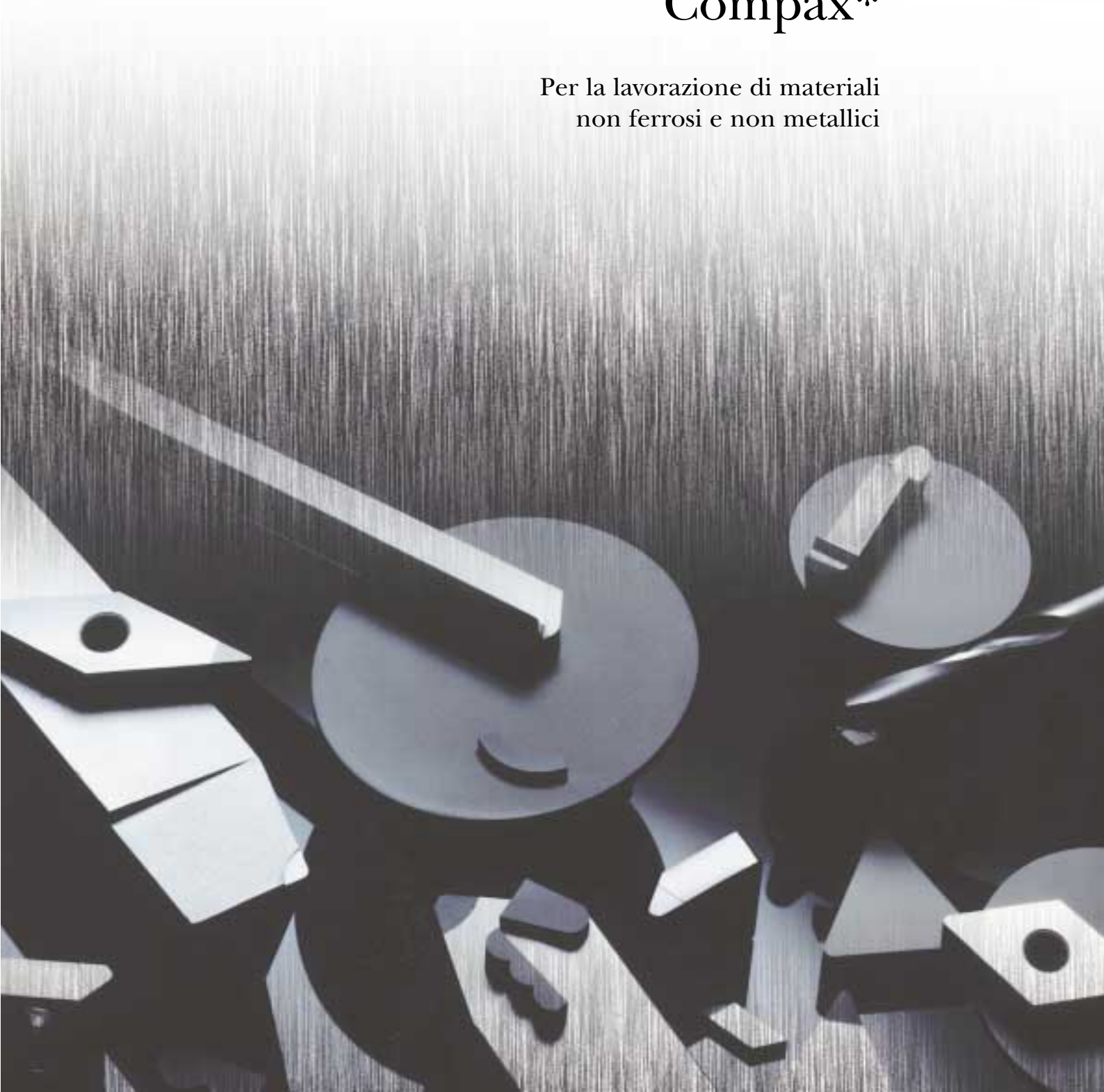


Placchette Diamantate Compax*

Per la lavorazione di materiali
non ferrosi e non metallici



Placchette Diamantate Compax per la lavorazione di materiali non ferrosi e non metallici

