

Piani elettro-permanenti per fresatura

# Serie MFR

Manuale di installazione ed uso



## Note legali:

### Copyright:

Questo manuale è di proprietà esclusiva di SCHUNK GmbH & Co. KG. Esso è fornito unicamente ai nostri clienti ed agli utilizzatori dei nostri prodotti ed è parte integrante del prodotto. La presente documentazione non può essere duplicata o resa accessibile a terze parti, in particolare a società competitive, senza la nostra autorizzazione.

### Modifiche tecniche:

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche ai fini del miglioramento tecnico.

**Numero del documento:** 5034636 [ex QM.PM.00013]

**Edizione:** 1.0 | 18/02/2022 | it

© H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG

Tutti i diritti riservati

Gentile cliente,

congratulations per aver scelto un prodotto SCHUNK. Scegliendo SCHUNK, lei ha optato per la massima precisione, la più alta qualità ed il miglior servizio.

Lei sta per aumentare l'affidabilità di processo della sua produzione e ottenere i migliori risultati in lavorazione - per la completa soddisfazione del cliente.

I prodotti SCHUNK sanno ispirare.

Il nostro dettagliato manuale di montaggio e operatività la supporterà.

Lei ha altre domande? Può contattarci in qualunque momento – anche dopo l'acquisto

I nostri più cordiali saluti.

H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

88512 Mengen

Deutschland

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

[www.schunk.com](http://www.schunk.com)



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

---

## Indice

<b>1. Note sul manuale</b> .....	<b>4</b>
1.1 Avvertenze .....	4
1.1.1 Segnalazioni .....	4
1.1.2 Simbologia.....	4
<b>2. Note di base sulla sicurezza</b> .....	<b>5</b>
2.1 Uso previsto .....	5
2.2 Condizioni ambientali e di utilizzo .....	5
2.3 Sicurezza del prodotto .....	5
2.4 Qualifica del personale .....	6
2.5 Uso di dispositivi di protezione individuale.....	7
2.6 Note su rischi particolari.....	7
<b>3. Garanzia</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Oggetto della fornitura</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Dati tecnici</b> .....	<b>9</b>
5.1 Targhetta identificativa .....	12
<b>6. Descrizione</b> .....	<b>13</b>
6.1 Descrizione del prodotto .....	13
6.2 Dispositivi meccanici.....	15
6.3 Espansioni polari.....	16
<b>7. Installazione</b> .....	<b>19</b>
<b>8. Primo avvio e normale operatività</b> .....	<b>20</b>
8.1 Primo avvio .....	20
8.2 Normale operatività.....	21
<b>9. Risoluzione dei problemi</b> .....	<b>25</b>
<b>10. Riparazione e manutenzione</b> .....	<b>26</b>
<b>11. Trasporto e immagazzinamento</b> .....	<b>27</b>
11.1 Trasporto.....	27
11.2 Immagazzinamento .....	27
<b>12. Smaltimento</b> .....	<b>28</b>
<b>13. Ricambistica</b> .....	<b>28</b>

## 1. Note sul manuale

Il presente manuale è parte integrante del prodotto e contiene informazioni importanti per un montaggio, avvio, uso e una manutenzione eseguiti in modo sicuro e corretto, facilitando altresì la risoluzione di eventuali problemi.

Prima di usare il prodotto, leggere attentamente le istruzioni, specialmente il capitolo "Note di base sulla sicurezza".






### 1.1 Avvertenze

Di seguito indicazioni e simboli usati per evidenziare eventuali pericoli.

#### 1.1.1 Segnalazioni

<b>PERICOLO</b>	Pericoli per persone. L'inosservanza causerà per certo lesioni irreversibili o morte.
<b>AVVERTENZA</b>	Pericoli per persone. Il mancato rispetto può causare lesioni irreversibili o morte.
<b>CAUTELA</b>	Pericoli per persone. L'inosservanza può causare ferite minori.
<b>ATTENZIONE</b>	Informazione su come evitare danni materiali.

#### 1.1.2 Simbologia

	Avvertenza su un punto pericoloso
	Avvertenza su tensione elettrica pericolosa
	Pericolo campo magnetico
	Pericolo di caduta pezzi
	Segnale d'obbligo generale per evitare danni materiali

## 2. Note di base sulla sicurezza

### 2.1 Uso previsto

L'uso previsto dei piani magnetici elettro-permanenti per fresatura è quello di bloccare, sfruttando la forza magnetica, qualsiasi pezzo di materiale ferromagnetico in lavorazione su fresatrici, centri di lavoro, ecc. Questa serie di piani, garantendo una forza magnetica di tenuta particolarmente elevata, permette di effettuare lavorazioni di fresatura a grande velocità consentendo di sfruttare tutte le potenzialità delle macchine utensili. La facilità d'ancoraggio e rilascio del pezzo in lavorazione consentono, inoltre, di aumentare notevolmente la produttività delle macchine utensili evitando staffaggi e cambi d'attrezzatura. La caratteristica elettro-permanente di questo piano magnetico permette anche di operare in completa sicurezza in caso di improvvisa interruzione dell'alimentazione elettrica. Il sistema, infatti, necessita di corrente solo al momento della magnetizzazione e smagnetizzazione del piano. Pertanto, se durante la fase di lavoro ci fosse una mancanza di alimentazione, la macchina utensile si arresterebbe, mentre il piano magnetico resterebbe magnetizzato. I requisiti delle norme applicabili devono essere osservati e rispettati. Il prodotto deve essere utilizzato solo in un contesto conforme ai suoi parametri applicativi definiti. Per un uso corretto è inoltre fondamentale osservare i dati tecnici, le note d'installazione e di funzionamento del presente manuale e rispettare gli intervalli di manutenzione programmata.



#### ATTENZIONE

I piani elettro-permanenti **non devono** essere messi in servizio finché la macchina utensile, per cui i piani sono stati forniti, non soddisfa i requisiti della Direttiva Macchine 2006/42/CE!

### 2.2 Condizioni ambientali e di utilizzo

- Utilizzare il prodotto esclusivamente entro i suoi parametri applicativi definiti. Vedi "Dati tecnici".
- Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia pulito e la temperatura dell'ambiente corrisponda alle specifiche richieste.

### 2.3 Sicurezza del prodotto

L'uso del prodotto può risultare pericoloso se:

- non è utilizzato secondo la sua destinazione d'uso.
- la manutenzione non è stata eseguita correttamente.
- le indicazioni sulla sicurezza non sono rispettate.

Evitare qualunque modo di lavorare che possa interferire con il funzionamento e la sicurezza operativa del prodotto.



Indossare dispositivi di protezione come richiesto dalla Direttiva Macchine.



