

Bollettino d'informazioni tecniche

Informazioni attuali da Magnetfabrik Bonn

1/2013

Magneti per trasduttori di posizione angolare

Processo di produzione: stampa a iniezione
Magnetizzazione: bipolare, frontale

Introduzione

Per le misurazioni angolari frontali effettuate sull'estremità di un asse la Magnetfabrik Bonn ha inserito in applicazioni specifiche dei propri clienti una gamma di varie forme di magneti.

L'esperienza così accumulata è stata quindi trasferita nelle soluzioni standard presentate in questa sede. Riveste particolare importanza, per ciò che concerne la situazione critica di materie prime come le terre rare, lo sviluppo di sensori magnetici in ferrite dura disponibile a prezzi più economici (Sprox®).

Per l'applicazione dei magneti la faccia opposta a quella frontale magnetizzata è conformata in maniera tale (con collare o piedini) da rendere possibile il fissaggio mediante sovrapposizione, incollaggio o cianfrinatura a caldo. L'allineamento può essere effettuato grazie alle alette sul magnete stesso oppure, nel caso dei magneti in Neofer® p, mediante i fori presenti nei piedini.

Per i magneti su base Neofer® p destinati ai trasduttori di velocità angolari esistono stampi da iniezione e dispositivi per la magnetizzazione manuali. Qualora si desideri la magnetizzazione automatica questa comporterà dei costi per il processo di automazione.

I magneti su base Sprox® (ferrite dura) destinati ai trasduttori di velocità angolari possono essere forniti come prototipi. Per quantitativi in serie saremo lieti di sottoporvi un'offerta per uno stampo multiplo con automazione.

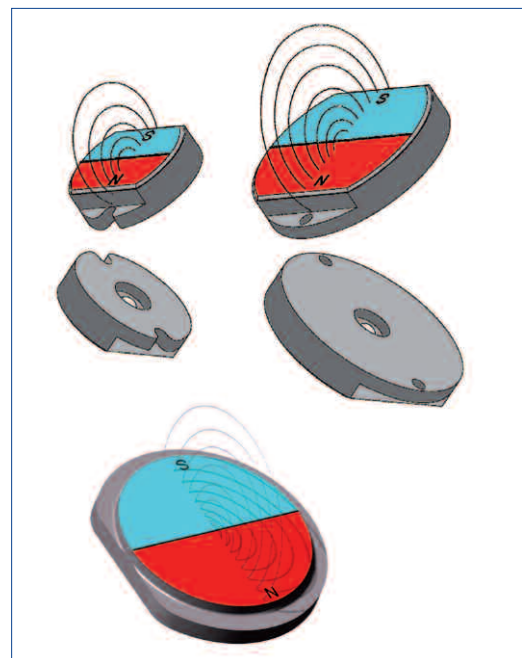


Fig. 1: geometria dei magneti in Neofer® p (sopra) e Sprox® (sotto)

Esempio di applicazione

I magneti sono adatti alla rilevazione di angoli di rotazione assieme a un sensore angolare magnetico. Il magnete, solidale all'asse rotante sul quale è fissato, è contrapposto di testa al sensore fisso (fig. 2). In virtù del tipo di magnetizzazione le linee di campo del magnete si concentrano sul suo lato anteriore.