Diamond Innovations, leader nel settore dei materiali da taglio di elevata durezza, produce una linea completa di placchette diamantate Compax per utensili di alta qualità legate da un processo di sinterizzazione. I diamanti policristallini (PCD), trovano impiego nella lavorazione di un'ampia gamma di materiali non ferrosi e non metallici. Le placchette di diversa forma, dimensione e granulometria, progettate specificamente per assicurare massima produttività nei rispettivi campi di applicazione, vengono fornite ai produttori di utensili per la fabbricazione di utensili da taglio finiti.

Le placchette policristalline per utensili Compax vengono realizzate con microscopiche particelle di diamante industriale Man Made* di altissima qualità, tra loro sinterizzate e integralmente cementate ad un substrato di carburo di tungsteno mediante un processo ad alta temperatura ed alta pressione.



Fonte: Walter Kieninger GmbH, Germania

Gamma dei prodotti diamantati Compax Progettati specificamente per ottimizzare la produttività



Microstruttura con granulometria 1600

- Dimensione media dei granuli 4 µm
- Diamante 90 % in vol.
- Strato abrasivo non lucidato o lucidato
- Elettroconduttivo

Finiture superficiali fini per

- Alluminio
- Rame
- Metalli preziosi
- Compositi di legno
- Materiali plastici
- Eccezionale qualità del tagliente e ottime caratteristiche di trattenimento
- Caratteristiche di elevata resistenza all'abrasione
- Moderata resistenza agli urti
- Eccezionale finitura superficiale
- I prodotti compattati più facili da usare nelle applicazioni di rettifica

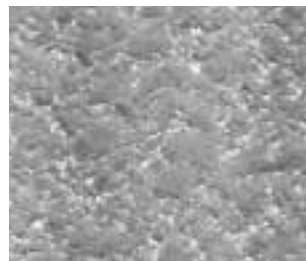


Microstruttura con granulometria 1300

- Dimensione media dei granuli 5 µm
- Diamante 92 % in vol.
- Strato abrasivo non lucidato e lucidato
- Elettroconduttivo

Elevata resistenza all'abrasione nella lavorazione di

- Leghe di Si/Al <14%
- Cuproleghe
- Grafite e compositi di grafite
- Compositi di legno
- Ceramica non sinterizzata e carburi
- Buona qualità del tagliente
- Eccezionale resistenza all'abrasione
- Moderata resistenza agli urti
- Buona finitura superficiale

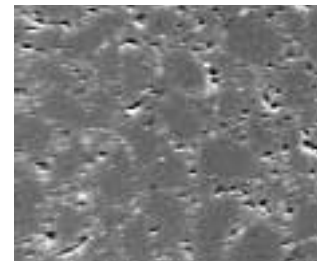


Microstruttura con granulometria 1500

- Dimensione media dei granuli 25 µm
- Diamante 94 % in vol.
- Non lucidato e lucidato
- Elettroconduttivo

Resistenza elevata nelle operazioni di taglio interrotto e sgrossatura

- Leghe di Si/Al <14%
- Compositi a matrice metallica
- Bimetalli (alluminio/ghisa)
- Ceramica e carburi sinterizzati
- Altri materiali altamente abrasivi
- Eccezionale durata dell'utensile
- Eccezionale resistenza all'abrasione
- Elevata resistenza agli urti
- Finitura superficiale medio-buona, a seconda dell'applicazione