**NOTA**

Maggiori informazioni sono contenute nei capitoli corrispondenti.

**2.4 Qualifica del personale**

Montaggio, primo avvio, manutenzione e riparazione del prodotto devono essere eseguiti solo da personale qualificato e istruito. Ogni persona incaricata dall'operatore a eseguire dei lavori sul prodotto deve aver letto e compreso il manuale di installazione ed uso nella sua interezza, specialmente il capitolo "Note di base sulla sicurezza". Ciò vale in particolar modo per personale incaricato solo occasionalmente, come ad esempio il personale addetto alla manutenzione.

	 <b>PERICOLO</b>
	<p><b>Pericolo dovuto al campo magnetico.</b></p> <p>Essendo i piani elettro-permanenti dei sistemi magnetici, si vieta nella maniera più assoluta alle persone sotto descritte di entrarne in contatto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persone con pacemaker.</li> <li>• Persone con protesi metalliche o elettroniche.</li> <li>• Persone con pompe per insulina.</li> <li>• Persone con sistemi di stimolazione muscolare.</li> <li>• Donne in stato di gravidanza</li> </ul> <p>Le persone sopracitate devono mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2 metri dai piani elettro-permanenti.</p> <p>Per tutti i lavoratori non affetti da particolari patologie, il campo magnetico generato dal prodotto non è tale da creare problemi di salute nel breve termine. Si raccomanda comunque a tutti i lavoratori di mantenere sempre una certa distanza di sicurezza dal prodotto magnetizzato perché è comunque presente il pericolo di attrazione di oggetti metallici.</p>

	 <b>PERICOLO</b>
	<p><b>Pericolo dovuto a shock elettrico.</b></p> <p>I piani elettro-permanenti sono sistemi alimentati mediante corrente elettrica, spesso a contatto con acqua emulsionata o liquidi di vario genere. Si vieta dunque nella maniera più assoluta di toccare il piano magnetico o qualunque parte ad esso collegata (connettore circolare, ad esempio) durante la fase di magnetizzazione o smagnetizzazione.</p>

## 2.5 Uso di dispositivi di protezione individuale

Quando si utilizza questo prodotto, occorre rispettare le norme in materia di sicurezza sul lavoro ed indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti.

- Usare guanti protettivi, scarpe antinfortunistiche e occhiali di protezione.
- Osservare le distanze di sicurezza.
- Requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature.

## 2.6 Note su rischi particolari

- Eseguire qualunque lavoro d'installazione, modifica, manutenzione o regolazione con piano magnetico demagnetizzato.
- Assicurarsi che non sia rimasta dell'energia magnetica residua nel sistema.
- Eseguire la manutenzione, modifiche e integrazioni al di fuori della zona di pericolo.
- Per tutti i lavori, assicurare il prodotto contro l'utilizzo accidentale.

## 3. Garanzia

La garanzia è valida per 12 mesi dalla data di spedizione del prodotto con le seguenti condizioni:

- Uso previsto in 1 turno di lavoro
- Osservanza degli intervalli di manutenzione e lubrificazione
- Osservanza delle condizioni ambientali e delle condizioni di utilizzo

Parti a contatto col pezzo da lavorare e parti soggette ad usura sono esclusi dalla garanzia.

### Procedura in caso di richiesta garanzia

L'acquirente si impegna a trasmettere una dettagliata relazione scritta circa i difetti rilevati sul piano magnetico a SCHUNK entro 10 giorni dal loro riscontro.

#### 4. Oggetto della fornitura

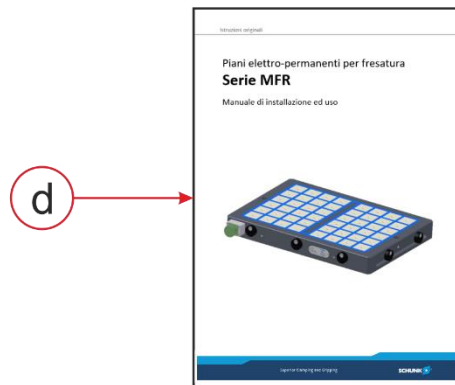
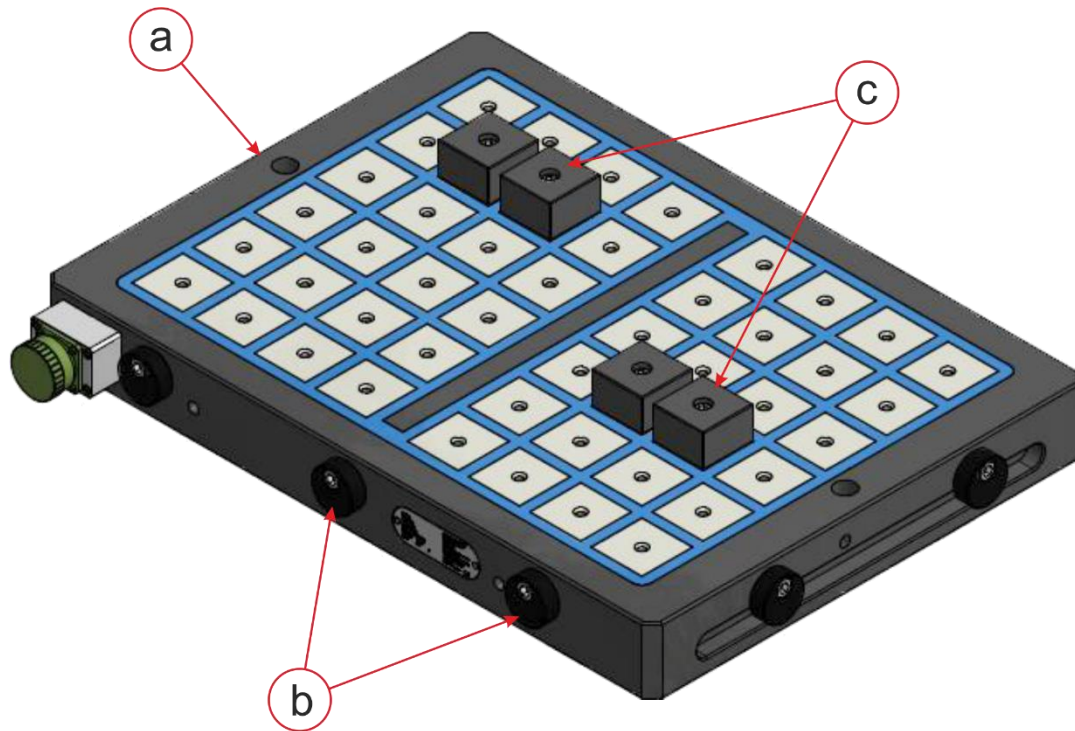