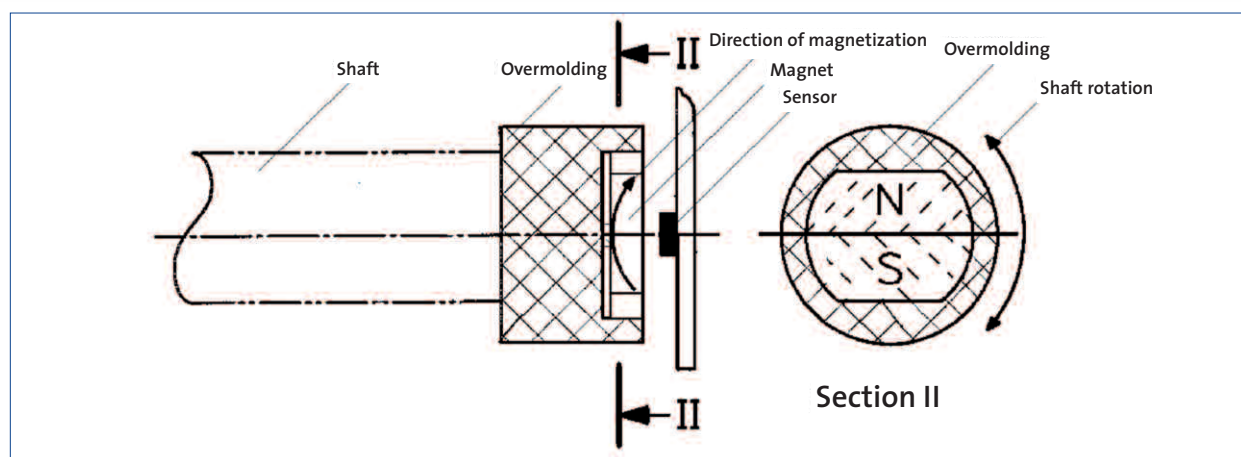


Fig. 2: disposizione assiale di magnete e sensore

Esempi di sensori

Sensore	Produttore	Caratteristiche
KMZ 60	NXP	AMR doppio ponte con elettronica di analisi
KMT 31	HL-Planar	AMR doppio ponte senza elettronica di analisi
MLX 90316	Melexis	Sensori di Hall a flusso guidato
AS 5040	Austriamicrosystems	Hall-array con elettronica di analisi ¹
AA745	Sensitec	AMR doppio ponte con elettronica di analisi
TLE 501x	Infineon	Sensore GMR con elettronica di analisi
IC-MH	IC-Haus	Encoder a effetto di Hall
AM512B	RLS	Hall-array con elettronica di analisi ¹

¹ gli Hall array rilevano la componente verticale del campo Bz; magneti appositamente studiati per questo scopo sono elencati nella tabella a seguire

Tipologie

La Magnetfabrik Bonn GmbH è in grado di fornire in tempi brevi le seguenti quattro tipologie di magneti:

No. disegno	Dimensioni	Intensità di campo centrale	Nota
67.043-1	∅ 9 mm x 2.5 mm	≥ 60 mT con z = 2 mm	speciale per Hall-array ¹
67.043-2	∅ 9 mm x 2.5 mm	≥ 62 mT con z = 2 mm	standard piccolo
67.044-1	∅ 14 mm x 2.5 mm	≥ 55 mT con z = 2 mm	standard grande
69.572-2	∅ 18/15 mm x 2.5 mm	≥ 50 mT con z = 2 mm	ferrite dura standard, disponibili come prototipi

Nota: a differenza di quanto illustrato nelle figure 1 e 2 la magnetizzazione nei magneti 67.043-1 è ruotata di 90° rispetto alla superficie D.

Confronto riepilogativo dei vantaggi tecnici dei magneti per trasduttori in ferrite dura con legante polimerico e in NdFeB con legante polimerico

Vantaggi tipici dei magneti a base di ferrite dura:

- migliore stabilità di forma grazie alla granulometria della miscela magnetica
- resistenza alla corrosione
- assenza di perdite irreversibili di magnetizzazione ad alte temperature fino a 150 °C
- grandi serie realizzate con processo produttivo sicuro a fase unica

Attenzione: materiale e tipo di magnetizzazione possono essere responsabili di un indebolimento dei magneti durante la loro manipolazione. Questo può essere evitato separandoli uno ad uno in singoli imballi e tramite un'appropriata lavorazione successiva. Per poter realizzare un processo interessante dal punto di vista economico e sicuro da quello qualitativo è necessaria la produzione mediante stampo multiplo con deposizione automatica nell'imballo. Per questo dette soluzioni sono praticabili solo per grandi serie superiori ai 100.000 pz./anno!

Vantaggi tipici delle soluzioni a base di terre rare (NdFeB):

- maggiore intensità di campo, distanza di misurazione, a parità di diametro, superiore di 1-2 mm
- minor possibilità di manipolazione esterna (campo coercitivo maggiore)
- minore variazione reversibile con la temperatura (circa 13 % per 100 K invece di 20 % per 100 K), per contro col tempo si manifestano pure perdite irreversibili e strutturali dovute alla temperatura! A tale proposito consultare il nostro bollettino tecnico 1/2008 "Influsso della temperatura sui magneti permanenti" (scaricabile all'indirizzo www.magnetfabrik.de / Downloads / Praxis kompakt).