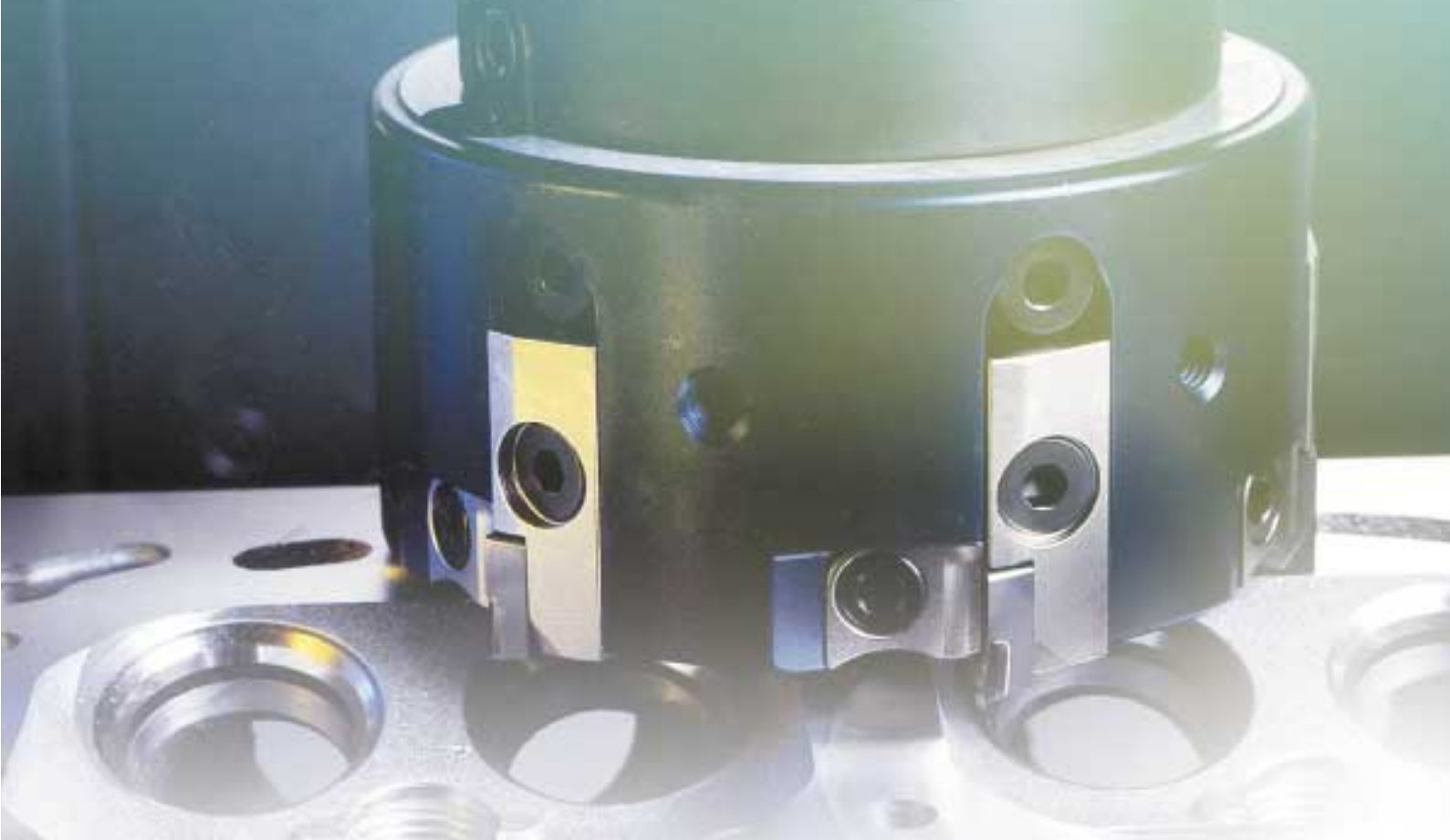
Microstruttura con granulometria 1800

- Dimensione bimodale dei granuli 25 µm / 4 µm
- Diamante 95 % in vol.
- Non lucidato o lucidato
- Elettroconduttivo