Fig.1

La fornitura include:

- a. Piano magnetico
- b. Rondelle di riscontro (se previste)
- c. Espansioni polari (su richiesta)
- d. Manuale d'installazione ed uso

## 5. Dati tecnici

<i>Serie MFR-A1-032</i>					
Modello	Dimensioni			N° poli	Peso kg
	Lunghezza	Larghezza	Altezza		
MFR-A1-032-030-015	315	150	55	20	21
MFR-A1-032-030-030	315	315	55	40	49
MFR-A1-032-040-020	430	200	55	35	40
MFR-A1-032-040-040	430	430	55	70	100
MFR-A1-032-060-030	600	315	55	73	98
MFR-A1-032-060-040	600	430	55	98	140

<i>Serie MFR-A1-050</i>					
Modello	Dimensioni			N° poli	Peso kg
	Lunghezza	Larghezza	Altezza		
MFR-A1-050-030-030	315	315	66	16	50
MFR-A1-050-030-040	430	315	66	24	65
MFR-A1-050-030-050	500	315	66	24	75
MFR-A1-050-030-060	600	315	66	32	95
MFR-A1-050-040-040	430	430	66	36	85
MFR-A1-050-040-060	600	430	66	48	120
MFR-A1-050-040-080	800	430	66	60	160
MFR-A1-050-040-100	1000	430	66	72	200
MFR-A1-050-050-050	500	500	66	42	115
MFR-A1-050-050-060	600	500	66	56	145
MFR-A1-050-050-080	800	500	66	70	180
MFR-A1-050-050-100	1000	500	66	84	230
MFR-A1-050-060-060	600	600	66	64	165
MFR-A1-050-060-080	800	600	66	80	220
MFR-A1-050-060-100	1000	600	66	96	170

<b>Serie MFR-A2-050</b>					
<b>Modello</b>	<b>Dimensioni</b>			<b>N° poli</b>	<b>Peso kg</b>
	<b>Lunghezza</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Altezza</b>		
MFR-A2-050-030-030	315	315	86	16	65
MFR-A2-050-030-040	430	315	86	24	90
MFR-A2-050-030-050	500	315	86	24	100
MFR-A2-050-030-060	600	315	86	32	120
MFR-A2-050-040-040	430	430	86	36	115
MFR-A2-050-040-060	600	430	86	48	155
MFR-A2-050-040-080	800	430	86	60	205
MFR-A2-050-040-100	1000	430	86	72	260
MFR-A2-050-050-050	500	500	86	42	150
MFR-A2-050-050-060	600	500	86	56	180
MFR-A2-050-050-080	800	500	86	70	235
MFR-A2-050-050-100	1000	500	86	84	295
MFR-A2-050-060-060	600	600	86	64	215
MFR-A2-050-060-080	800	600	86	80	280
MFR-A2-050-060-100	1000	600	86	96	350

<b>Serie MFR-A1-070</b>					
<b>Modello</b>	<b>Dimensioni</b>			<b>N° poli</b>	<b>Peso kg</b>
	<b>Lunghezza</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Altezza</b>		
MFR-A1-070-030-060	600	315	66	18	86
MFR-A1-070-030-080	800	315	66	24	120
MFR-A1-070-040-040	430	430	66	16	85
MFR-A1-070-040-060	600	430	66	24	120
MFR-A1-070-040-080	800	430	66	32	160
MFR-A1-070-040-100	1000	430	66	40	200
MFR-A1-070-050-050	500	500	66	25	115
MFR-A1-070-050-080	800	500	66	40	180
MFR-A1-070-050-100	1000	500	66	50	230
MFR-A1-070-060-060	600	600	66	36	165

<b>Serie MFR-A2-070</b>					
<b>Modello</b>	<b>Dimensioni</b>			<b>N° poli</b>	<b>Peso kg</b>
	<b>Lunghezza</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Altezza</b>		
MFR-A2-070-030-030	600	315	86	18	115
MFR-A2-070-030-080	800	315	86	24	150
MFR-A2-070-040-040	430	430	86	16	110
MFR-A2-070-040-060	600	430	86	24	155
MFR-A2-070-040-080	800	430	86	32	207
MFR-A2-070-040-100	1000	430	86	40	260
MFR-A2-070-050-050	500	500	86	25	147
MFR-A2-070-050-080	800	500	86	40	240
MFR-A2-070-050-100	1000	500	86	50	305
MFR-A2-070-060-060	600	600	86	36	216
MFR-A2-070-060-080	800	600	86	48	290

## 5.1 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa è posta sul lato del prodotto.

Di seguito le informazioni riportate sulla stessa:

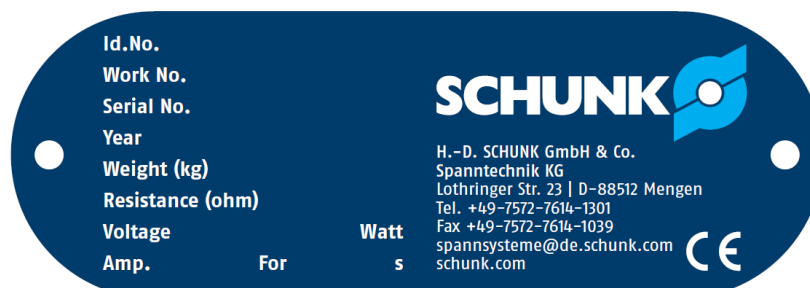


Fig.2

Informazione	Descrizione
Id. Number	Codice identificativo
Work Number	Numero ordine di produzione
Serial Number	Numero di matricola
Year	Anno di produzione
Weight	Peso
Resistance	Resistenza Ohmica
Voltage	Voltaggio
Watt	Potenza (dato non riportato)
Amp.for sec.	Corrente al secondo (dato non riportato)

*La targhetta identificativa non deve mai essere rimossa!*

Si prega di indicare sempre il numero di matricola quando si contatta SCHUNK per questioni tecniche.

## 6. Descrizione

### 6.1 Descrizione del prodotto

I piani magnetici elettro-permanenti sono in grado di bloccare tutti i materiali ferromagnetici. Sono invece esclusi i seguenti materiali:

- Alluminio e sue leghe
- Bronzo
- Ottone
- Ghisa amagnetica
- *Alcuni acciai INOX (tipi austenitici anche se leggermente magnetizzabili a seguito di incrudimento per deformazione plastica).*

Anche all'interno dei materiali ferromagnetici, il maggiore o minore bloccaggio del pezzo sul piano dipende comunque dalla riluttanza del particolare da ancorare. Il valore della riluttanza risulta funzione della composizione chimica del materiale. Tale composizione può provocare notevoli riduzioni (fino al 20 ÷ 30% ) del valore massimo della forza di attrazione che si raggiunge per l'acciaio dolce.

