

Y55 Acciaio Innovativo per l'industria della pressocolata

DAC-MAGIC[®]

**Acciaio per matrici altamente efficiente con ampio
potenziale nel contenimento dei costi produttivi**

DAC-MAGIC[®]

La pressocolata si impone oggi come tecnologia alternativa e talvolta sostitutiva di altri processi produttivi perchè introduce il concetto di leggerezza importante nell'automotive per i consumi, ed il concetto di riduzione dei costi perchè molte volte sostitutivo di altre tecnologie. Per soddisfare questi requisiti ed esigenze è necessario disporre di stampi performanti realizzati con un

buon acciaio che resista alle sollecitazioni termomeccaniche del processo della pressocolata: La risposta è DAC-MAGIC.

Questo acciaio oltre a possedere elevate caratteristiche di resistenza alla fatica termica e a tutte le sollecitazioni a caldo, possiede una buona lavorabilità alle macchine utensili caratteristica molto apprezzata da chi costruisce lo stampo.



DAC-MAGIC Proprietà del DAC-MAGIC

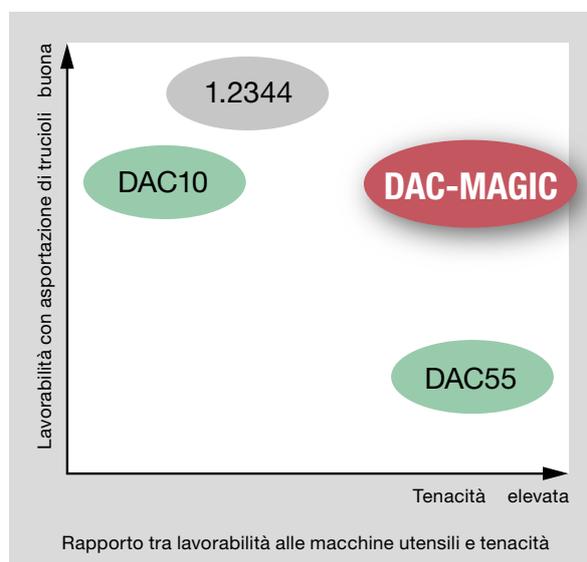
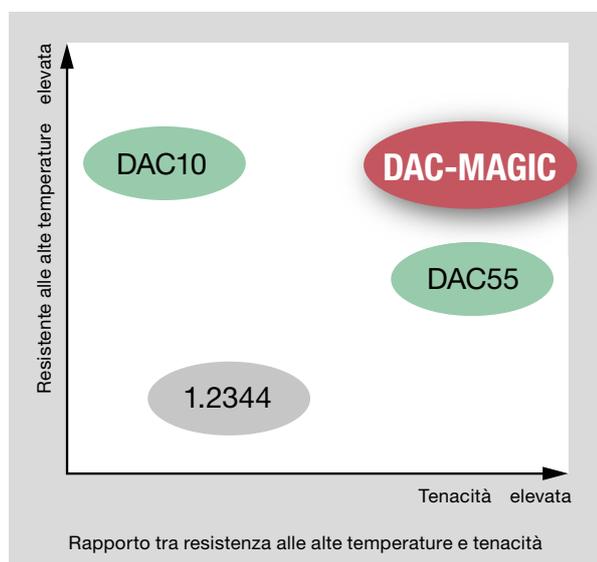
- 1** Elevata resistenza alle elevate temperature ed eccellente resistenza alla fatica termica
- 2** L'elevata tenacità impedisce la formazione di cricche grossolane nella matrice
- 3** La maggiore resistenza alla tensocorrosione riduce il problema cricche nei canali di raffreddamento
- 4** Miglioramento della lavorabilità alle macchine utensili rispetto all'acciaio convenzionale DIN 1.2344 (tipo elevata tenacità), con questo la possibilità di ridurre i tempi produzione e di conseguenza i costi