Struttura bimodale dei granuli per applicazioni gravose

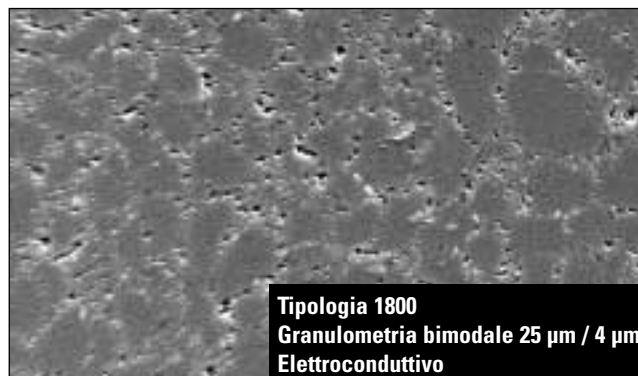
- MMC (Duralcan**)
- Fibra di vetro
- Pannelli di fibra
- Laminati di legno
- Eccezionale resistenza all'abrasione
- Ottima resistenza agli urti
- Finitura superficiale molto buona
- Straordinaria durata dell'utensile

** Marchio Registrato DuPont



Placchette Diamantate Compax* 1800 per utensili Struttura granulare bimodale per applicazioni gravose

Diamond Innovations presenta un innovativo strato di diamante con distribuzione granulometrica bimodale. Il Compax* 1800 è una tipologia di diamante policristallino altamente resistente all'abrasione, legato integralmente al substrato di carburo di tungsteno. La struttura di PCD estremamente densa del Compax 1800 è costituita di diamanti Man Made* policristallini con una distribuzione bimodale dei granuli accuratamente selezionati. Questa innovativa placchetta da taglio è stata progettata per ottimizzare la resistenza all'abrasione nella lavorazione di materiali non ferrosi e non metallici. I test effettuati con Compax 1800 hanno rivelato prestazioni fino a 2 volte superiori rispetto ai materiali PCD concorrenti.

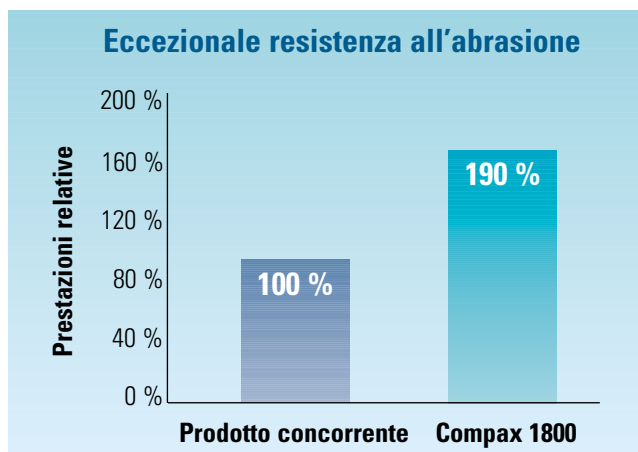


Il prodotto della famiglia Compax* maggiormente resistente alla abrasione

Applicazioni Rendimento relativo rispetto a PCD concorrente in materiali altamente abrasivi

• Tornitura di MMC (Duralcan**)	175%
• Fresatura di Si/AL	150%
• Utensile per ravvivatura di mole	130%
• Lavorazione di fibra di vetro	200%
• Taglio di pannelli HDF (fibra ad alta densità)	120%
• Finitura di pavimentazioni laminate di Al ₂ O ₃	130%

- Resistenza all'abrasione eccezionalmente elevata
- Straordinaria resistenza agli urti
- Ottime finiture superficiali
- Durata record dell'utensile



Il Compax 1800 assicura una durata dell'utensile sensibilmente maggiore rispetto ai prodotti concorrenti.

** Marchio registrato DuPont

Tutti i vantaggi del diamante e molto di più

Il design laminato delle placchette diamantate Compax unisce le caratteristiche di elevata durezza, resistenza all'abrasione, basso coefficiente di attrito e resistenza dei singoli cristalli di diamante alla resistenza agli urti del carburo di tungsteno. Il substrato di carburo di tungsteno delle placchette fornisce un supporto meccanico allo strato abrasivo di diamante, ne aumenta la resistenza agli urti e agevola la brasatura nella fabbricazione di utensili finiti.