Materiale	Efficienza
Acciaio tradizionale (Fe 360 - C40)	100%
Acciaio grezzo ferromagnetico (C10 - C15)	90%
Acciaio Inox magnetico	65%
Ghisa	50%

#### Trattamenti termici effettuati sul pezzo da lavorare.

Alcuni trattamenti termici riducono la proprietà di attrazione magnetica. Pertanto si deve porre particolare attenzione a quei materiali che hanno subito uno dei seguenti trattamenti:

- tempra in tutte le possibili varianti
- bonifica
- cementazione
- nitrurazione

Per uno sfruttamento ottimale della forza magnetica occorre prestare attenzione:

- al posizionamento del pezzo sul piano magnetico;
- alla superficie di contatto tra il pezzo da bloccare e il piano magnetico;
- al valore del traferro (spazio tra piano e pezzo da attrarre).

Riportiamo alcuni esempi:

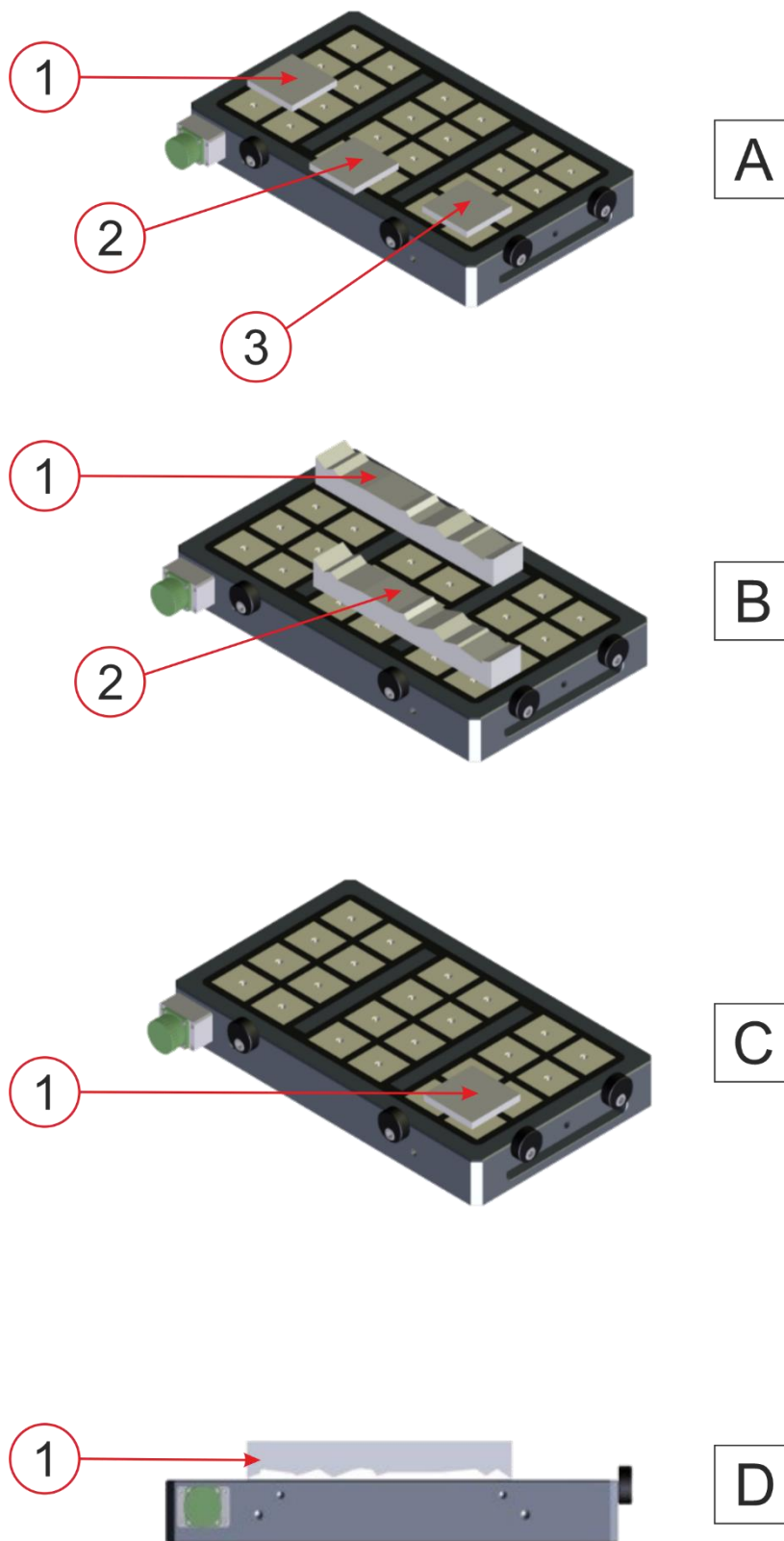


Fig.3

**Esempio A**

1. Il pezzo poggia solo su un polo: la forza magnetica risulta molto ridotta.
2. Il pezzo poggia su due poli: la forza magnetica risulta ridotta.
3. Il pezzo è appoggiato su due file di poli adiacenti e quindi sfrutta al meglio la forza magnetica.

**Esempio B**

1. Il pezzo copre una sola fila di poli, si ha una riduzione della forza magnetica.
2. Un migliore posizionamento si ha quando il pezzo poggia su almeno quattro poli adiacenti. In tal caso si sfrutta l'effetto cerniera della forza magnetica.

**Esempio C**

1. Il posizionamento ideale si ha quando il pezzo copre completamente la superficie di almeno quattro poli adiacenti. In questo caso si sfrutta al meglio la forza d'attrazione magnetica e il suo effetto cerniera.

**Esempio D**

1. Il pezzo ha una superficie limitata e poggia solo su alcuni punti di forza d'attrazione magnetica fortemente limitata.

**6.2 Dispositivi meccanici**

Come elementi di sicurezza, per alcuni piani magnetici vengono poste a corredo delle rondelle di riscontro alle quali viene affidato il compito di "aiutare" il piano nel trattenere il pezzo da un eventuale scorrimento sul piano per effetto della lavorazione meccanica a cui risulta soggetto.