Proprietà a confronto

	Comportamento				Lavorabilità alle macchine utensili
	Resistente alle alte temperature	Tenacità	Resistenza alla fatica termica	Resistenza alle cricche da tensocorrosione	
DAC-MAGIC	+	+	+	+	0
1.2344 (ottimizzato per elevate tenacità)	+	-	0	-	0
1.2344 migliorato (ottimizzato per elevate tenacità)	0	+	0	-	-
1.2344 (JIS-SKD61 / AISI-H13)	-	0	-	-	+

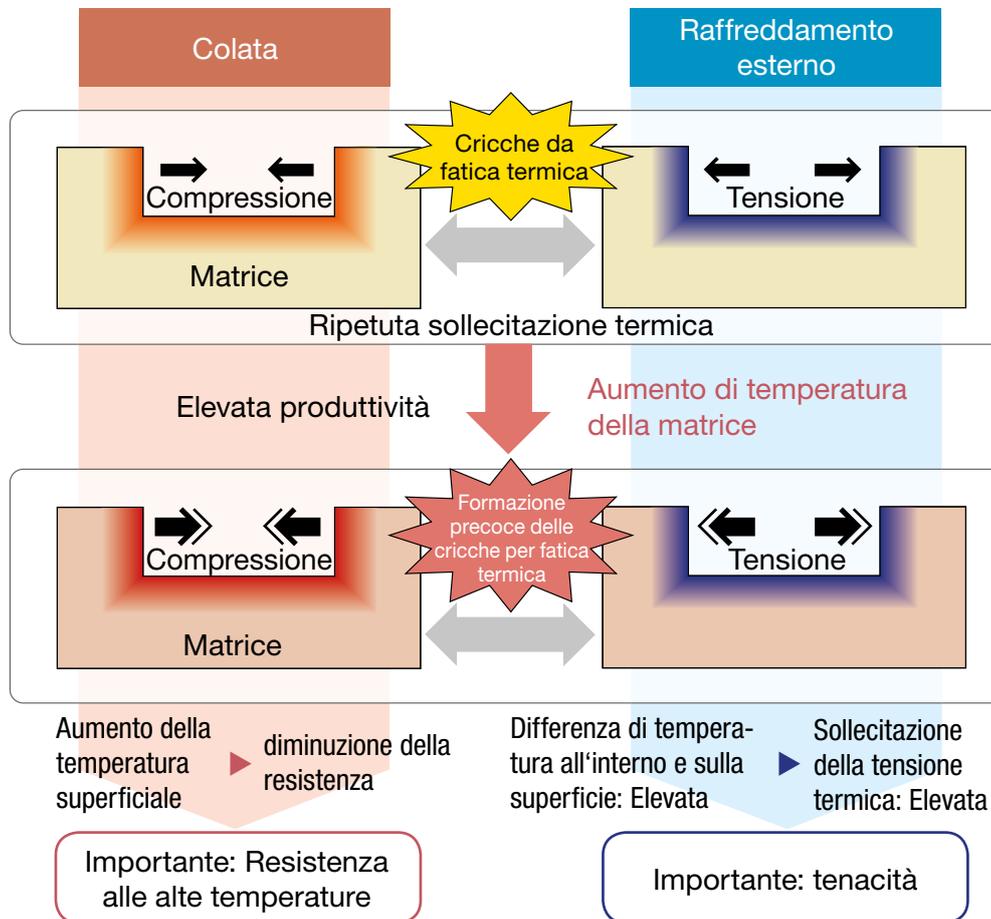
eccellentemente + > 0 > - scarso

Posizione nella serie DAC



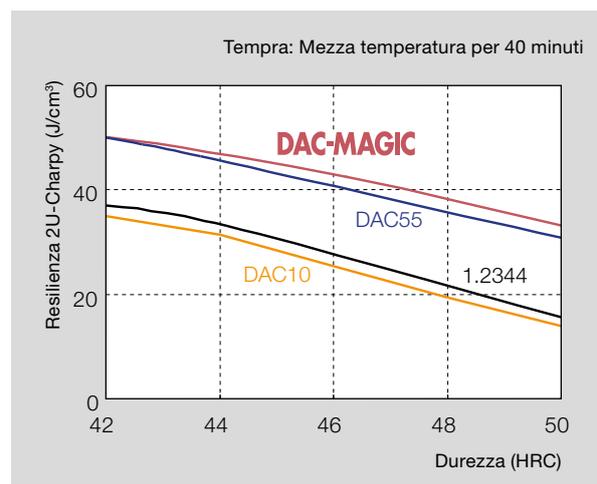
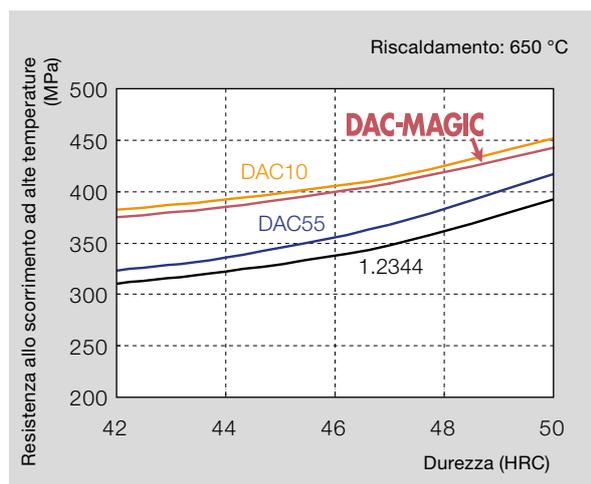
