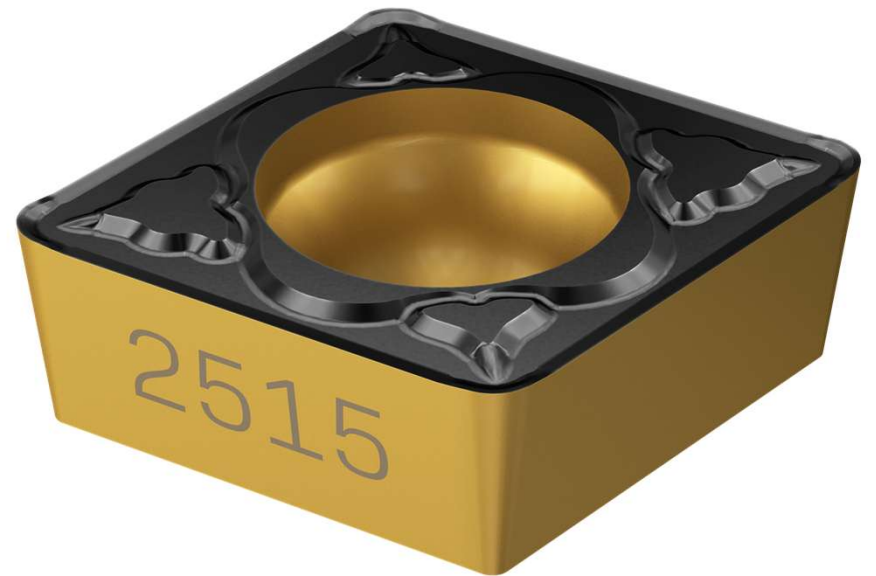


Qualità di tornitura GC2515

La nuova scelta prioritaria per finiture su materiali
ISO M



Our number 1 priority

Safety first



Emergency exit



Assembly point



Protective equipment



Emergency number



First aid kit



In case of emergency



Psychological safety



Health and well-being



Digital security



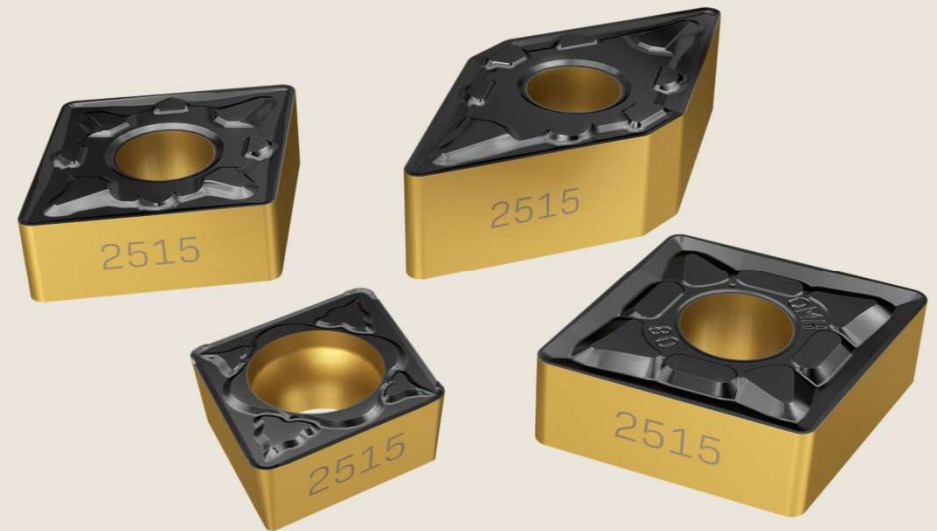
Prestazioni di finitura più elevate, complessità di attrezzamento ridotta

- Prestazioni di finitura superiori in un'ampia gamma di applicazioni su acciaio inossidabile, con una scelta semplificata della qualità
- La durata utensile migliore in assoluto, per operazioni dalla finitura alla sgrossatura leggera
- Rivestimento Inveio® combinato a un substrato a gradiente ottimizzato per garantire una sicurezza di processo eccezionale, senza sacrificare la qualità superficiale



Una sola qualità, il doppio del valore

- La qualità GC2515 rafforza il valore delle qualità GC2015 e GC2220
- Un'unica qualità copre le operazioni dalla finitura alla sgrossatura leggera su materiali ISO M
- Maggiore robustezza e sicurezza di processo
- La facilità di selezione della qualità riduce i costi e la complessità dell'inventario



La più recente tecnologia di inserto bilancia robustezza e precisione

Le prestazioni della qualità GC2515 sono garantite dalla tecnologia di rivestimento Inveio® e da un substrato a gradiente ottimizzato.

- Protezione ottimizzata dall'usura per abrasione
- Maggiore resistenza al calore e alla deformazione plastica
- Maggiore robustezza senza compromettere le prestazioni di finitura



Nuova geometria -QMH

Per il massimo della produttività e della durata utensile

- Geometria di tornitura ottimizzata per acciaio inossidabile austenitico e duplex
- Tagliente robusto, per una durata utensile eccezionale
- Elevata resistenza all'usura per una maggiore produttività
- In combinazione con la qualità GC2515 in condizioni stabili con tagli continui o leggere interruzioni a velocità di taglio da medie a elevate



Applicazione

- Ideale per la tornitura di acciaio inossidabile austenitico e duplex
- Dalla finitura alla sgrossatura leggera
- Ottimale per condizioni stabili con tagli continui o leggere interruzioni a velocità di taglio da medie a elevate
- I componenti tipici includono alloggiamenti pompa, alberi, anelli di tenuta, valvole, flange e carter

M S P
Campo di applicazione
ISO



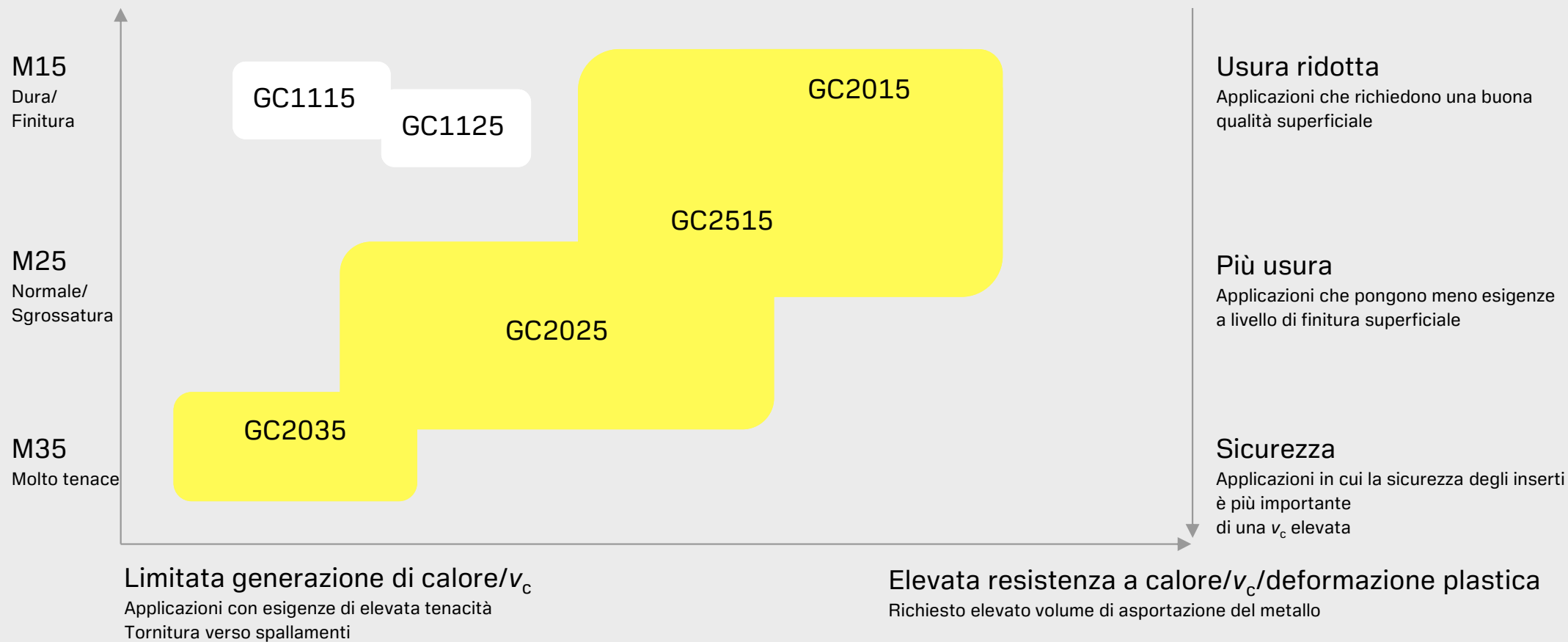


Presentazione dell'assortimento

Inserto	Forma base dell'inserto	Forme d'inserto	Geometrie
T-Max® P	Negativa	C, D, S, T, V, W	-MF, -MM, -MR, -MRR, -PR, -SM, -WF, -WM, -WMX, -XF, -XM, -XMR, -QM, -QR, -QMH
CoroTurn® 107	Positiva	C, D, R, S, T, V	-MF , -MM , -MR, -UM , -UR, -WF, -WM, -H7, -L3, -M0, -M3
CoroTurn® TR	Positiva	D, V	-F, -M
CoroTurn® Prime	Negativa	B	-L4, -M7