Nelle figure a seguire vengono illustrate le curve di misurazione tipiche di magneti non ancora affetti da perdite. Nelle misurazioni si è tenuto conto di eventuali errori meccanici di fissaggio nell'ordine di 0,1 mm di disallineamento, al fine di rappresentare gli effetti delle tolleranze - presenti anche nelle applicazioni di serie - sulla magnetizzazione.

Caratteristiche tipiche a temperatura ambiente

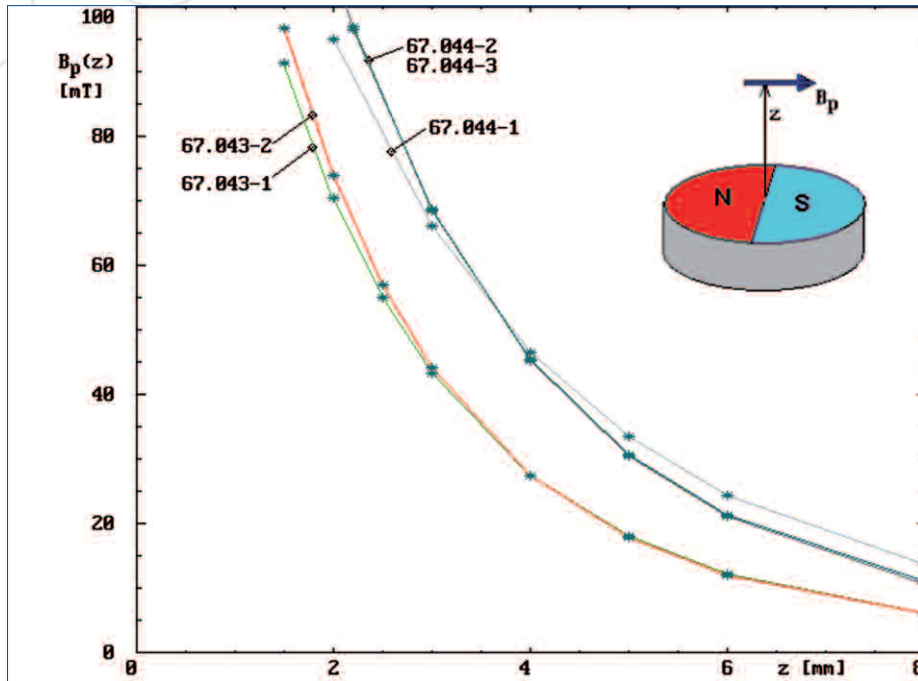


Fig. 3: campo planare B_p a distanza z sopra un magnete per trasduttori in Neofer® p