Meccanismo sulla formazione di cricche per fatica termica

Un elevato numero di cicli ora sottopone l'acciaio dello stampo ad elevate sollecitazioni termo-meccaniche. Per soddisfare questo requisito c'è bisogno di un acciaio che abbia una buona resistenza alle alte temperature ed una elevata tenacità.



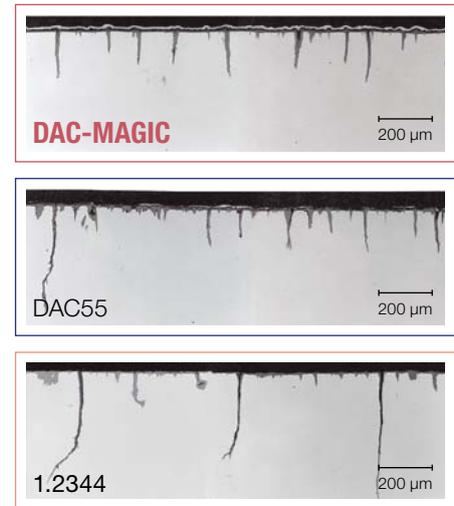
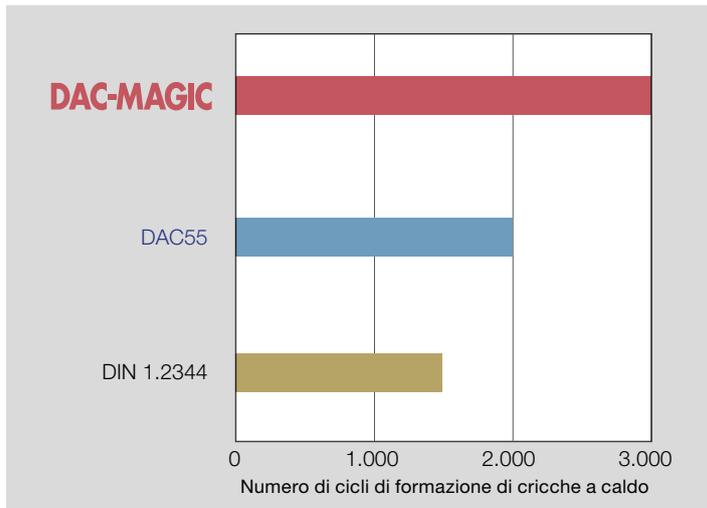
Resistenza allo scorrimento ad alte temperature e tenacità

DAC-MAGIC possiede proprietà essenziali che uniscono la resistenza allo scorrimento ad alte temperature alla tenacia per la resistenza alle cricche a caldo.