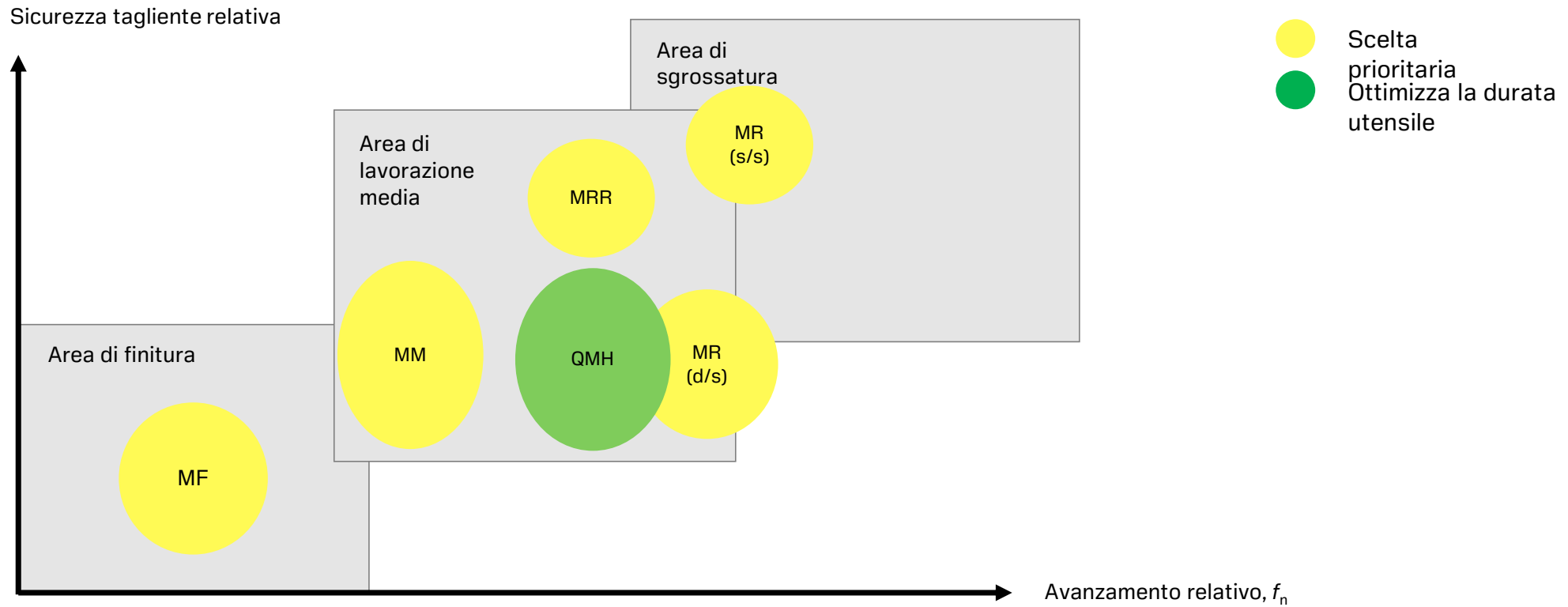


Posizionamento delle qualità





Posizionamento della geometria



Prova prestazionale

GC2515 con geometria -QMH

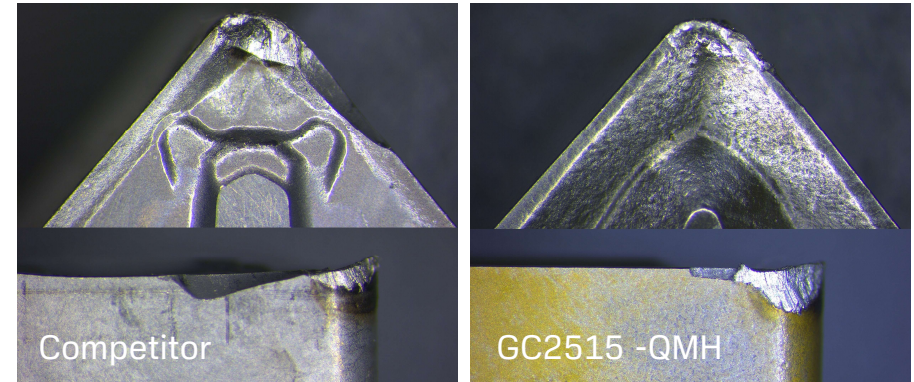
Mercato: **Regno Unito**
 Segmento industriale: **petrolio e gas**
 Componente: **flangia**
 Materiale: **M1.0.Z.AQ**
 Operazione: **sfacciatura a misura**
 Macchina: **Mazak Integrex**
 Refrigerante: **emulsione**
 Report PA n.: **FK5647-2615511501**

Durata utensile

+43%

Costi per componente ridotti

-30%



	Competitor	Sandvik Coromant
Utensile	-	C6-PCLNL-22110-12HP
Inserto	-	CNMG120408-QMH GC2515
n , giri/min	694	694
v_c , m/min	170	170
f_n , mm/giro	0.25	0.25
a_p , mm	0.5	0.5
Tempo di taglio	0.21 min	0.21 min
Criteri di sostituzione tagliente v_b , mm	0.3	0.3
Durata utensile	70 componenti	100 componenti

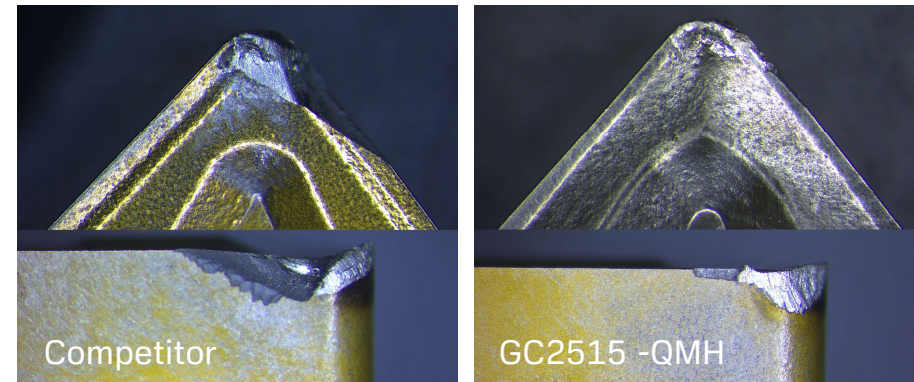
Prova prestazionale

GC2515 con geometria -QMH

Mercato: **Regno Unito**
 Segmento industriale: **petrolio e gas**
 Componente: **flangia**
 Materiale: **M1.0.Z.AQ**
 Operazione: **sfacciatura a misura**
 Macchina: **Mazak Integrex**
 Refrigerante: **emulsione**
 Report PA n.: **FK5647-2615511501**

Durata utensile
+100%

Costi ridotti per componente
-50%



	Competitor	Sandvik Coromant
Utensile	-	C6-PCLNL-22110-12HP
Inserto	-	CNMG120408-QMH GC2515
n , giri/min	694	694
v_c , m/min	170	170
f_r , mm/giro	0.25	0.25
a_p , mm	0.5	0.5
Tempo di taglio	0.21 min	0.21 min
Criteri di sostituzione tagliente	0.3	0.3
v_b , mm		
Durata utensile	50 componenti	100 componenti





Prova prestazionale

GC2515 con geometria -QMH

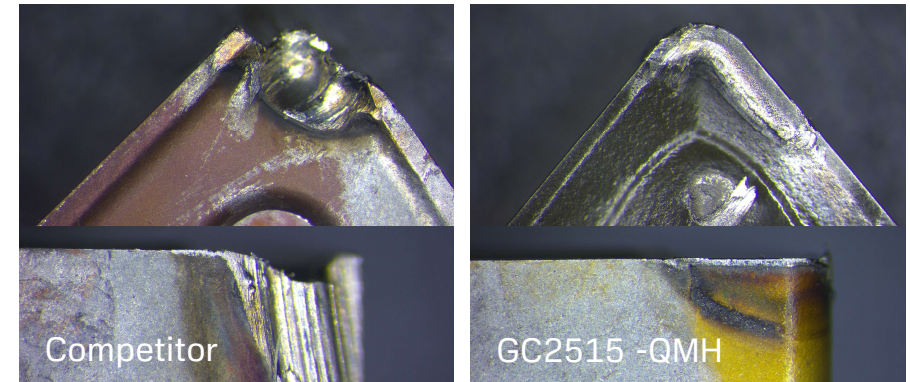
Mercato: **Regno Unito**
Segmento industriale: **petrolio e gas**
Componente: **Manicotto**
Materiale: **M1.0.Z.AQ**
Operazione: **tornitura su diametro esterno**
Macchina: **Mazak Integrex**
Refrigerante: **emulsione**
Report PA n.: **FK5647-2615412588**