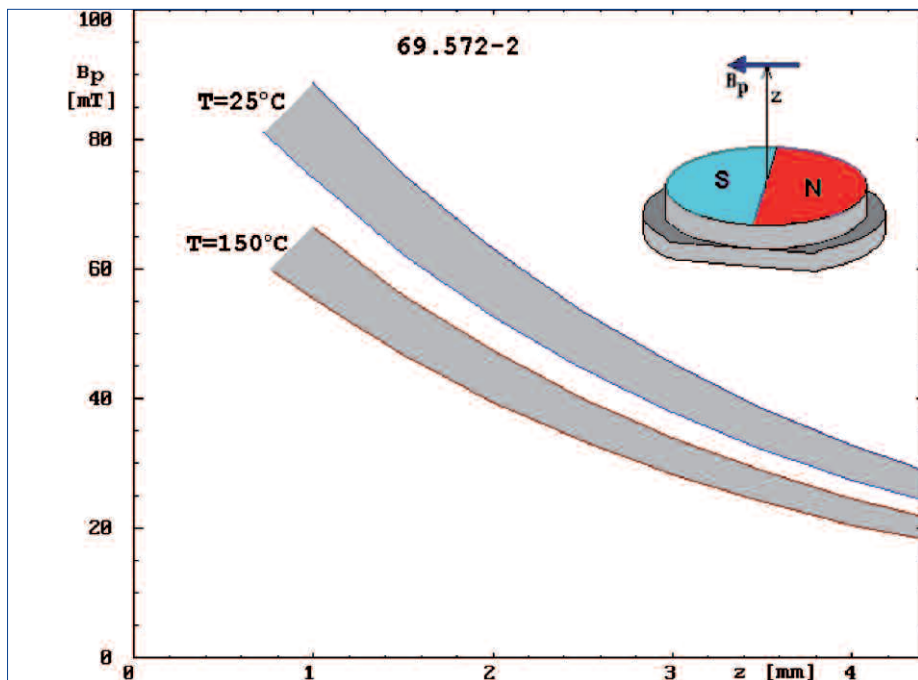


Fig. 4: campo planare B_p a distanza z sopra un magnete per trasduttori in Sprox® (ferrite dura)

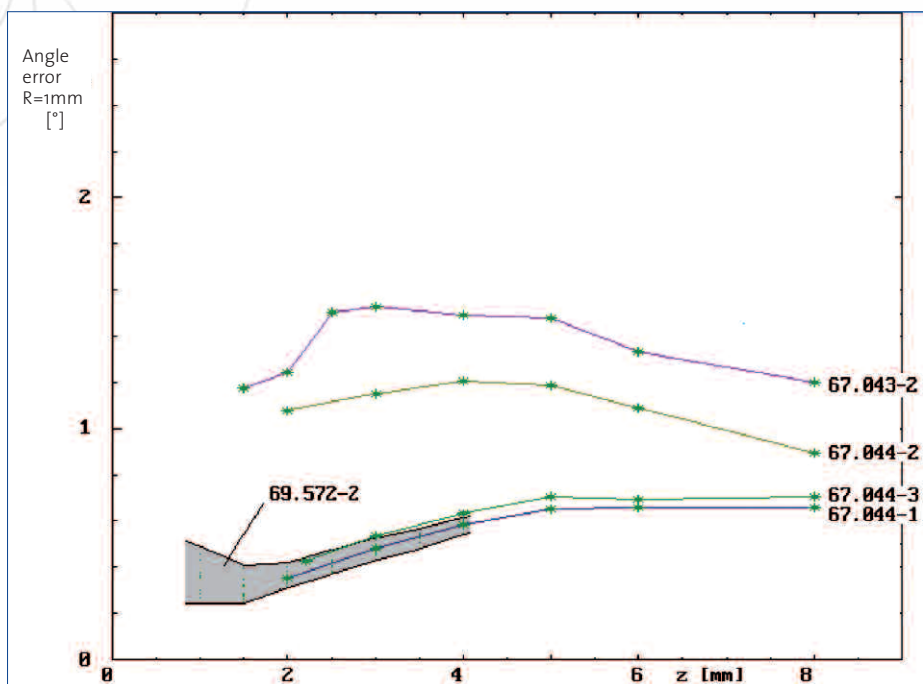


Fig. 5: errore angolare tipico da spostamento del sensore per R = 1 mm, per R = 0,5 mm l'errore ammonta a solo il 25 % dei valori raffigurati