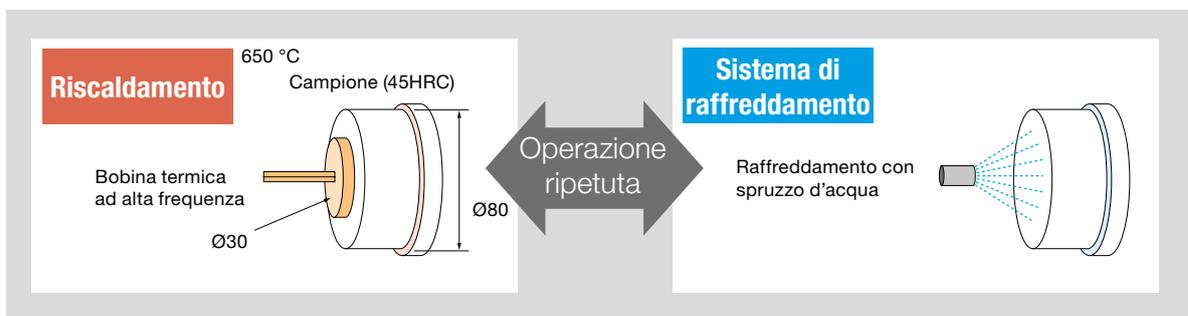
Resistenza alle cricche da fatica termica

Rispetto agli acciai tradizionali, il DAC-MAGIC allunga la durata utile della matrice sulla base di una migliore resistenza alla fatica termica.



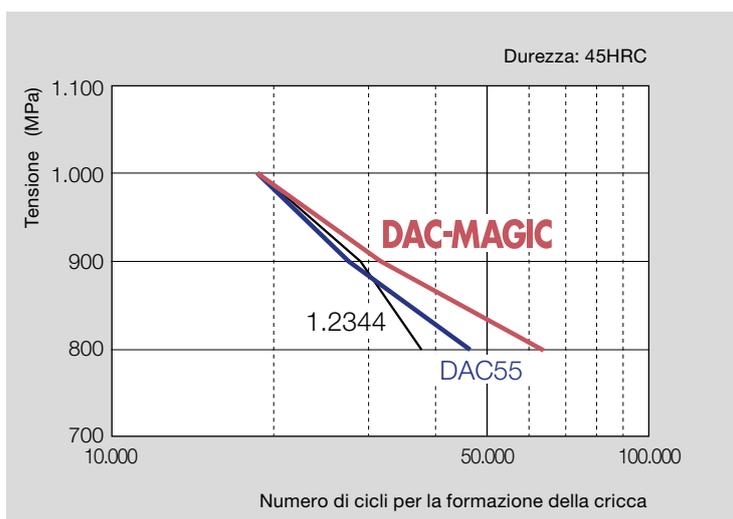
Forme di cricche sezionali dopo 4000 cicli di colata

Test Fatica Termica

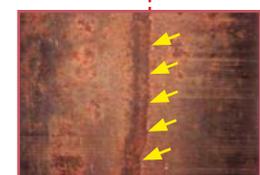
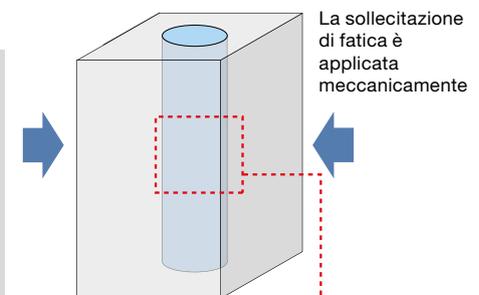


Resistenza contro la formazione di tensocorrosione

DAC-MAGIC possiede un'eccellente resistenza contro la formazione di tensocorrosione e sopprime la formazione di cricche del canale di raffreddamento.