Durata utensile

+43%

Costi ridotti per componente

-30%



	Competitor	Sandvik Coromant
Utensile	-	C6-PCLNL-22110-12HP
Inserto	-	CNMG120408-QMH GC2515
n , giri/min	350	350
v_c , m/min	220	220
f_r , mm/giro	0.30	0.30
a_p , mm	2.0	2.0
Tempo di taglio	1.57 min	1.57 min
Criteri di sostituzione tagliente	0.3	0.3
v_b , mm		
Durata utensile	7 componenti	10 componenti

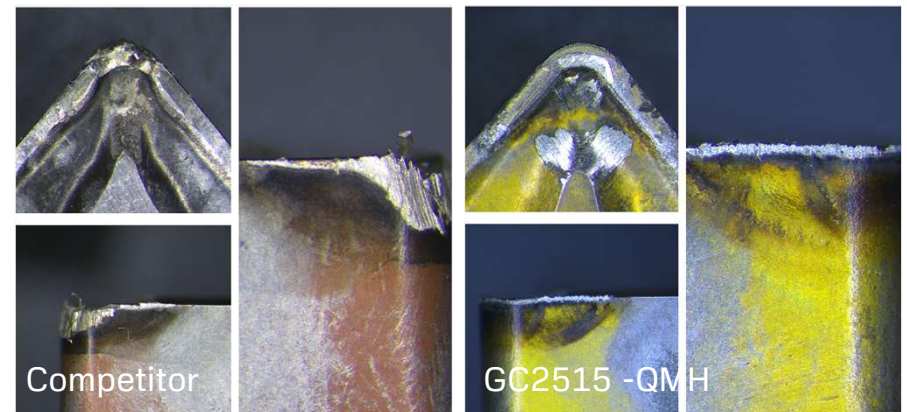
Prova prestazionale

GC2515 con geometria -QMH

Mercato: **Regno Unito**
 Segmento industriale: **petrolio e gas**
 Componente: **flangia**
 Materiale: **M1.0.Z.AQ**
 Operazione: **tornitura esterna assiale e sfacciatura**
 Macchina: **Mazak Integrex**
 Refrigerante: **emulsione**
 Report PA n.: **FK5647-2615312495**

Durata utensile
+20%

Costi ridotti per componente
-17%



	Competitor	Sandvik Coromant
Utensile	-	C6-PCLNL-22110-12HP
Inserto	-	CNMG120408-QMH GC2515
n , giri/min	350	350
v_c , m/min	260	260
f_r , mm/giro	0.30	0.30
a_p , mm	2.0	2.0
Tempo di taglio	1.01 min	1.01 min
Criteri di sostituzione tagliente	0.3	0.3
v_b , mm		
Durata utensile	15 componenti	18 componenti



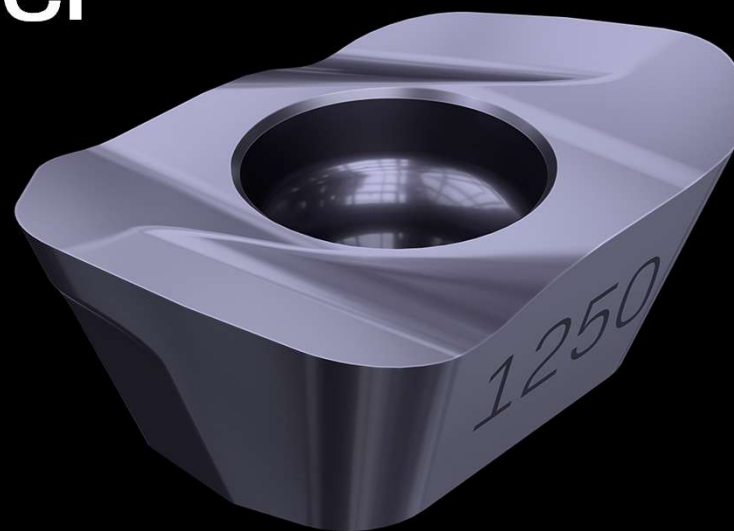
[www.sandvik.coromant.com/
turning-inserts-grades-stainless-steel](http://www.sandvik.coromant.com/turning-inserts-grades-stainless-steel)

SANDVIK
coromant

SANDVIK
coromant

Qualità GC1250 per la fresatura multitagliante del titanio

Un'innovazione senza precedenti per la
lavorazione del titanio



Our number 1 priority

Safety first



Emergency exit



Assembly point



Protective equipment



Emergency number



First aid kit



In case of emergency



Psychological safety



Health and well-being



Digital security



Una soluzione che soddisfa i requisiti più elevati a fronte di margini ristretti

Lavorare il titanio significa spingere le qualità di fresatura al loro limite. Tra le principali sfide da affrontare in questa applicazione, vi è la formazione di concentrazioni di calore estreme in corrispondenza del tagliente.

Realizzata sulla base della nuova piattaforma in metallo duro EthaCore™ e abbinata a un nano-rivestimento multistrato PVD, la qualità GC1250 è in grado di adattarsi automaticamente alle variazioni dei carichi termici per tenere sotto controllo le temperature del tagliente.

I risultati sono una sicurezza di lavorazione e prestazioni di gran lunga superiori allo standard.





Fresatura del titanio

La sfida

- Le leghe di titanio presentano una scarsa conducibilità termica ma un'elevata capacità termica. La conseguenza è un'enorme generazione di calore in corrispondenza della zona di taglio
- Queste caratteristiche possono causare l'incrudimento della superficie lavorata e una rapida usura dell'utensile (intagli, microfessurazioni termiche e scheggiatura)
- Vibrazioni e chatter rischiano di ridurre la qualità superficiale

La soluzione ai problemi

- La GC1250 è una qualità estremamente affidabile, pensata per adattarsi automaticamente alle variazioni dei carichi termici e tenere così sotto controllo le temperature del tagliente
- Una tenacità alle alte temperatura nonché una resilienza e una prevedibilità superiori consentono di prolungare la durata utensile
- Per controllare la temperatura, la qualità GC1250 deve essere sempre utilizzata con refrigerante