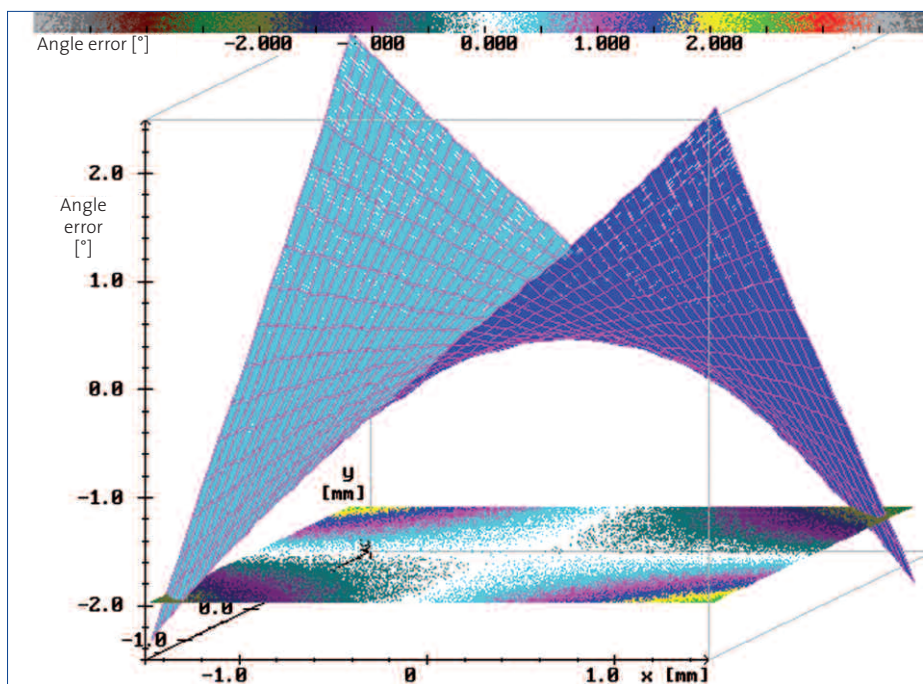


Fig. 6: disomogeneità angolare sul piano a distanza z = 4 mm (esemplificata su magnete tipo 67.044-1)

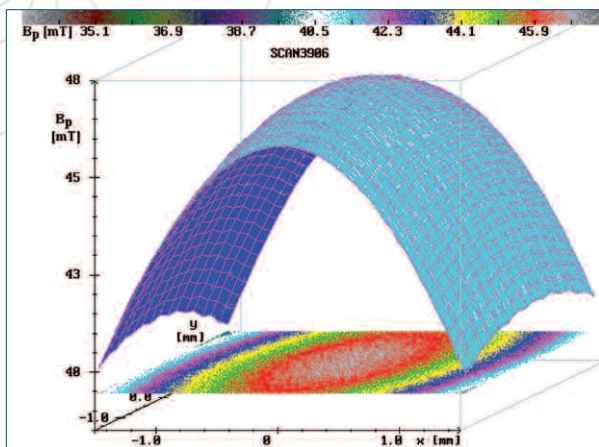


Fig. 7: campo planare a distanza $z = 4$ mm
sopra il magnete 67.044-1

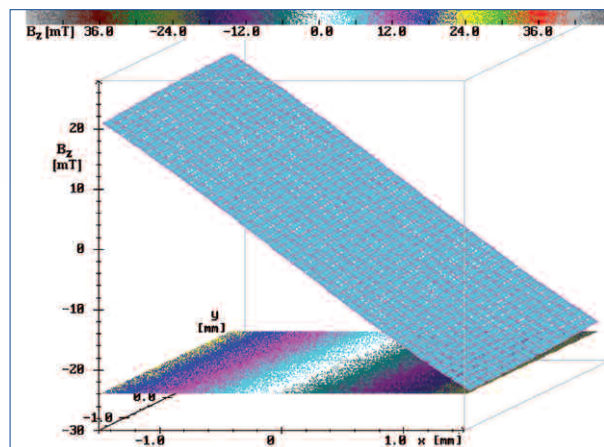
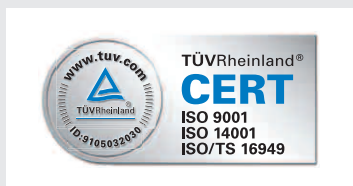


Fig. 8: campo verticale a distanza $z = 4$ mm
sopra il magnete 67.044-1

Gli esperti in magneti permanenti

La Magnetfabrik Bonn ha 80 anni di esperienza, ed il know-how acquisito in questi anni in tutti i campi quali materiali, tecniche di produzione ed applicazioni non solo ci hanno fatto diventare un fornitore di riferimento ma anche uno dei principali esperti in magneti permanenti. Noi usiamo questo know-how per trovare soluzioni ai compiti complessi affidatici dai nostri clienti. La nostra serie di prodotti include una vasta gamma di materiali che noi produciamo nelle nostre proprie installazioni. La nostra produzione estremamente automatizzata assicura una produzione efficiente e fornisce ai nostri clienti vantaggi ulteriori di competitività. Qualità e sistemi di gestione ambientale testimoniano il nostro impegno al miglioramento continuo ed il nostro senso di responsabilità. Non importa se avete bisogno di un prodotto di massa o invece di un sistema magnetico come assieme funzionale, occorre solo che ne parliate con i nostri specialisti.



magnetfabrik  **bonn**

Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstrasse 215 • D-53119 Bonn
Tel. 02 28 - 7 29 05 - 0 • Fax 02 28 - 7 29 05 - 37
verkauf@magnetfabrik.de • www.magnetfabrik.de