Metodo di collaudo effettivo per la simulazione di matrici

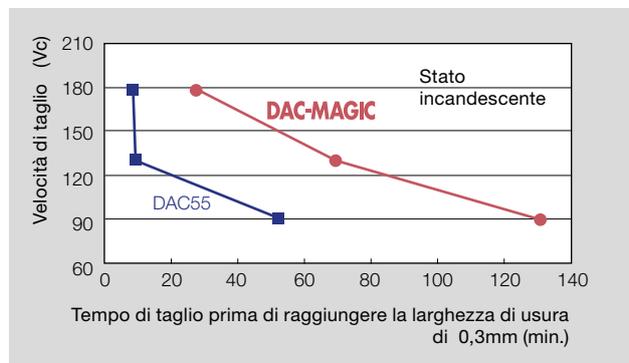


Cricche generate sulla superficie del foro

Lavorabilità alle macchine utensili

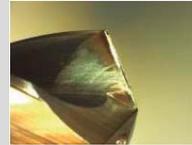
La lavorabilità con asportazione di trucioli nel DAC-MAGIC è decisamente migliore rispetto ai tradizionali acciai profilati ottimizzati per elevate tenacità. In questo modo è possibile ridurre i tempi di produzione e diminuire i costi complessivi.

1. Fresatura sagomata a raggio con avanzamento preliminare



Condizioni di taglio	
Utensile da taglio	Ø63 Fresa sagomata a raggio con avanzamento preliminare (Hitachi Tool Engineering, TYPE ASRT5063R-4)
Impiego	JX1060 (Hitachi Tool Engineering, TYPE WDNT140520)
Velocità di taglio	Vc = 90, 130, 180 m/min
Avanzamento	Fz=1,3 mm/dente
Profondità e larghezza di taglio	A _p x A _e = 1,0 x 42 mm
Aggetto	100 mm
	Air blow

2. Perforare

	Stato dell'usura di perforazione dopo il collaudo		
	Gioco delle fiancate	Frontale del supporto	Taglio
DAC-MAGIC	 Larghezza massima di usura 0.10 mm		
DAC55	 Larghezza massima di usura 0.19 mm		

Condizioni di taglio	
Utensile	Ø5,9 mm ultra perforatore OH a graduazione continua della durezza (Hitachi Tool Engineering, ultra-hard+ 05WHNSB0590-TH)
Velocità di taglio	Vc = 50 m/min
Avanzamento	f = 0,12 mm/U
Profondità di perforazione	H = 24 mm
Fluido da taglio	Alimentazione interna dell'olio
Numero di fori	600 perforazioni
Durezza del materiale	45HRC

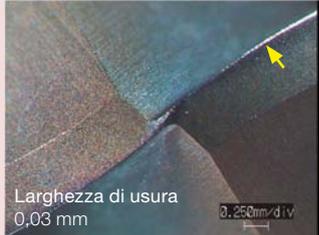
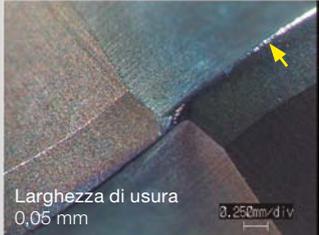
3. Esempio simulato per la lavorazione ad asportazione di trucioli della matrice

3.1. Fresatura sagomata a raggio con avanzamento preliminare

	Stato di usura dell'utensile		Trucioli
DAC-MAGIC			
	Larghezza di usura: 0,13 mm		
DAC55			
	Larghezza di usura: 0,25 mm		

Condizioni di taglio	
Utensile	ASR4050-4 (Hitachi Tool Engineering) TB6045 (Ø50-4 denti)
Aggetto	200 mm
Velocità di taglio	96 m/min
Avanzamento	1 mm/dente
Profondità di taglio	0,7 mm
Rotazione	610 min ⁻¹
Velocità di avanzamento	2.440 mm/min
Larghezza di taglio	36 mm
	Air blow
Lavorazione	stato incandescente