Il risultato

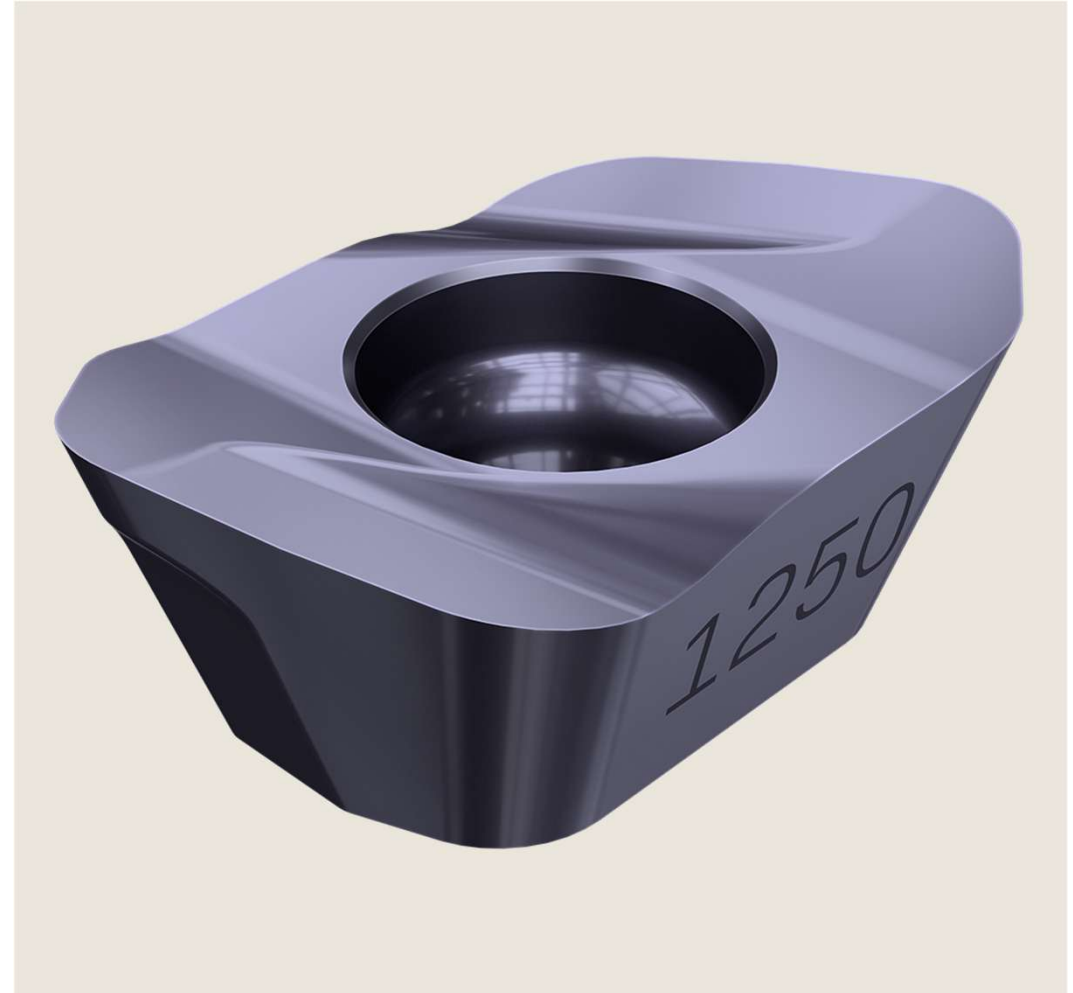
- Realizzata sulla base della piattaforma in metallo duro EthaCore™ per offrire una resistenza eccezionale alla deformazione
- Lo sviluppo costante di Zertivo®, una tecnologia di produzione PVD esclusiva, amplifica gli eccezionali vantaggi di questa qualità
- La GC1250 offre caratteristiche di prevedibilità incredibili, garantendo la sicurezza di processo attraverso una durata utensile superiore. Tutto ciò renderà i vostri processi di produzione più efficienti e sostenibili

EthaCore™ trasforma gli scarti in valore

EthaCore™ è la nuova esclusiva piattaforma in metallo duro di Sandvik Coromant nonché un'innovazione senza precedenti nel campo delle qualità per la fresatura multitagliante.

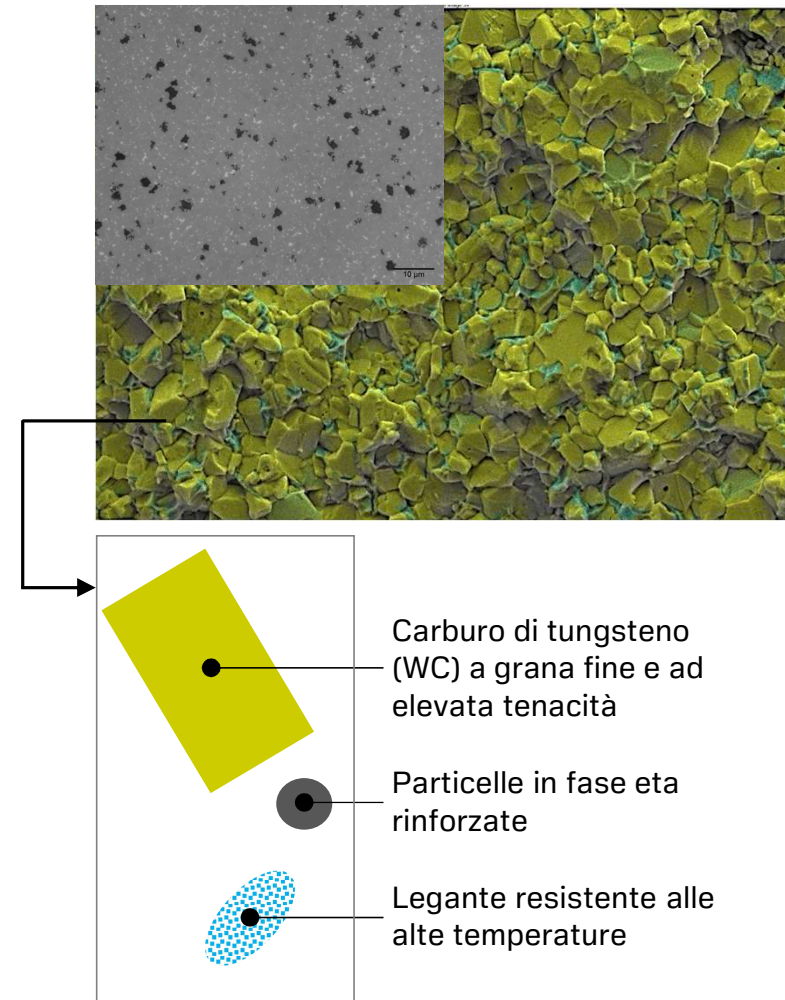
Grazie al controllo dimensionale e morfologico di precisione della fase eta, una caratteristica del materiale normalmente penalizzante diventa un punto di forza per ottimizzare le prestazioni.

In questo modo, si raggiungono risultati migliori a tutto vantaggio della sostenibilità.



Substrato in metallo duro EthaCore™

- EthaCore™ si contraddistingue per la resistenza eccezionale alla deformazione in condizioni di calore e carico molto elevati
- L'innovativa composizione chimica del substrato consente al tagliente di adattarsi automaticamente alle variazioni dei carichi termici, mantenendo un'elevata tenacità alle alte temperature nelle più diverse condizioni di lavorazione del titanio
- Il risultato? Sicurezza, prevedibilità, durevolezza e sostenibilità (anche economica)



Sostenibile per natura

Rutenio (Ru)

Numerose qualità di fresatura ad alte prestazioni ricorrono al rutenio per gestire le condizioni di taglio estreme che si incontrano nella lavorazione del titanio.

L'utilizzo di questo materiale ha tuttavia un impatto ambientale elevato a causa della sua limitata disponibilità e dell'ingente impiego di risorse necessarie alla sua estrazione.

EthaCore™

Con EthaCore™, la qualità GC1250 fa una scelta diversa: quella di ridurre il consumo dei materiali e di supportare una soluzione più responsabile nel lungo periodo.

Al contempo, offre prestazioni superiori di oltre il 50% in termini di durata utensile rispetto ai principali competitor.

*Valore registrato tramite confronto con competitor in ambiente cliente.

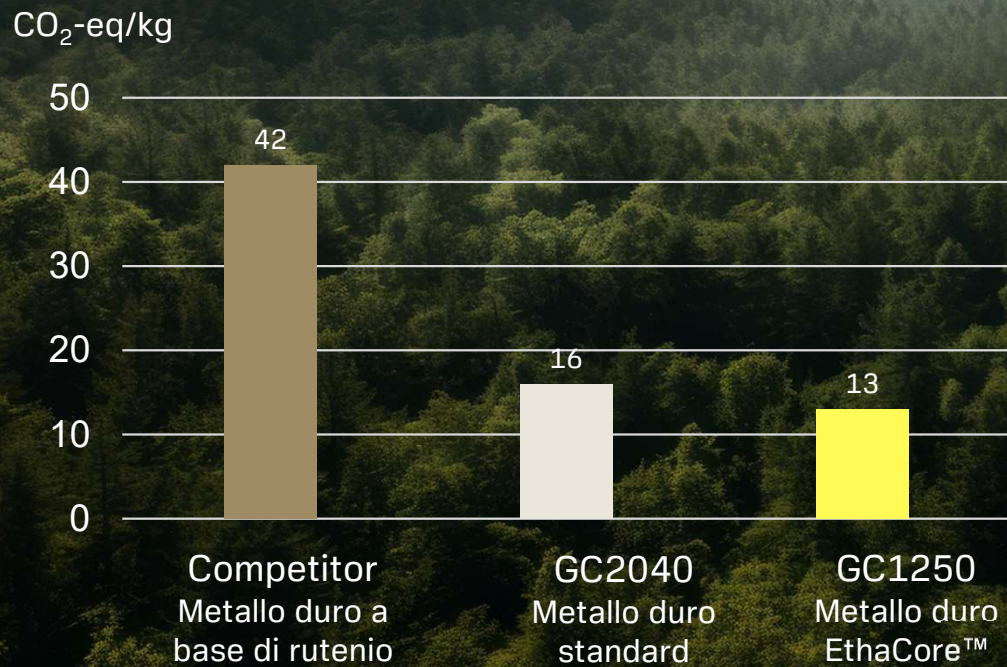


Impronta carbonica del prodotto

Metalli duri a confronto

L'impronta carbonica del prodotto (Product Carbon Footprint, PCF) esprime l'impatto di un prodotto sul cambiamento climatico in CO₂ equivalente.