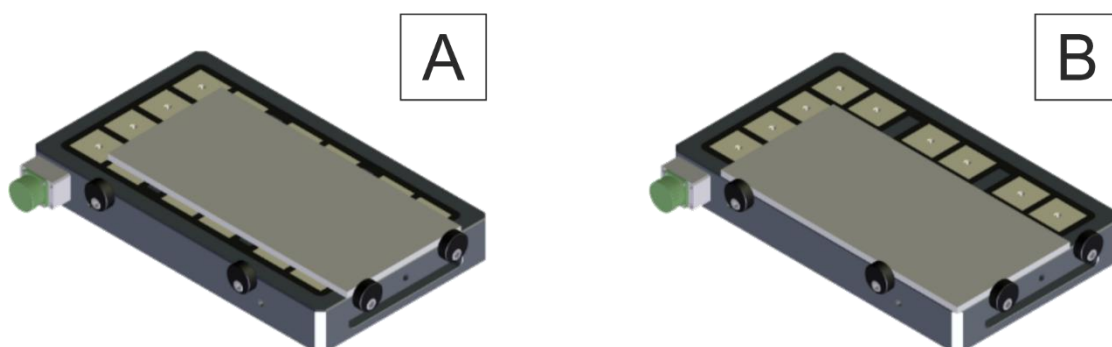


Fig.4

- A. Pezzo in appoggio semplice
- B. Pezzo in appoggio doppio

### 6.3 Espansioni polari

Un dispositivo meccanico che viene fornito su richiesta sono le espansioni polari che possono essere di tipo fisso o mobile.

#### Espansioni fisse

Le espansioni fisse vengono utilizzate per particolari lavorazioni. Tramite esse è possibile effettuare la contornatura del pezzo, dei fori passanti nel pezzo, lavorazioni sui cinque lati a squadra senza danneggiare la superficie del piano magnetico. Inoltre, se opportunamente sagomate, permettono di ottenere un'impronta in negativo del pezzo da lavorare, permettendo così una maggiore presa magnetica.



Fig.5

Il corretto utilizzo delle espansioni è legato al loro corretto posizionamento. Ogni espansione deve essere montata su un singolo polo attraverso la vite fornita in dotazione. E' importante che l'espansione non appoggi su due poli, poiché chiuderebbe il circuito magnetico non trasmettendolo al pezzo. Si consiglia di montare espansioni fisse in numero sufficiente a coprire l'intera superficie del pezzo da lavorare. Aver cura di distribuire le espansioni polari in egual numero sui poli positivi e negativi del piano magnetico, così da ottenere un bilanciamento magnetico ottimale.

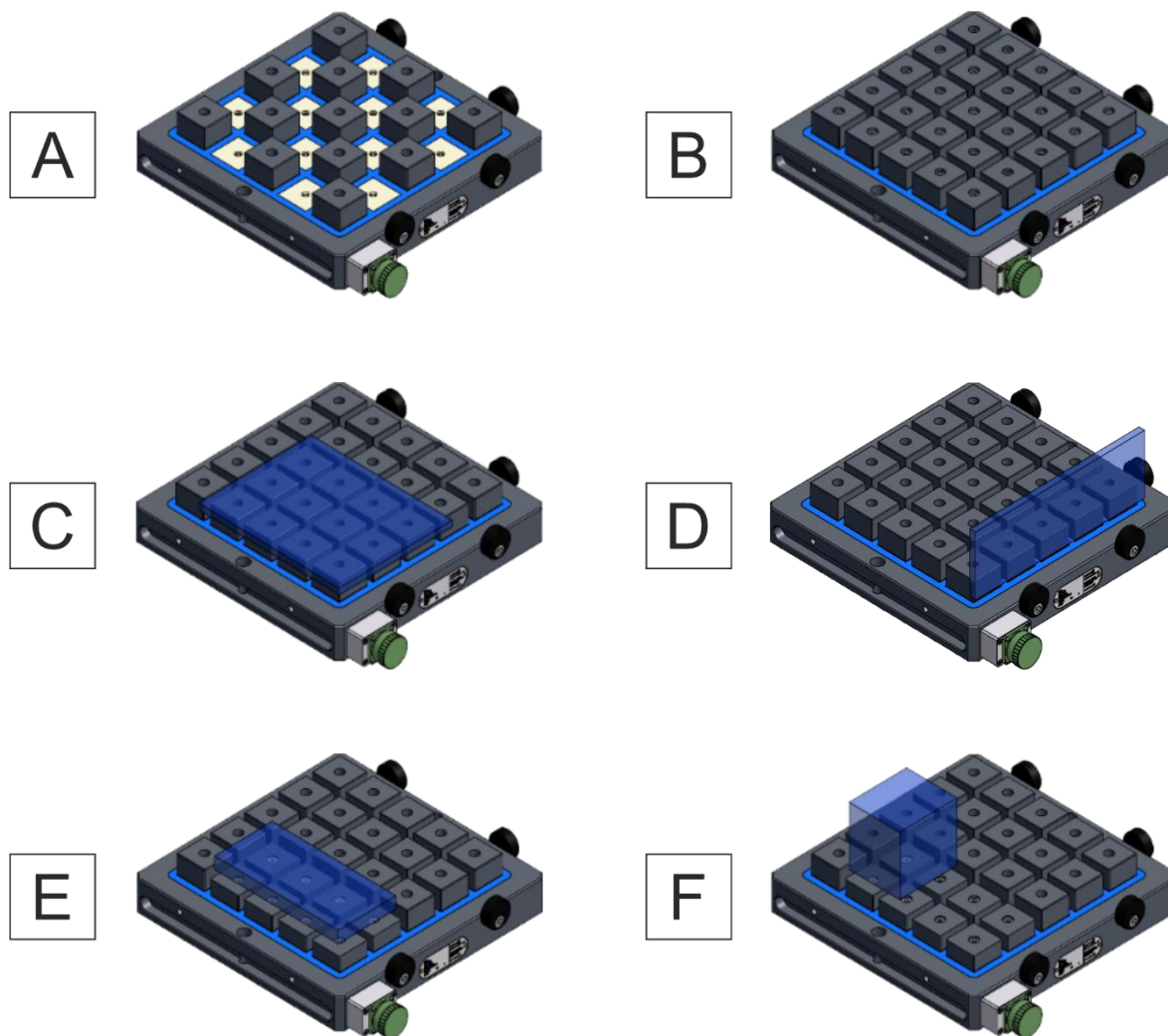


Fig.6

- A. Distribuzione errata; evidente sbilanciamento polare
- B. Distribuzione corretta
- C. Pezzo sollevato: contornare, forare, lavorare di squadra, fare cave passanti
- D. Lavorazione con bloccaggio su espansione in laterale
- E. Lavorazione con spalla di riscontro magnetica
- F. Lavorazione con spalla di riscontro magnetica

### Espansioni mobili

Queste espansioni vengono utilizzate per la spianatura di piastre deformate o per lavorazioni su piastre sagomate. Attraverso il loro sistema flessibile autolivellante, esse possono adattarsi alla curvatura della piastra da lavorare.