3.2 Fresa sferica

	DAC-MAGIC	DAC55
Stato di usura dell'utensile	 Larghezza di usura 0,03 mm	 Larghezza di usura 0,05 mm

Condizioni di taglio	
Utensile	EPBT2100 (Hitachi Tool Engineering) rivestimento TH (Ø10-R5)
Aggetto	200 mm
Velocità di taglio	110 m/min
Avanzamento	0,15 mm/Zahn
Profondità di taglio	0,5 mm
Rotazione	3.500 min ⁻¹
Velocità di avanzamento	1.050 mm/min
Larghezza di taglio	0,5 mm
	Air blow
Bearbeitung	stato di bonifica (45HRC)

Trattamento Termico

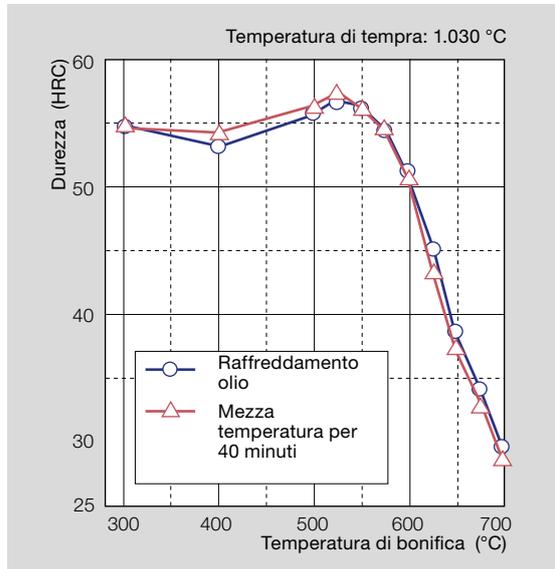
Bonifica standard

Tempra 1.010 ~ 1.030 °C Raffreddamento rapido
Rinvenimento 550 ~ 640 °C

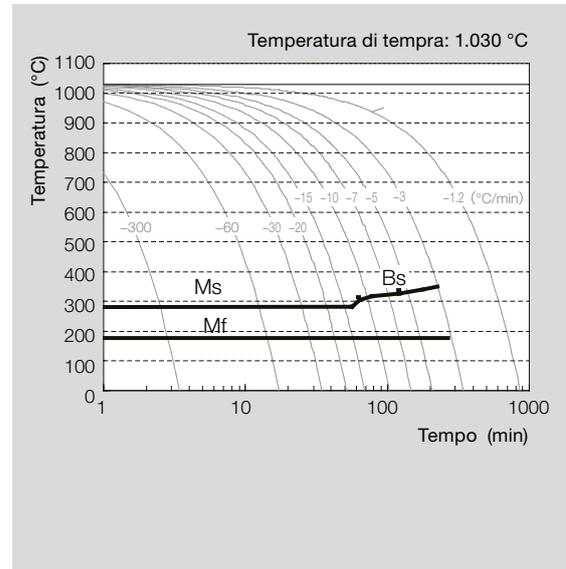
Durezza consigliata

Matrici di formato piccolo/medio 45 ~ 52 HRC
Matrici di grande formato 42 ~ 46 HRC

Grafico di rinvenimento



Curve CCT



Proprietà fisiche

	Coefficiente termico di dilatazione ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) valore medio di 20°C per qualsiasi temperatura			Conducibilità termica ($\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$)				Modulo E (GPa)
	200 °C	400 °C	600 °C	20 °C	200 °C	400 °C	600 °C	
DAC-MAGIC	11,3	12,3	13,1	26,7	30,9	34,8	35,8	210
DAC10	11,2	12,0	12,7	26,1	31,1	33,0	34,5	210
DAC55	11,3	12,1	12,8	26,2	29,8	32,7	34,1	210
DAC	11,3	12,2	12,8	24,6	29,1	31,0	32,6	210