Per un inserto in metallo duro, questo parametro include tutte le fasi di lavorazione, dalle polveri grezze al fine vita.



Il metallo duro EthaCore™ rappresenta una soluzione di gran lunga più sostenibile, con un'impronta carbonica in CO₂ equivalente (CO₂-eq/kg) ridotta, specialmente rispetto ai competitor che utilizzano metallo duro a base di rutenio (Ru).

Vantaggi offerti dalla qualità GC1250

EthaCore™

Nuova piattaforma brevettata con substrato in metallo duro, un'esclusiva di Sandvik Coromant.

Controllo della temperatura

EthaCore™, in combinazione con la tecnologia di rivestimento Zertivo®, consente di regolare automaticamente le temperature del tagliente.

Sicurezza di processo

Le sue innate caratteristiche di resilienza assicurano prestazioni uniformi e affidabili in diverse condizioni, senza tempi di fermo.

Produttività elevata

Prestazioni stabili e uniformi e un minor numero di cambi utensile offrono un rendimento superiore e contribuiscono all'efficienza, consentendo di rispettare gli obiettivi di produzione.

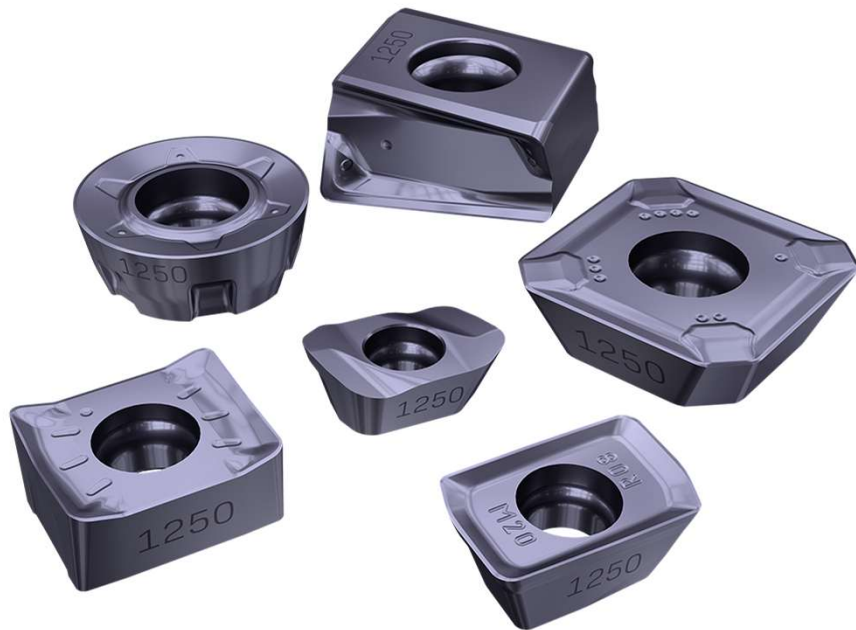
Sostenibilità

Il metallo duro EthaCore™ ha un'impronta di CO₂ inferiore rispetto ai metalli duri a base di rutenio normalmente utilizzati dai competitor.

Costi per componente ridotti

Prestazioni prevedibili in condizioni difficili vuol dire meno malfunzionamenti imprevisti e costi inferiori per i componenti ad alto valore.

Caratteristiche e vantaggi

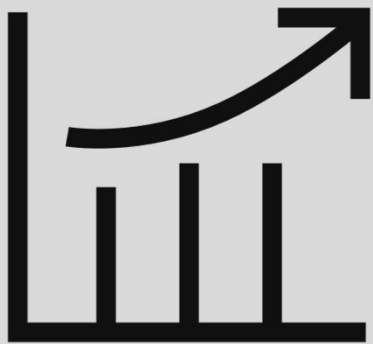


- La tecnologia avanzata EthaCore™ offre un'eccellente resistenza alla deformazione sia alle alte temperature sia ai carichi elevati
- Innovativo nano-rivestimento multistrato prodotto con l'affermata tecnologia di rivestimento Zertivo® PVD
- La prevedibilità del design, a prova di malfunzionamenti in condizioni di fresatura estreme, riduce il rischio di fermi imprevisti e garantisce la continuità del processo
- Prestazioni resilienti a fronte della variabilità dei carichi tipica della lavorazione del titanio, con una durata utensile e prestazioni di taglio più prevedibili
- Miglioramento sia della tenacità del filo tagliente sia della resistenza all'usura (due proprietà solitamente difficili da ottenere insieme)



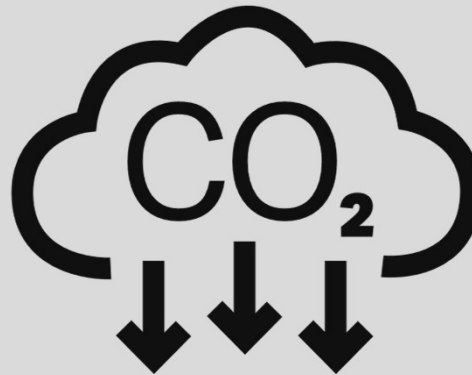
Qual è il vostro approccio?

Con noi troverete sempre la soluzione giusta.



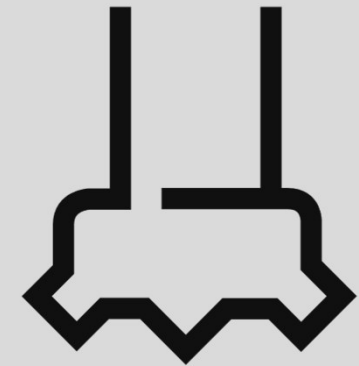
Migliore produttività

Con la qualità GC1250 otterrete una maggiore sicurezza di processo, prevenendo i casi imprevisti di rottura degli utensili e quindi possibili danni economici. Tutto ciò si traduce in un migliore utilizzo delle macchine e in un aumento del numero di pezzi prodotti, con simultanea contrazione dei tempi di lavorazione.



Riduzione del consumo di energia

Scoprite cosa significa lavorazione sostenibile con la qualità GC1250: il substrato in metallo duro EthaCore™ è una soluzione di gran lunga più rispettosa dell'ambiente, con un'impronta in CO₂-eq. (CO₂eq/kg) ridotta, soprattutto rispetto ai competitor che utilizzano il rutenio (Ru).

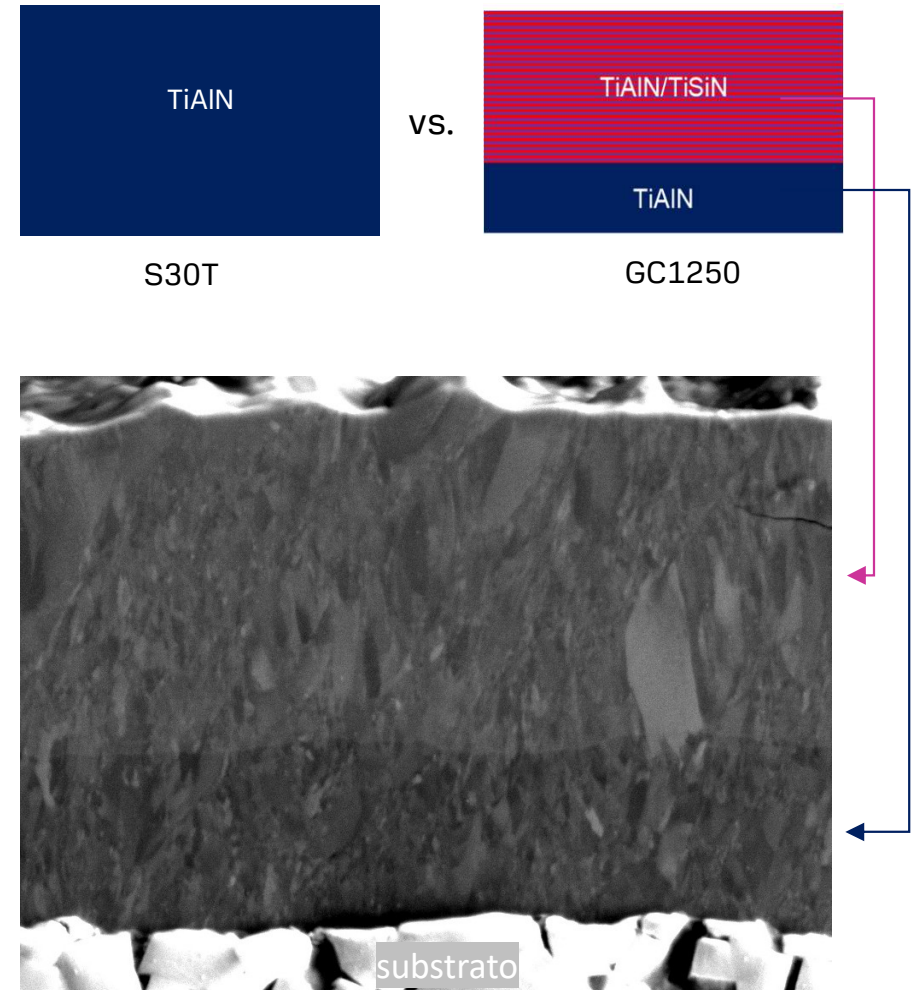


Maggiore durata utensile

Grazie alla combinazione tra il nuovo metallo duro EthaCore™ e il rivestimento nano-multistrato PVD, la qualità GC1250 offre caratteristiche di resilienza del tagliente e sicurezza impareggiabili, determinando un prolungamento significativo della durata utensile. Come risultato, produrrete più pezzi per tagliente.