#### NOTA

*L'utilizzo di espansioni mobili richiede sempre la presenza di 3 espansioni fisse che servono come piano di riferimento fisso.*



Fig.7

Mediante l'utilizzo di tali espansioni è possibile ottenere una planarità centesimale in sole due operazioni:

- Spianatura della superficie superiore della piastra deformata;
- Capovolgimento della piastra e spianatura della faccia opposta

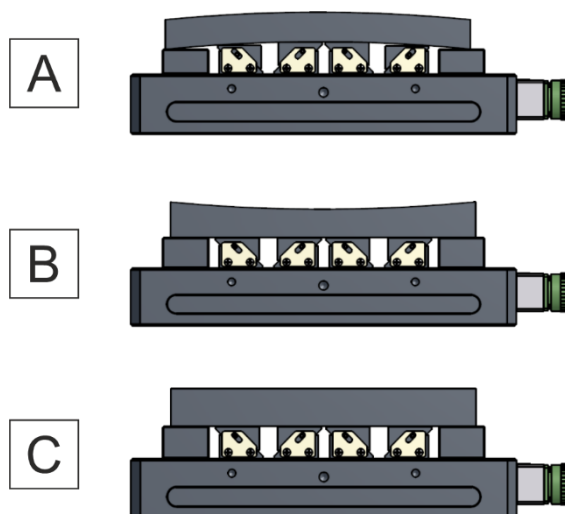


Fig.8


- Prima lavorazione della piastra deformata
- Seconda lavorazione della piastra deformata
- Risultato finale

#### NOTA


*L'utilizzo delle espansioni polari può provocare una riduzione della forza del piano magnetico. Per maggiori informazioni, rivolgersi all'assistenza tecnica comunicando dati del piano magnetico e il tipo di lavorazione che si intende effettuare.*

## 7. Installazione

1. Controllare l'imballo prima di accettare il prodotto.
2. Aprire l'imballo ed estrarre il piano magnetico.
3. Controllare che il prodotto sia esente da danni causati dal trasporto.
4. Controllare che il prodotto corrisponda alle specifiche richieste in fase di ordine.
5. Pulire il piano magnetico dall'olio di ricopertura antiruggine.
6. Fissare il piano magnetico elettro-permanente al pianale di appoggio della macchina mediante delle viti o delle staffe a seconda delle esigenze. Per il fissaggio del piano magnetico utilizzare le cave laterali o i fori di fissaggio presenti (a seconda del modello di piano magnetico).

	<b>ATTENZIONE</b>
	<p>Utilizzare viti di staffaggio in classe 8.8 avendo cura di serrare le stesse con una coppia massima di 86 Nm utilizzando una chiave dinamometrica.</p> <p>Per evitare un'eccessiva deformazione del piano magnetico, la tavola macchina sulla quale andrà fissato il piano magnetico dovrà avere una planarità massima di 0.05.</p>

7. Verificare che il piano sia fissato in maniera sicura senza la possibilità di movimento in alcuna direzione.

	<b>PERICOLO</b>
	<p><b>Pericolo causato da un corto-circuito.</b></p> <p>Non alimentare mai il piano magnetico elettro-permanente se avete rilevato un danno. Informate il trasportatore o SCHUNK GmbH &amp; Co. KG. immediatamente se avete riscontrato danni e/o componenti mancanti (indicando tutti i dettagli rilevanti).</p>

## 8. Primo avvio e normale operatività

### 8.1 Primo avvio

Collegare l'unità di controllo alla rete elettrica come indicato sul manuale relativo all'apparecchiatura elettronica.



Dopo aver effettuato l'allacciamento alla rete elettrica, controllare il seguente funzionamento:



1. Assicurarsi che il piano magnetico non sia magnetizzato con l'aiuto della punta d'acciaio di un cacciavite.

#### **NOTA**



*Potrebbe presentarsi una magnetizzazione residua alla consegna, dovuta ad esempio al trasporto dei piani con magneti di sollevamento.*

2. Posizionare uno o più pezzi sul piano magnetico ponendo attenzione a quanto riportato nel capitolo 6. Per un test attendibile della forza d'attrazione del piano magnetico, occorre avere a disposizione una piastra d'acciaio dolce (consigliamo acciaio UNI Fe 360) avente uno spessore maggiore di 30 mm. e dimensioni minime di 150 x 150 mm.
3. Rimuovere il tappo di protezione dal connettore del piano magnetico.
4. Collegare il cavo di scarica (armato) dell'unità di controllo al piano magnetico usando l'attacco rapido

	 <b>CAUTELA</b>
	<p><b>Pericolo dovuto ad un collegamento scorretto.</b></p> <p>Si possono verificare problemi dovuti alla (s-) magnetizzazione parziale. Il cavo di scarica deve essere connesso in maniera corretta al sistema magnetico. A questo scopo, collegare il cavo di scarica al connettore del piano magnetico, ruotando poi la ghiera in senso orario fino a fine corsa.</p>

	 <b>PERICOLO</b>
	<p><b>Pericolo di scossa elettrica dovuta ad un collegamento scorretto.</b></p> <p>Il contatto con parti sotto tensione può essere mortale. Il passo successivo può essere eseguito solo dopo una corretta installazione e verifica dei dispositivi di protezione.</p>

5. Seguire le istruzioni indicate sul manuale d'uso dell'unità di controllo per magnetizzare il piano magnetico.
6. Se il prodotto è dotato di indicatore di stato magnetico, verificare che il meccanismo interno si sia portato sul verde.

	 <b>CAUTELA</b>
	<p><b>Pericolo di ferite dovuto ad un pezzo non ancorato correttamente per un'indicazione errata del sistema magnetico.</b></p> <p>Assicurarsi che il pezzo sia correttamente ancorato sul piano magnetico, prendendo le dovute precauzioni di sicurezza.</p>

7. Verificare manualmente che i pezzi siano ancorati in modo stabile al piano.

#### **NOTA**

*Non testare il bloccaggio del pezzo sul piano colpendolo con un martello. In tal caso la forza non risulta equamente distribuita sul pezzo ma risulta concentrata in un solo punto e la prova non è attendibile.*



8. Seguire le istruzioni indicate sul manuale d'uso dell'unità di controllo per smagnetizzare il piano magnetico.
9. Se il prodotto è dotato di indicatore di stato magnetico, verificare che il meccanismo interno si sia portato sul rosso.
10. Verificare che il pezzo si stacchi dal piano magnetico.
11. Scollegare il cavo di scarica (armato) della centralina dal piano magnetico girando la ghiera in senso antiorario.
12. Riposizionare il tappo di protezione sul connettore del piano magnetico.
13. Rimuovere il pezzo dal piano magnetico

*Si prega di contattare SCHUNK qualora, anche dopo aver seguito scrupolosamente le procedure sopra descritte, non si ottengono i risultati attesi.*

## **8.2 Normale operatività**

Per garantire un corretto utilizzo del prodotto, seguire i passi sottostanti:

1. Assicurarsi che il piano magnetico non sia magnetizzato con l'aiuto della punta d'acciaio di un cacciavite.

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<p><b>Pericolo dovuto a carichi sospesi</b></p> <p>Se la movimentazione del pezzo richiede l'utilizzo di dispositivi di sollevamento, gru etc., rispettare le dovute distanze di sicurezza.</p>



2. Posizionare uno o più pezzi sul piano magnetico ponendo attenzione a quanto riportato nel capitolo 6.
3. Verificare che l'area di contatto tra piano magnetico e cavo di scarica (armato) sia libera da metalli, trucioli e sporcizia in generale. L'area deve inoltre essere completamente asciutta. In presenza di sporco, acqua o trucioli, pulire accuratamente gli elementi di collegamento e le superfici di contatto e rimuovere le possibili cause di problemi.