Esempi di applicazione

Prodotti pressofusi	Capacità della macchina (Dimensioni della matrice mm)	Confronto del comportamento effettivo		Effetto
		Presente	Uso	
Componenti automotive	Impiego di 2.500 t	Cricche a caldo	Meno cricche a caldo	> 1,5 x
Componenti automotive	Impiego di 1.250 t WJ	Durata utile del DAC55, DAC10, il materiale A e il materiale B sono iniezioni 20K - 50K.	Ancora in funzione dopo iniezioni 100K	2 x
Componenti automotive	1.600 t	Durata utile materiale di altri produttori (46 - 47 HRC) sono iniezioni 29K	Ancora in funzione dopo iniezioni 62K	> 2,1 x

Hitachi Metals Europe GmbH

Amministrazione centrale Immermannstrasse 14-16, 40210 Düsseldorf, Germany
Tel. +49-211-16009-15
Fax. +49-211-16009-60
Email: special_steel@hitachi-metals-europe.com

Filiale Italiana Filiale Italiana
Centro Direzionale "Il Quadrato"
Via Modigliani, 45
20090 Segrate (Milano)
Tel. +39 02-7533782 /
-7532613 /
-7530188
Fax. +39 02-7532558
Email: special_steel@hitachi-metals-europe.com

Ulteriori consociate London, Paris

Hitachi Metals, Ltd.

Amministrazione centrale SEAVANS North Building, 1-2-1, Shibaura, Minato-ku, Tokyo 105-8614, Japan Specialty Steel Company
Tel. +81-3-5765-4410
Fax. +81-3-5765-8317

Hitachi Metals America, Ltd.

Amministrazione centrale 2 Manhattanville Road, Suite 301, Purchase, NY 10577, U.S.A.
Tel. +1-914-694-9200
Fax. +1-914-694-9279

Ulteriori consociate Chicago, Detroit, Pittsburgh, Charlotte, San Jose

Hitachi Metals Singapore Pte. Ltd.

12 Gul Avenue, Singapore 629656
Tel. +65-6861-7711
Fax. +65-6861-1519

Hitachi Metals (Dong Guan) Specialty Steel Co., Ltd.

Amministrazione centrale Cha Shan Town, Dong Guan City, 522380 China
Tel. +86-21-3366-3000
Fax. +86-21-3366-3030

Filiale di Shanghai No. 155 jiu yuan road, Qingpu industrial zone, Qingpu District, Shanghai, 201712, China
Tel. +86-769-640-6726
Fax. +86-769-640-6716

Filiale di Tianjin No. 13 Wenxin Industrial Park, Jingxiang Road, Beichen Hi-tech Industrial Park, Tianjin, 300402, China
Tel. +86-411-8718-1011/1022
Fax. +86-411-8718-1033

Filiale di Dalian 3#-2, Koushin Mould Industrial Park III B-1-1-1F. T. Z. Dalian, 116600, China
Tel. +86-22-8699-3101/3102
Fax. +86-22-8699-3103

Hitachi Metals, Ltd.

Ufficio di contatto di Pechino Room No.1418, Beijing Fortune Building, 5 Dong San Huan Bei-Lu, Chaoyang District, Beijing, 100004 China
Tel. +86-10-6590-8775
Fax. +86-10-6590-8776

- Le proprietà elencate in questo catalogo sono puramente a titolo informativo e non forniscono alcuna garanzia circa la qualità del prodotto
- Ci riserviamo il diritto modificare il contenuto di questo catalogo
- Questo catalogo non può essere riprodotto senza previo consenso della Hitachi Metals, Ltd.
- Per maggiori informazioni oppure in caso di problemi rivolgetevi a uno dei rappresentanti della nostra Specialty Steel Division.

Gli indirizzi e i dati di contatto indicati in questo catalogo risalgono a novembre 2011. Se per un qualsiasi motivo non riuscite a contattarci, rivolgetevi al nostro Communication Office Group di Tokio all'indirizzo appresso indicato.

Hitachi Metals, Ltd.

Corporate Communication Group

Tel: +81-3-5765-4076

Fax: +81-3-5765-8312

E-mail : hmcc@hitachi-metals.co.jp