Le placchette da taglio di diamante policristallino Compax trovano applicazione ideale nella lavorazione di materiali non ferrosi e non metallici. Sono diventate uno standard industriale globale in termini di migliore qualità del pezzo e significativa riduzione dei costi nel ciclo di produzione globale:

- Velocità di asportazione del materiale più elevate e tempi di ciclo più veloci, con un maggior numero di parti prodotte per turno
- Velocità di taglio e di avanzamento molto più elevate rispetto agli utensili da taglio tradizionali.
- Migliore qualità del pezzo, eccezionale controllo della geometria del pezzo, finiture superficiali uniformi, minore quantità di sfridi.
- Maggiore durata dell'utensile con tempi produttivi di macchina più lunghi, che consentono una maggiore capacità produttiva senza necessità di investire in nuove attrezzature.

Parametri di lavorazione

Materiale	Operazione	Granulometria Compax	Velocità m/min	Velocità di avanzamento mm/giro	Profondità di passata mm
Leghe di alluminio 4 - 8% Si 9 - 14% Si >13% Si	Tornitura	1300/1500/1800	900 - 3500	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0
	Fresatura		1000 - 5000	0,1 - 0,3 mm/insert	0,1 - 3,0
	Tornitura	1300/1500/1800	600 - 2400	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0
	Fresatura		700 - 3000	0,1 - 0,3 mm/insert	0,1 - 3,0
	Tornitura	1300/1500/1800	300 - 700	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0
	Fresatura		400 - 900	0,1 - 0,3 mm/insert	0,1 - 3,0
Compositi a matrice metallica A1/10 - 20% SiC	Tornitura/Fresatura	1500/1800	300 - 600	0,1 - 0,4	0,2 - 1,5
Cuproleghe Rame, Zinco, Ottone	Tornitura/Fresatura	1600/1300	400 - 1260	0,03 - 0,3	0,05 - 2,0
	Tornitura/Fresatura	1800	400 - 1200	0,05 - 0,3	0,05 - 2,0
Carburo di tungsteno <16% Co¹⁾ Non sinterizzate Sinterizzate	Tornitura	1300/1500	30 - 100	0,1 - 0,4	0,2 - 1,0
	Tornitura	1800	100 - 200	0,1 - 0,4	0,1 - 1,0
	Tornitura	1300/1500	20 - 40	0,1 - 0,25	0,1 - 0,5
	Tornitura	1800	20 - 40	0,1 - 0,25	0,1 - 1,0
Ceramica Non sinterizzate Sinterizzate	Tornitura	1300/1500	70 - 100	0,1 - 0,4	0,2 - 1,0
	Tornitura	1800	70 - 200	0,1 - 0,4	0,1 - 1,0
	Tornitura	1300/1500	50 - 80	0,1 - 0,25	0,1 - 0,5
Legno sintetico	Contornitura	1600/1300	1000 - 3650	0,1 - 0,4	0,1 - 4,0
	Taglio	1300/1500	1500 - 4000	0,5 - 6,0	1,0 - 200
	Contornitura/Taglio	1800	1000 - 4000	0,1 - 0,4	0,1 - 3,0
Plastica / Compositi Carbonio / Grafite Fibra di vetro / Plastica Fibra di vetro / Grafite	Tornitura/Fresatura	1600/1300	300 - 2000	0,05 - 0,3	0,1 - 3,0
	Tornitura/Fresatura	1600/1300	200 - 1000	0,05 - 0,5	0,1 - 3,0
	Tornitura/Fresatura	1800	300 - 1000	0,1 - 0,4	0,1 - 3,0