Tecnologia della qualità GC1250

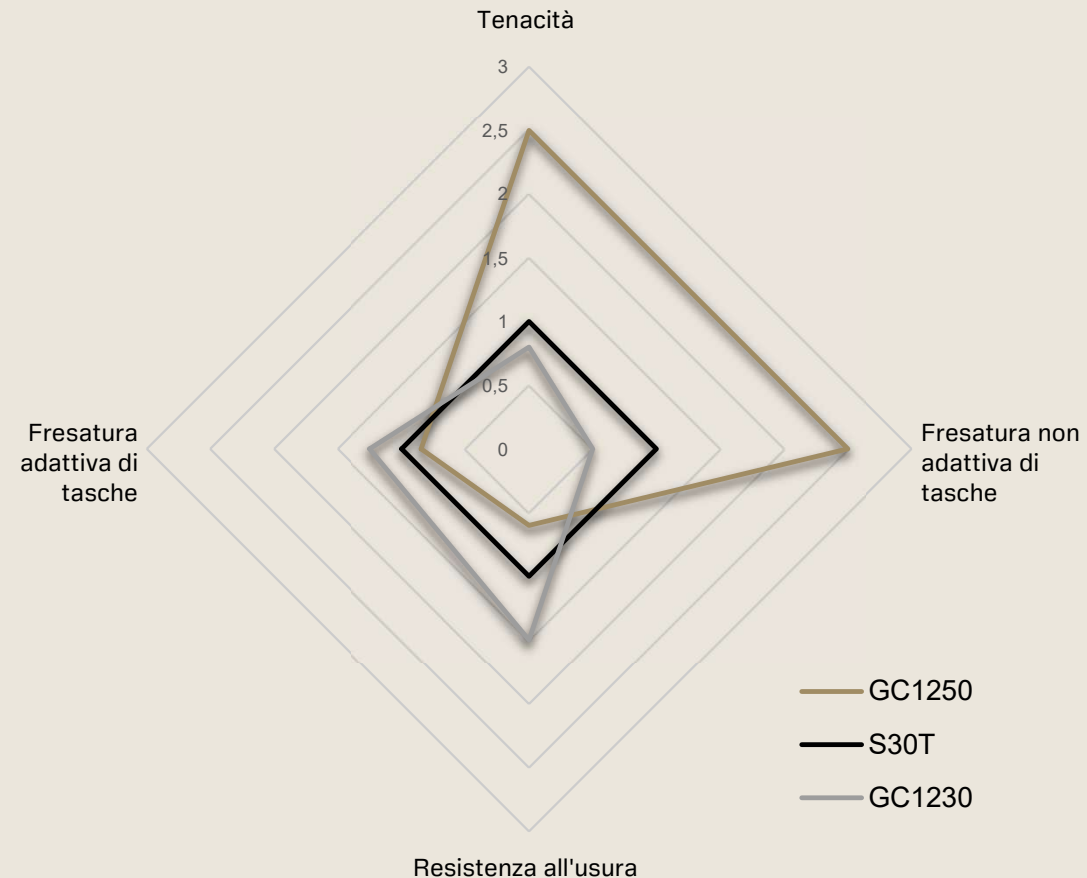
- Processo di rivestimento Zertivo® per risultati uniformi e di alta qualità
- L'innovativo rivestimento nano-multistrato PVD (TiAlN + TiSiN) offre una maggiore tenacità del tagliente e una migliore resistenza all'usura
- Prestazioni affidabili e fenomeni di scheggiatura ridotti, anche nelle applicazioni più impegnative
- Eccellente robustezza del tagliente grazie alla tecnologia EthaCore™ del substrato
- Durata utensile superiore e maggiore sicurezza di processo



La qualità GC1250 offre prestazioni superiori rispetto alla qualità S30T

- Netto miglioramento delle prestazioni rispetto alla qualità S30T
- La qualità GC1250 è decisamente migliore in termini di resilienza, prevedibilità e sicurezza di processo, in particolare in condizioni difficili come in presenza di crosta forgiata, setup instabili, lunghe sporgenze, mandrini poco resistenti e operazioni di fresatura non adattive
- Questa qualità è fortemente consigliata per le operazioni di fresatura non presidiate, a supporto di una maggiore efficienza delle macchine utensili e del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità

Test di prestazioni per la durata utensile, S4.3.Z.AN



Applicazione

- Ottimizzata per la fresatura delle leghe di titanio
- Da sgrossatura a semifinitura
- Copre dalle applicazioni generali a quelle più impegnative quali, ad esempio, spallamenti retti, esecuzione di tasche, condizioni di crosta, percorsi utensile complessi, pareti profonde e lunghe sporgenze
- Progettata per condizioni di lavorazione con refrigerante



Presentazione dell'assortimento, GC1250

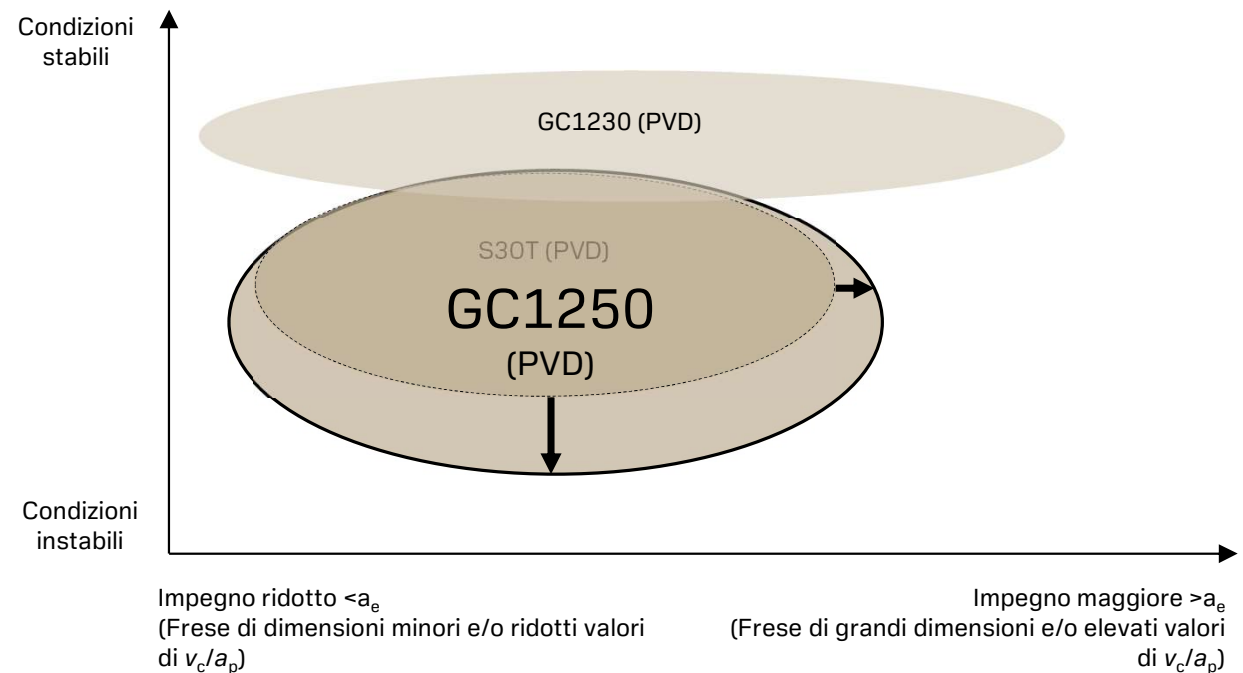
La qualità GC1250 è disponibile nelle seguenti famiglie di prodotto:

- Soluzioni per la fresatura di spallamenti
 - CoroMill® MS20
 - CoroMill® 390
 - CoroMill® 490
- Soluzioni di fresatura ad avanzamenti elevati
 - CoroMill® MH20
 - CoroMill® 210
 - CoroMill® 415
 - CoroMill® 419
- Soluzioni di spianatura
 - CoroMill® 245
 - CoroMill® 345
- Soluzioni di fresatura delle scanalature
 - CoroMill® QD
 - CoroMill® 331
- Soluzioni di profilatura
 - CoroMill® MR20
 - CoroMill® MR80
 - CoroMill® 216
 - CoroMill® 300



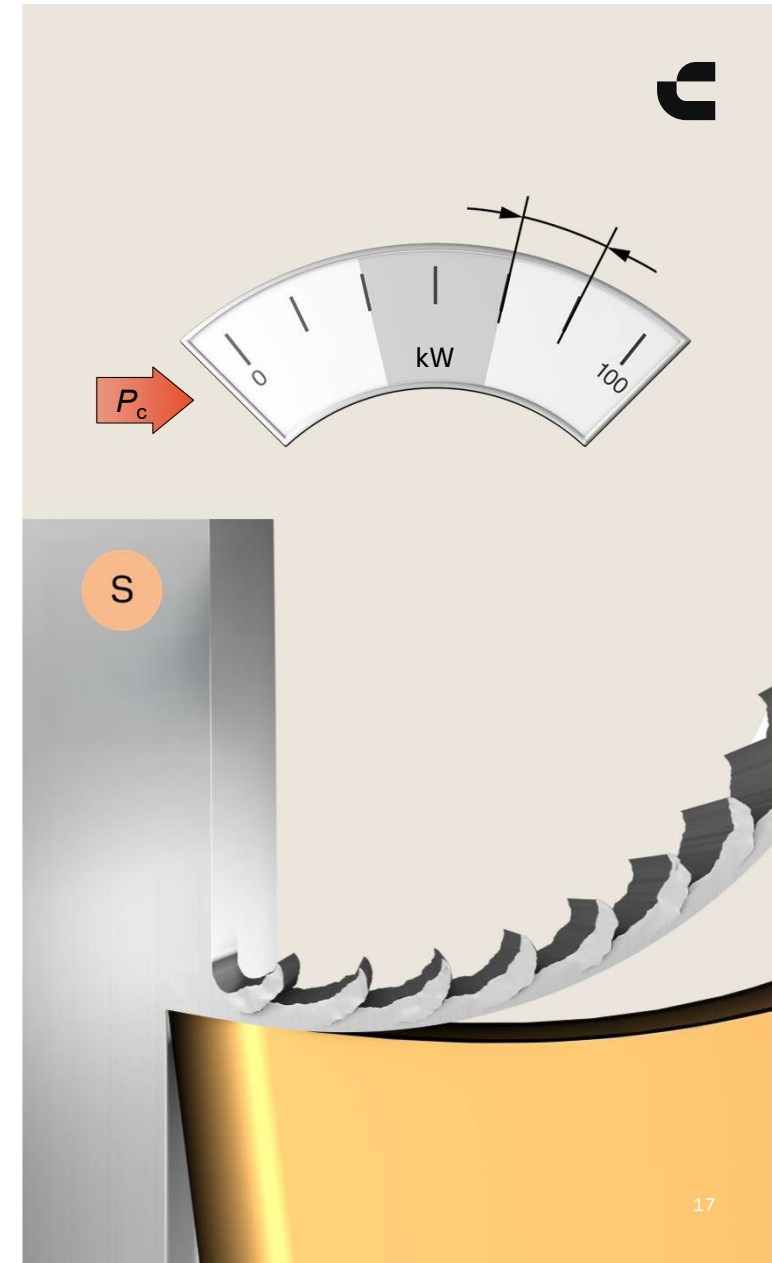
Posizionamento

- **GC1250:** qualità con un ampio campo di applicazione e rivestimento PVD, scelta prioritaria per le operazioni dalla sgrossatura alla semifinitura delle leghe di titanio in condizioni difficili
- **GC1230:** qualità dura con rivestimento PVD, utilizzata in combinazione con la GC1250 quando occorre ottimizzare la durata utensile, in condizioni più stabili



Sfide legate alla lavorazione del titanio

Proprietà del materiale	→ Risultati per l'utensile da taglio
Robustezza elevata anche alle alte temperature e scarsa conducibilità termica	Temperature di taglio elevate
Area di contatto stretta (1/3 dell'acciaio)	Sollecitazioni elevate in prossimità del tagliente
Reattività chimica	Adesione, saldatura, incollamento e usura chimica
Formazione ciclica dei trucioli – forze cicliche	Propensione alle vibrazioni, chatter
Basso modulo elastico	Chatter e vibrazioni, flessioni del pezzo di lavoro ed effetti da sfregamento
Combinazione di carico meccanico, termico e chimico durante la fresatura	Il fenomeno di usura più comune è la scheggiatura del tagliente



Sfide legate alla lavorazione del titanio

Problemi durante la lavorazione

- La scarsa conducibilità termica e l'elevata capacità termica causano un'enorme generazione di calore
- Incrudimento della superficie lavorata
- Usura degli utensili: intagli, microfessurazioni termiche e scheggiatura

Considerazioni sulle macchine

- Macchina utensile e attrezzatura di montaggio rigide
- Mandrino a momento torcente elevato
- Prestazioni del sistema di controllo

Rischio di incendio del titanio

- Ossidazione di superfici nuove
- Reazione esotermica
- Rischio di incendio

Nota: non lavorare mai il titanio senza refrigerante



Premesse per risultati ottimali nella lavorazione delle leghe di titanio

- Utilizzare sempre la fresatura concorde
- Utilizzare l'effetto di assottigliamento del truciolo
- Utilizzare sempre refrigerante
- Tenere sotto controllo la temperatura
- Applicare la lunghezza utensile minore possibile
- Combinare avanzamenti elevati e impegni radiali ridotti
- Per tagli uniformi e forze di taglio controllate
- Per migliorare durata utensile e produttività
- Per processi stabili e affidabili





Storia di successo

Lavorazione del titanio

Mercato: **Italia**
Segmento industriale: **industria aerospaziale**
Componente: **telai aerospaziali**
Materiale: **S4.3.Z.AN (Ti6Al4V, 23.22)**
Operazione: **esecuzione di tasche, spianatura**
Macchina: **DOOSAN 7500/50II ISO50/DIN 69871**
Refrigerante: **emulsione, 11%**



	Competitor	S30T	GC1250
Utensile	-	MR20-R063Q22-12H	MR20-R063Q22-12H
Inserto	-	MR20-1254E-L40 S30T	MR20-1254E-L40 GC1250
$\varnothing$, mm / z_n	63 / 6	63 / 6	63 / 6
v_c , m/min	65	65	65
f_z , mm/z	0.31	0.31	0.31
a_p , mm	0.8–1.6	0.8–1.6	0.8–1.6
a_e , mm	63–17	63–17	63–17
Durata dell'inserto, min	41	41	62



Storia di successo

Lavorazione del titanio

Sfida

La lavorazione del cliente prevede lunghi tempi ciclo e volumi consistenti di materiale asportato.

Una soluzione prevedibile, sicura ed economicamente vantaggiosa è strettamente necessaria.

Risultato

Con una durata utensile più lunga del 51%, la qualità GC1250 migliora l'affidabilità di processo e la produttività, con una maggiore efficienza costi per il cliente nella lavorazione del titanio.

Durata utensile

+51%

Costo per componente

-25%

Risparmi di energia grazie a
una maggiore produttività del

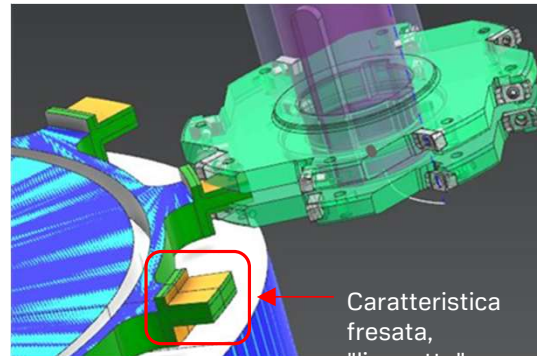
5%



Storia di successo

Lavorazione del Waspaloy

Mercato: **USA**
Segmento industriale: **industria aerospaziale**
Componente: **motore aeronautico**
Materiale: **S2.0.Z.AG, Waspaloy "forgiato", 41 Rc**
Operazione: **semisgrossatura, spianatura**
Macchina: **DMG DMU125FD duoBlock**
Refrigerante: **a inondazione**



GC1025 (3 linguette)



GC1250 (6 linguette)



	CoroMill® 331, GC1025	CoroMill® 331, GC1250
Utensile	N331.35C-100S32CM060	N331.35C-100S32CM060
Inserto	N331.1A-04 35 05H-WL 1025	N331.1A-04 35 05H-WL 1250
DCX, mm / z_n	100 / 4	100 / 4
Sporgenza dell'utensile, mm	200	200
v_c , m/min	30.5	38.1
n , giri/min	97	121
f_z , mm/z	0.1	0.1
v_f , mm/min	37.8	47.2
a_p / a_{e1} , mm	1.5 / 12.4	1.5 / 12.4
Q , cm ³ /min	0.7	0.9
Durata utensile	6 min, 3 linguette	12 min, 6 linguette



Storia di successo

Lavorazione del Waspaloy

Sfida

Il cliente desidera identificare e validare una qualità sostitutiva della GC1025.