Come raggiungerci

magnetfabrik  bonn

Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstraße 215 • D-53119 Bonn • Germania

Tel. (+49) (0)2 28 - 7 29 05 - 0
Fax (+49) (0)2 28 - 7 29 05 - 37
E-Mail (per vendite) verkauf@magnetfabrik.de
Internet www.magnetfabrik.de
Registergericht Bonn, HRB 4774 • VAT-ID-No.: DE 122 117 630



Rappresentanti in Germania

Bayern

D-80997 München
Wolfgang Pfaff
Technik & Vertrieb –
Technical Support & Sales
Zittauer Straße 32
Tel. +49 (0) 89 - 14 90 22 73 - 11
Fax +49 (0) 89 - 14 90 22 73 - 96
Mobil +49 (0) 151 - 14 01 33 28
E-Mail wolfgang.pfaff@me.com

Rappresentanti esteri

Berlin, Brandenburg
D-14532 Stahnsdorf
Horst Seifert Industriervertretungen
Inhaber Sascha Seifert
Mucheweg 6
Tel. +49 (0) 33 29 - 63 48 90
Fax +49 (0) 33 29 - 63 48 51
E-Mail h.s.i@web.de

Sachsen, Sachsen-Anhalt (Süd), Thüringen
D-99425 Weimar
Technisches Büro Dr.-Ing. Rathsack
Carl-Ferdinand-Streichhan-Straße 1
Tel. +49 (0) 36 43 - 90 24 90
Fax +49 (0) 36 43 - 5 32 02
E-Mail dr.rathsack@t-online.de

Austria, Hungary, Croatia, Slovenia, Slovakia, Czech Republic
A-1150 Wien
Dieter Pelzel Industriervertretungen
Plunkergasse 22
Tel. + 43 - 664 - 504 89 91
Fax + 43 - 1 - 985 64 75
E-Mail dpi@pelzel.at

Switzerland
D-72116 Mössingen
Dieter Schönheinz
Technik und Vertrieb
Lembergweg 18
Tel. +49 (0) 74 73 - 78 77
Fax +49 (0) 74 73 - 78 99
E-Mail tb-disch@t-online.de

Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt (Nord), Schleswig-Holstein
D-22587 Hamburg
Heinrich J. Merck e.K.
Hasenhöhe 40 b
Tel. +49 (0) 40 - 87 08 63 - 0
Fax +49 (0) 40 - 87 08 63 33
E-Mail info@hj-merck.de

Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz
D-40885 Ratingen-Lintorf
Heyderhoff GmbH Elektrotechnik
Rehhecke 25
Tel. +49 (0) 21 02 - 91 81 36
Fax +49 (0) 21 02 - 1 77 14
E-Mail kontakt@heyderhoff.de

France
F-78320 Le Mesnil St Denis
TECHNA France SARL
Jean-Pascal Aner
3 bis Rue de Rodon
Tel. + 33 - (0)1 - 39 38 60 96
Fax + 33 - (0)1 - 34 61 01 92
E-Mail jp.aner@techna-france.com

Turkey
TR-34306 Basaksehir-Ikitelli / Istanbul
MUTLU Müh. Ltd. Sti.
Ikitelli Organize San, Bölgesi Metal
Is Sitesi, 20 Blok No:21
Tel. + 90 - 212 - 671 07 92
Fax + 90 - 212 - 671 07 94
E-Mail hamzamutlu@abkarltd.com

Baden-Württemberg / Schweiz
D-72116 Mössingen
Dieter Schönheinz
Technik und Vertrieb
Lembergweg 18
Tel. +49 (0) 74 73 - 78 77
Fax +49 (0) 74 73 - 78 99
E-Mail tb-disch@t-online.de

Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland
D-53119 Bonn
Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstraße 215
Tel. +49 (0) 2 28 - 7 29 05 - 0
Fax +49 (0) 2 28 - 7 29 05 - 37
E-Mail verkauf@magnetfabrik.de

Tutte le vendite dei nostri prodotti sono fatte secondo le nostre condizioni di vendita e le nostre condizioni tecniche di fornitura che noi saremo lieti di inviarvi su richiesta. Tutte le condizioni sono anche disponibili sul sito www.magnetfabrik.de.