Casi applicativi – Uso pratico delle placchette per utensili Compax

Tornitura del diametro esterno di pistoni di alluminio

Compax 1500



Condizioni

Materiale in lavorazione	390 Al (GD-Al Si 17)
Utensile	CPG-424 (CCMW 12 03 16) Placchette per utensili Compax 1500
Condizioni di tornitura	velocità di lavorazione: 730 m/min velocità di avanzamento: 0,2 mm/giro profondità di passata: 0,25 mm
Refrigerante	emulsione
Metodo di taglio	continuo
Risultato	8000 pistoni per tagliente

Scanalatura di pistoni di alluminio

Compax 1300



Condizioni

Materiale in lavorazione	390 Al (GD-Al Si 17)
Utensile	Tre serie di utensili per scanalatura Placchette per utensili Compax 1300
Condizioni di tornitura	velocità di lavorazione: 370 m/min velocità di avanzamento: 0,45 mm/giro
Refrigerante	emulsione
Risultato	10000 pistoni per serie di utensili

Fresatura superficiale della faccia di una testa di cilindro in alluminio

Compax 1500



Condizioni

Materiale in lavorazione	GK-Al Si9Cu3
Utensile	Testa della fresa 250 mm Ø, 18 inserti con placchette Compax 1500 riportate
Condizioni di tornitura	velocità di lavorazione: 3500 m/min velocità avanz.: 0,15 mm/giro per dente velocità del mandrino: 4460 giri/min profondità di passata: 0,5 mm
Refrigerante	emulsione
Risultato	40000 teste per serie di utensili

Fresatura di scanalature/Contornatura dei bordi di composito di plastica rinforzato con fibra di vetro

Compax 1300

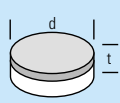
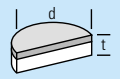
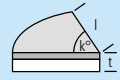
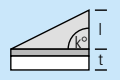
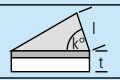
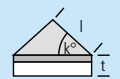
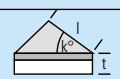
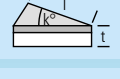
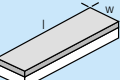


Condizioni

Materiale in lavorazione	Composito di plastica rinforzato con fibra di vetro, fibra di rinforzo 40 % in vol.
Utensile	6,0 e 8,0 mm, 2 taglienti Placchette per utensili Compax 1300
Condizioni di lavorazione	velocità: 850 m/min, 1130 m/min vel. avanz.: 0,065 mm/giro, 0,05 mm/giro velocità del mandrino: 45000 giri/min
Risultato	Placchette per utensili Compax 1300: 800 parti per tagliente. Carburo di tungsteno: 60 - 80 parti per tagliente

Disponibilità delle placchette diamantate Compax per utensili

✓ = Prodotto standard S = Disponibile su ordinazione

Forma	Dimensioni (mm)			Granulometria				
	Angolo (k°)/Forma	Diametro (d)	Spessore (t)	1500	1300	1600	1800	
	Tondi 360°	360R	8,1	3,2	S	✓	S	S
		360R	58,0	1,6 - 2,0/3,2	✓	✓	✓	✓
		360R	58,0	1,6 ⁽¹⁾ 0,3 mm PCD Layer ⁽¹⁾	n/a	✓	n/a	n/a
	Mezzi tondi 180°	180P	8,1	1,6	S	✓	✓	S
		180P	9,5	1,6	S	✓	✓	S
		180P	13,2	1,6	✓	✓	✓	S
	Settori 90°	90P	3,9	1,6	S	✓	S	S
		90P	6,5	1,6	✓	✓	✓	S
Triangoli		Angolo (k°)/Forma	Lungh.cateto (l)	Spessore (t)				
	90°	90T	4,0	1,6	✓	✓	S	S
		90T	5,0	1,6	✓	✓	✓	S
		90T	6,5	1,6	✓	✓	S	S
		90T	7,5	1,6	✓	✓	S	S
	80°	80T	5,0	1,6	✓	✓	S	S
	60°	60T	4,0	1,6	S	✓	S	S
		60T	5,0	1,6	✓	✓	S	S
		60T	7,0	1,6	✓	✓	S	S
	55°	55T	5,0	1,6	✓	S	✓	S
	35°	35T	7,0	1,6	✓	✓	S	S
Rettangoli		Lunghezza (l)/Forma	Larghezza (w)	Spessore (t)				
	L	6,0L	3,0	1,6	S	S	S	S
		6,0L	4,3	1,6	S	S	S	S
		6,5L	5,5	1,6	S	S	✓	S
		8,0L	5,0	1,6	S	S	S	S
		9,0L	9,0	1,6	S	S	S	S
		10,0L	3,0	1,6	S	S	✓	S
		11,5L	2,5	3,2	✓	S	S	S
		13,0L	3,0	1,6	✓	✓	S	S