4. Rimuovere il tappo di protezione dal connettore del piano magnetico ed assicurarsi che sia libero da trucioli, sporco o liquidi. In caso contrario rimuovere ogni cosa possa creare problemi alle proprietà elettromeccaniche del connettore.





Fig.9

5. Collegare il cavo di scarica (armato) dell'unità di controllo al piano magnetico usando l'attacco rapido.

	 <b>CAUTELA</b>
	<p><b>Pericolo dovuto ad un collegamento scorretto</b></p> <p>Si possono verificare problemi dovuti alla magnetizzazione parziale o smagnetizzazione. Il cavo di scarica deve essere connesso in maniera corretta al sistema magnetico! A questo scopo, collegare il cavo di scarica al connettore del piano magnetico, ruotando poi la ghiera in senso orario fino a fine corsa.</p>

6. Seguire le istruzioni indicate sul manuale d'uso dell'unità di controllo per magnetizzare il piano magnetico.
7. Se il prodotto è dotato di indicatore di stato magnetico, verificare che il meccanismo interno si sia portato sul verde

	 <b>CAUTELA</b>
	<p><b>Pericolo di ferite dovuto ad un pezzo non ancorato correttamente per un'indicazione errata del sistema magnetico.</b></p> <p>Assicurarsi che il pezzo sia correttamente ancorato sul piano magnetico, prendendo le dovute precauzioni di sicurezza.</p>

8. Verificare manualmente che i pezzi siano ancorati in modo stabile al piano

**NOTA**

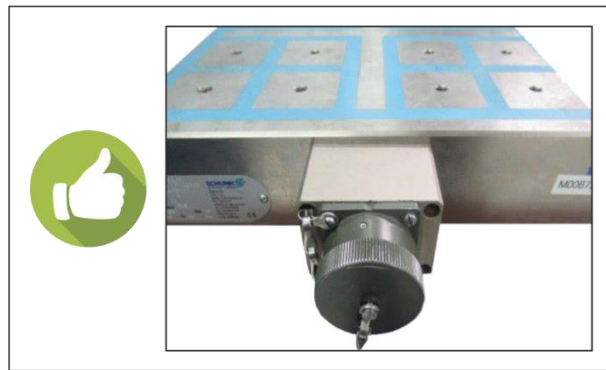
*Non testare il bloccaggio del pezzo sul piano colpendolo con un martello. In tal caso la forza non risulta equamente distribuita sul pezzo ma risulta concentrata in un solo punto e la prova non è attendibile.*

9. Scollegare il cavo di scarica (armato) della centralina dal piano magnetico usando l'attacco rapido.
10. Serrare il tappo di protezione sul connettore del piano magnetico.

**ATTENZIONE**

**Danneggiamento del prodotto a causa dell'utilizzo con cavo di scarica collegato.**

Il piano magnetico è progettato per essere utilizzato, durante la lavorazione meccanica, con cavo di scarica scollegato e tappo inserito correttamente. Solo con tali condizioni è possibile avere un grado di protezione IP67.



Se, durante la lavorazione, si dovesse lasciare collegato il cavo di scarica il piano magnetico avrà un grado di protezione IP20 e si rischierà il danneggiamento del piano magnetico o dell'unità di controllo collegata.





11. Procedere con la lavorazione voluta.

12. Rimuovere il tappo di protezione dal connettore del piano magnetico ed assicurarsi che sia libero da trucioli, sporco o liquidi. In caso contrario rimuovere ogni cosa possa creare problemi alle proprietà elettromeccaniche del connettore.





Fig.10

13. Collegare il cavo di scarica (armato) della centralina al piano magnetico usando l'attacco rapido


	 <b>CAUTELA</b>
	<p><b>Pericolo dovuto ad un collegamento scorretto</b></p> <p>Si possono verificare problemi dovuti alla magnetizzazione parziale o smagnetizzazione. Il cavo di scarica deve essere connesso in maniera corretta al sistema magnetico! A questo scopo, collegare il cavo di scarica al connettore del piano magnetico, ruotando poi la ghiera in senso orario fino a fine corsa.</p>

14. Seguire le istruzioni indicate sul manuale d'uso dell'unità di controllo per smagnetizzare il piano magnetico.
15. Se il prodotto è dotato di indicatore di stato magnetico, verificare che il meccanismo interno si sia portato sul rosso.
16. Scollegare il cavo di scarica (armato) della centralina dal piano magnetico usando l'attacco rapido.
17. Serrare il tappo di protezione sul connettore del piano magnetico. Assicurarsi che il tappo si avviti in maniera corretta e fino a fine corsa.

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<p><b>Pericolo dovuto a carichi sospesi</b></p> <p>Se la movimentazione del pezzo richiede l'utilizzo di dispositivi di sollevamento, gru etc., rispettare le dovute distanze di sicurezza.</p>

18. Rimuovere il pezzo lavorato dal piano magnetico.

*Si prega di contattare SCHUNK qualora, anche dopo aver seguito scrupolosamente le procedure sopra descritte, non si ottengono i risultati attesi.*

	<b>ATTENZIONE</b>
	<p><b>Danneggiamento del prodotto a causa del surriscaldamento.</b></p> <p>Il piano magnetico è progettato per resistere ad una temperatura massima di 80°C. Manovre di magnetizzazione/smagnetizzazione troppo ravvicinate o lavorazione di pezzi molto caldi possono far crescere in breve tempo la sua temperatura interna. Ciò potrebbe generare un innalzamento della resina o un suo annerimento. Nel caso succedesse, si raccomanda di eliminare la causa del surriscaldamento onde evitare il danneggiamento del prodotto!.</p>