Sono richieste prestazioni uniformi sia per la sgrossatura sia per la finitura di Waspaloy "invecchiato".

Risultato

La qualità GC1250 ha raddoppiato la durata utensile consentendo di aumentare la velocità di taglio (v_c) del 25%.

Questi risultati migliorano significativamente le prestazioni di lavorazione, l'efficienza di processo e la sostenibilità, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

Produttività

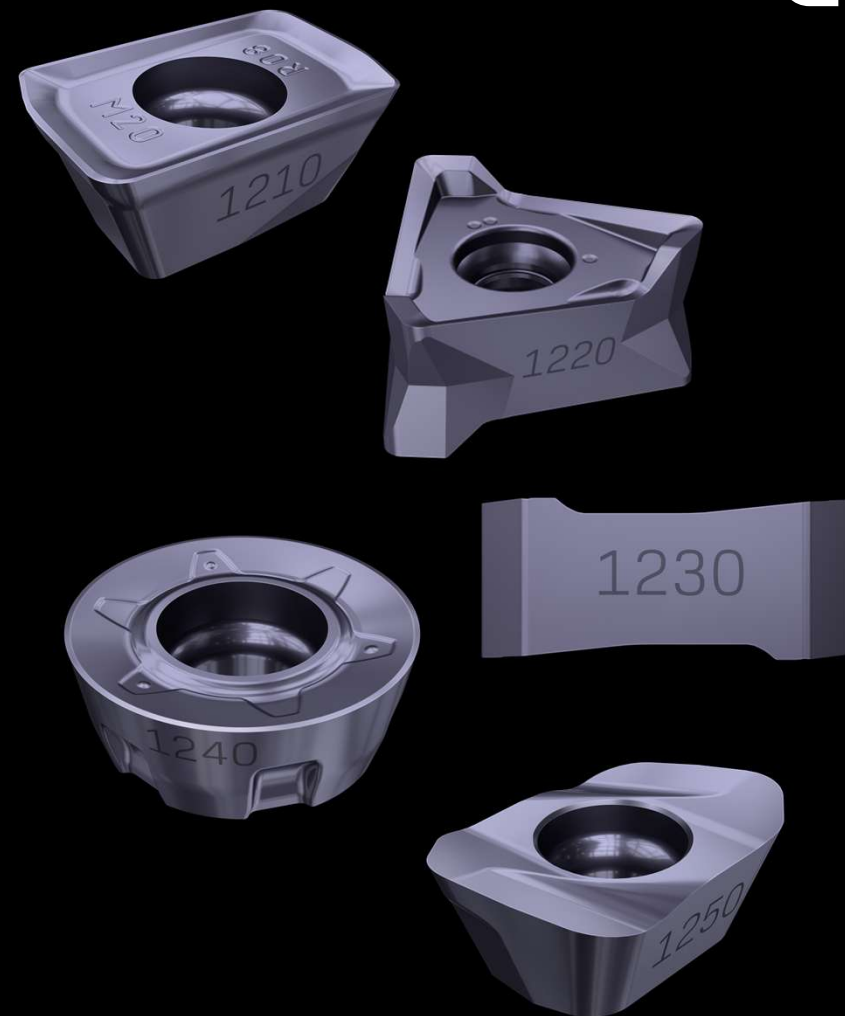
+25%

Durata utensile

+100%

Serie di qualità GC1200 per la fresatura multitagliente

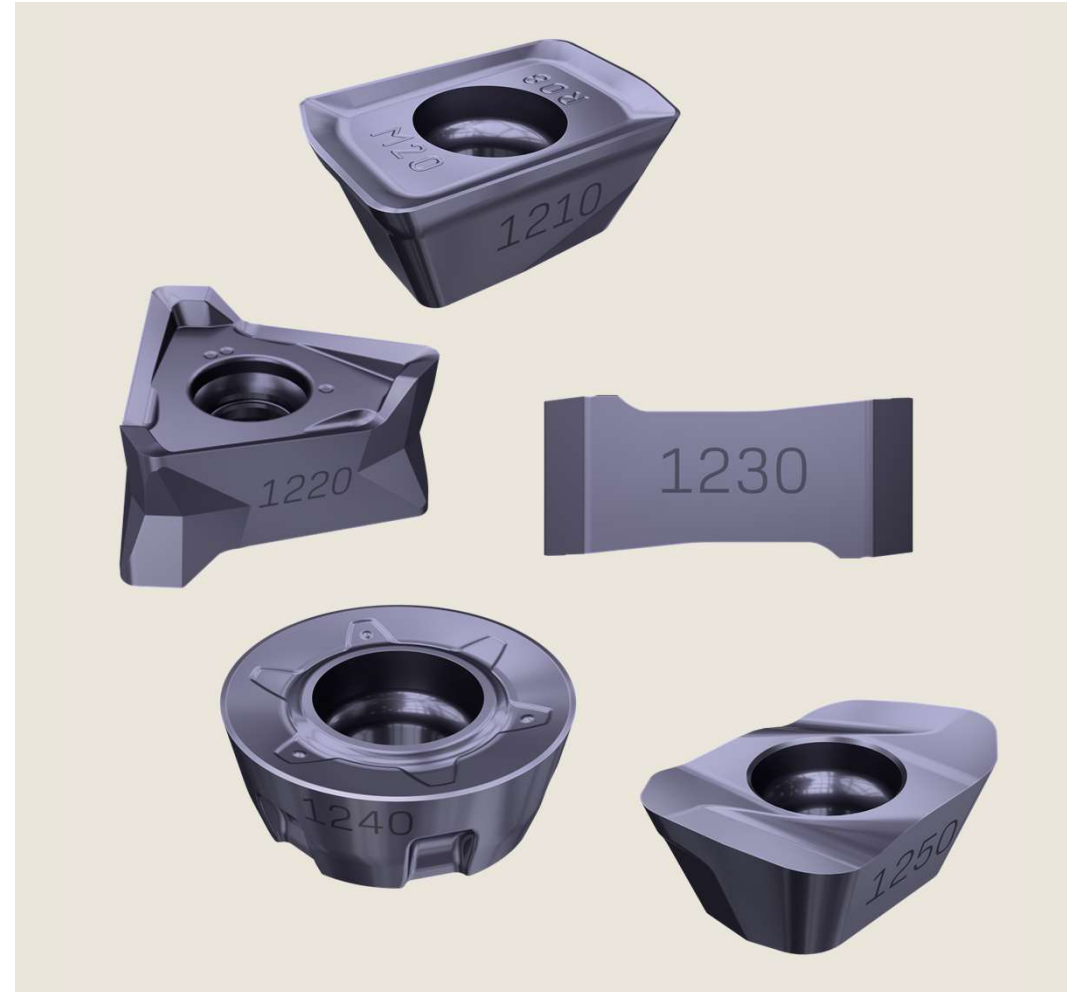
Una soluzione completa per la fresatura



Una serie di qualità completa

La serie di qualità per la fresatura multitagliente 1200 è ora al completo. Con l'introduzione delle due qualità finali, la GC1210 e la GC1250, possiamo offrire un portafoglio completo con soluzioni specifiche per qualsiasi gruppo di materiali ISO.

Ciò significa prestazioni ottimizzate ad ogni taglio, maggiore affidabilità e la sicurezza di disporre sempre della qualità giusta per ogni particolare applicazione.





Serie di qualità GC1200

Prestazioni ottimizzate su tutti i materiali



GC1210
Acciaio temprato a cuore

- Stabilità termica
- Durezza a caldo
- Integrità del tagliente



GC1220
Ghisa

- Resistenza all'usura per abrasione
- Robustezza del tagliente
- Stabilità termica



GC1230
**Acciaio da debolmente a
fortemente legato**

- Tenacità del filo tagliente
- Durezza a caldo
- Resistenza all'adesione



GC1240
Acciaio inossidabile

- Resistenza all'adesione
- Tenacità del filo tagliente
- Resistenza alle microfessurazioni termiche



GC1250
Titanio

- Tenacità alle alte temperature
- Stabilità termica
- Resilienza del filo tagliente



www.sandvik.coromant.com/milling-inserts-grades-titanium-hrsa

SANDVIK
coromant