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. Tolleranze dimensionali: $\pm 0,15$ mm per lunghezza (l) e larghezza (w), $\pm 0,1$ mm per il diametro (d), $\pm 0,05$ mm per lo spessore totale (t). Spessore nominale dello strato abrasivo diamantato: 0,5 mm. Le placchette fornite con la superficie diamantata lucidata sono riconoscibili da una „P” dopo la granulometria. Al momento dell’ordinazione specificare dimensioni e granulometria.

Esempio: 360R58,0/1,6-13 o 90T5,0/1,6-13P (13 = 1300, 15 = 1500, 16 = 1600, 18 = 1800) ¹⁾ 360R58,0/1,6=13P strato di PCD da 0,3 mm
Ulteriori forme e dimensioni sono disponibili su richiesta.

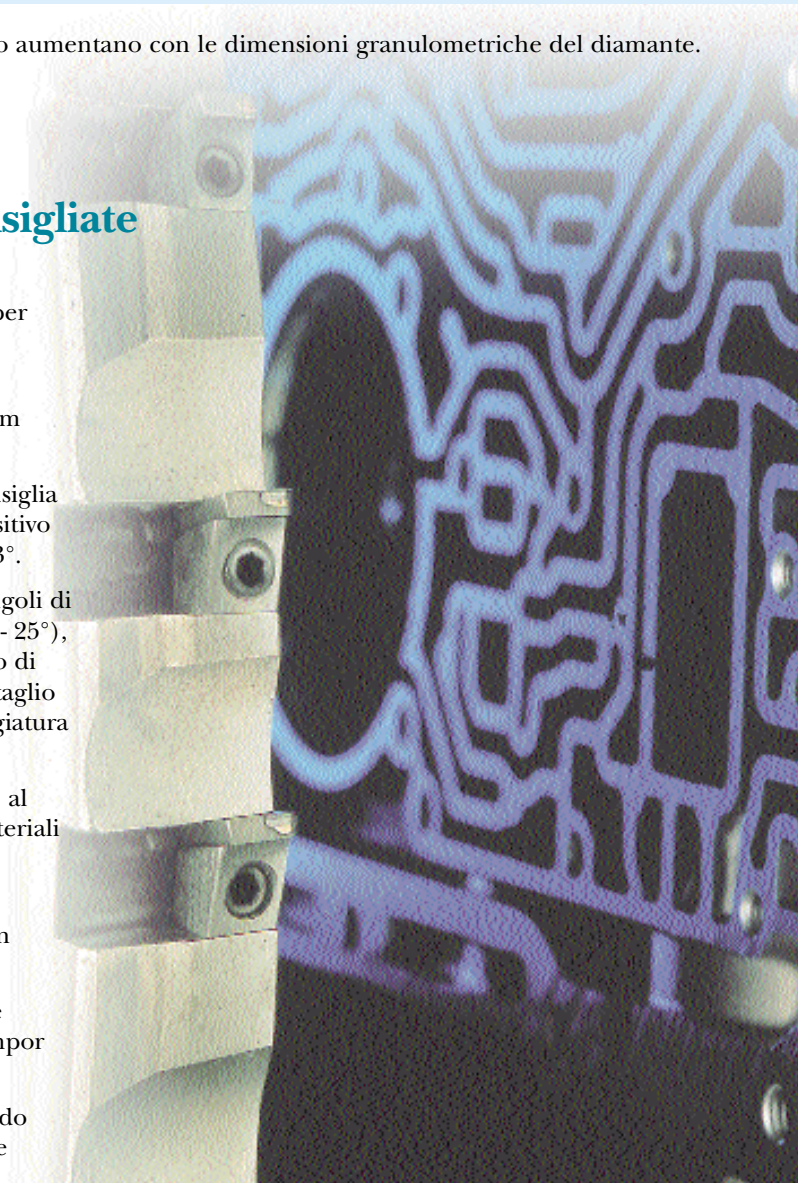
Proprietà fisiche delle placchette diamantate Compax per utensili