## 9. Risoluzione dei problemi

Anomalia riscontrata	Possibile Causa	Intervento suggerito
Il pezzo non è ancorato sufficientemente al piano magnetico	L'unità di controllo non ha eseguito correttamente la fase di magnetizzazione	Consultare il manuale d'uso e manutenzione dell'unità di controllo
	Il pezzo non è posizionato in maniera adeguata	Verificare quanto consigliato al capitolo 6
Il piano magnetico non cambia il proprio stato	Problema collegato all'unità di controllo elettronica	Consultare il manuale d'uso e manutenzione dell'unità di controllo
	Problema collegato al malfunzionamento dell'indicatore di stato	Contattare l'assistenza tecnica
Il piano presenta tratti con resina danneggiata o bruciata (resina più scura)	Manovre di mag/demag troppo frequenti o pezzi troppo caldi hanno portato al surriscaldamento della resina	Effettuare manovre di mag/demag al minimo ogni 3 minuti. Utilizzare espansioni polari per distanziare il pezzo dalla resina

*Per qualsiasi problema o informazione supplementare contattare il servizio di assistenza tecnica.*

## 10. Riparazione e manutenzione

Si raccomanda di verificare regolarmente lo stato del prodotto. Una manutenzione periodica e a regola d'arte costituisce fattore determinante per garantire migliori prestazioni, condizioni di funzionamento ottimali e una maggiore durata nel tempo del prodotto!

Per garantire una perfetta efficienza e affidabilità nel tempo del piano magnetico elettro-permanente è necessario provvedere ad una serie di controlli periodici sulle parti più sollecitate durante la lavorazione. Attenendosi alle indicazioni e alla frequenza degli interventi riportati nella tabella sottostante si eviterà di incorrere in inconvenienti e guasti che richiedano la riparazione del prodotto con conseguente interruzione del lavoro.

Componenti elettrici ed elettromeccanici difettosi devono essere sostituiti esclusivamente da personale SCHUNK. Qualora fossero sostituiti dall'utilizzatore, decadrebbe automaticamente ogni diritto alla garanzia.



Dopo la manutenzione e prima di far ripartire il piano magnetico elettro-permanente, ripristinare tutti i dispositivi di protezione.

Attività	Descrizione	Frequenza			
		Ad ogni utilizzo	1 x settimana	1 x mese	1 x anno
Pulizia connettore	Controllare la presenza di sporco, trucioli etc. sul connettore e eventualmente rimuoverli	●			
Verifica coperchio connettore	Verificare che la guarnizione del coperchio del connettore non sia usurata o rotta	●			
Verifica targhetta identificativa	Verificare che la targhetta identificativa non sia danneggiata o illeggibile	●			
Verifica guarnizioni	Verificare tutte le guarnizioni presenti nel sistema (connettori, tappi, custodie, etc.)		●		
Verifica prodotto	Verificare che l'intero prodotto non presenti cricche, rotture o deformazioni			●	
Verifica dispositivi di sicurezza	Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza a monte del prodotto tramite dei test adeguati	Effettuare il test con frequenza e metodi raccomandati dal costruttore dei dispositivi			

## 11. Trasporto e immagazzinamento

### 11.1 Trasporto


Il piano magnetico elettro-permanente può essere sollevato tramite sollevatore magnetico a comando manuale di adeguata portata o, in alternativa, tramite golfari a seconda dei fori previsti lateralmente.

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<p><b>Pericolo d'infortunio e danneggiamento del prodotto in caso di caduta durante il trasporto!</b></p> <p>Il piano magnetico elettro-permanente può avere un peso elevato e contiene componenti elettrici. Rischio di danni alle persone e ai componenti elettrici!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il peso dell'imballo è riportato sull'etichetta laterale; prestare attenzione a questo dato durante il trasporto, mentre il peso totale del prodotto imballato è riportato sui documenti di trasporto.</li> <li>• Usare i dispositivi di protezione individuale richiesti per il trasporto.</li> </ul>

### 11.2 Immagazzinamento

In caso d'immagazzinamento per un lungo periodo di tempo del piano magnetico elettro-permanente, osservare le seguenti istruzioni per garantirne la perfetta efficienza fino al momento dell'installazione:

- Assicurare un imballo adeguato conservando il prodotto nell'imballo originale.
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione dell'imballo e del prodotto.
- Controllare che l'imballo non abbia subito deterioramenti dovuti a urti o a intemperie.
- Assicurarsi che non siano superate le temperature comprese tra 15°C e + 70°C per evitare di danneggiare il piano magnetico.

	<b>ATTENZIONE</b>
	<p><b>Non disperdere l'imballo nell'ambiente.</b></p> <p>L'operazione di disimballo e posizionamento del prodotto sulla macchina utensile può richiedere l'intervento di due o più persone e l'utilizzo di organi di movimentazione quali paranchi, gru, etc.</p>

#### **NOTA**

*La presenza di residuo magnetico sulla superficie del piano nuovo è determinata dall'utilizzo di sollevatori magnetici per l'inserimento dei moduli nelle casse. Questo residuo scompare non appena si esegue il primo ciclo di smagnetizzazione.*



## 12. Smaltimento

Il prodotto è composto di parti in plastica, ferro, magneti permanenti e componenti elettronici. In caso di messa fuori servizio, deve essere smaltito secondo le norme vigenti. Al termine del suo ciclo di vita, il piano magnetico elettro-permanente deve essere disattivato, ovvero messo in condizioni tali non poter più essere utilizzato per lo scopo previsto in origine, rendendo comunque possibile il riciclo delle materie prime che lo costituiscono.

### NOTA

*SCHUNK non si assume alcuna responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'eventuale riutilizzo di singole parti del prodotto per funzioni o situazioni differenti da quelle originali! SCHUNK non fornisce alcuna dichiarazione implicita o esplicita circa il possibile uso dei componenti riciclati dopo la disattivazione del piano magnetico elettro-permanente.*

### Procedura per la disattivazione e lo smaltimento definitivo del prodotto.

	 <b>CAUTELA</b>
	<p><b>Pericolo d'infortunio.</b> Le operazioni di disattivazione, smontaggio e smaltimento del piano magnetico elettro-permanente devono essere eseguite da personale qualificato adeguatamente attrezzato.</p>

- Assicurarsi che la macchina utensile si arresti in completa sicurezza. Scollegarla da qualsiasi linea elettrica, idraulica e pneumatica che potrebbe causare un movimento imprevisto della macchina stessa o di una delle sue parti.
- Scollegare il prodotto da ogni utenza.
- Affidare lo smaltimento del piano magnetico elettro-permanente ad una società specializzata nello smaltimento di attrezzature elettriche e magnetiche.

## 13. Ricambistica

Per l'acquisto di eventuali ricambi, contattare SCHUNK.