Proprietà		Granulometria del diamante Compax				Effetto della maggiore granulometria
		1600	1300	1500	1800	
Resistenza a compressione	(GPa)	7,5	7,5	7,5	7,5	costante
Modulo di elasticità	(GPa)	850	950	1100	1150	aumenta
Resistenza alla rottura trasversale	(GPa)	1,7	1,4	0,85	0,90	diminuisce
Conducibilità termica	(W/mk°)	500	525	600	600	aumenta
Resistività elettrica	(ohm-mx 10 ⁻²)	1,5	2,0	4,0	4,5	aumenta
Densità	(g/cc)	4,1	4,0	3,9	4,0	diminuisce
Durezza Knoop – carico 3 kg	(kg/mm ²)	4000	4000	4000	4000	costante

La resistenza all'abrasione e la resistenza all'urto aumentano con le dimensioni granulometriche del diamante.

Preparazione del tagliente e condizioni d'impiego consigliate

- Quando possibile, utilizzare taglienti affilati per la maggior parte delle applicazioni.
- Per operazioni gravose di taglio interrotto e sgrossatura utilizzare un'onatura di ~0,025 mm per evitare la scheggiatura del tagliente.
- Per la maggior parte delle applicazioni si consiglia un angolo di spoglia neutro o lievemente positivo (5 - 8°) con angolo di incidenza fino a 10 - 13°.
- Non utilizzare angoli di grande ampiezza (angoli di spoglia di 15 - 20° o angoli di incidenza di 20 - 25°), come viene consigliato per le frese di carburo di tungsteno. Nelle operazioni di sgrossatura e taglio interrotto, questo tende a provocare la scheggiatura del tagliente.
- Angoli di spoglia positivi di 10 - 15° riducono al minimo la bavatura per le cuproleghe e i materiali plastici.
- Per la lavorazione di carburo di tungsteno e materiali di ceramica sinterizzati, utilizzare un angolo di spoglia neutro o negativo di 3 - 5°.
- Un sistema di lavorazione su macchine rigide dotate di velocità e potenza sufficienti è di importanza fondamentale.
- Di norma non è necessario l'impiego di liquido refrigerante, se non per rimuovere le schegge dall'area di taglio.



I sistemi di qualità Diamond Innovations sono registrati in conformità al sistema ISO 9002.

Ordinazioni e quotazioni online:
www.AbrasivesNet.com

* Marchio Registrato Diamond Innovations, USA
© Copyright 2004 Diamond Innovations, USA

Sede Italia

Diamond Innovations
Viale Brianza 181, 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel: (02) 6183 - 4364, Fax: (02) 6183 - 4366

Sede Europea

Diamond Innovations
Eibenstrasse 1d, D-63303 Dreieich, Germania
Tel. (+49) 6103 8920, Fax (+49) 6103 87274



Diamond Innovations

Sede Centrale

Diamond Innovations
6325 Huntley Road, P. O. Box 568, Worthington, OH 43085, USA
Tel. (+1) 614 438 2000, Fax (+1) 614 438 2888

www.AbrasivesNet.com

DI 1309 I