

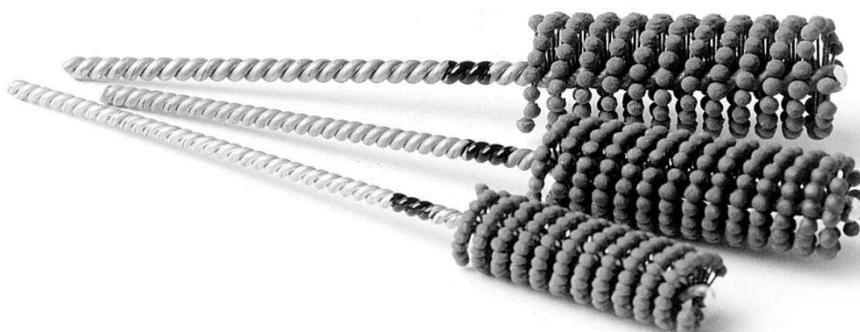
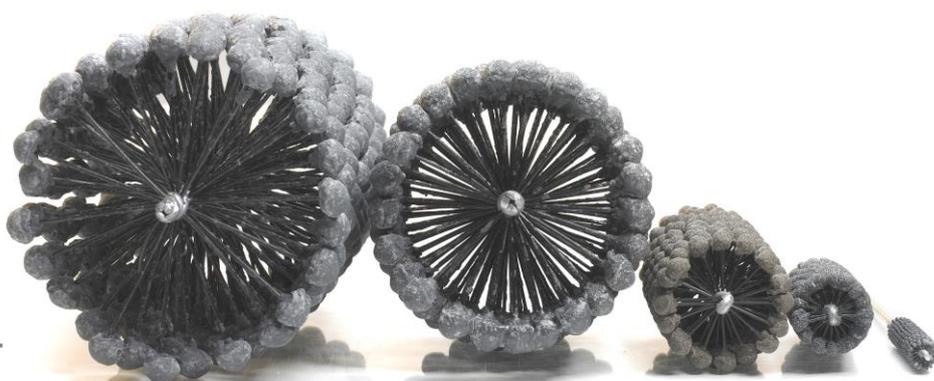
®

FLEX-HONE

Levigatore Flessibile

Sbavatura Raggiatura Finitura Superfinitura Correzione Rugosità

Gamma completa di diametri da 4 a 914mm prodotto in 9 tipologie di abrasivi e 11 grane



*Flex-Hone® dal 1958
specialisti nell'innovazione*

BRM

Brush Research MFG
Los Angeles (U.S.A.)

DISTRIBUITO DA:

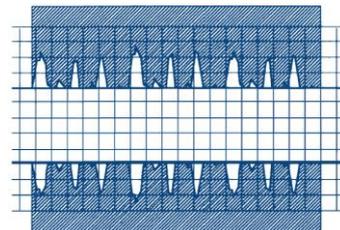
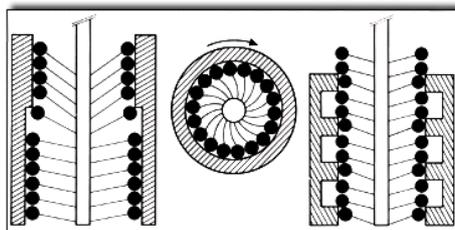
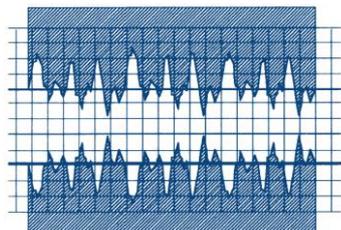
TECNIMETAL

Via degli Andreani, 9
40037 Sasso Marconi (BO)
Tel: 051 735744 - Fax: 051 735808
www.tecnimetal-tm.com
E-mail: info@tecnimetal-tm.com

FLEX-HONE

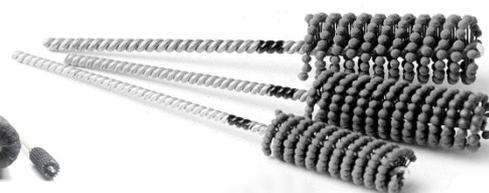
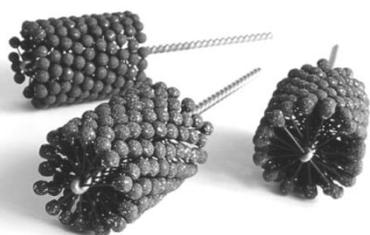
LEVIGATORE FLESSIBILE

SBAVATURA, RAGGIATURA, FINITURA, SUPERFINITURA, CORREZIONE RUGOSITA'



PRIMA

DOPO



CARATTERISTICHE DI VERSATILITÀ E FLESSIBILITÀ UNICHE

**SFERE ABRASIVE INDIPENDENTI - AUTOCENTRANTE - COMPENSAZIONE AUTOMATICA ALL'USURA
VELOCITÀ ED UNIFORMITÀ DI LAVORAZIONE - FINITURA SUPERFICIALE - AZIONE MORBIDA A BASSA TEMPERATURA**

**TAGLIA LE CRESTE E PRODUCE UNA FINITURA PLATEAU A TRATTI INCROCIATI, CON MOLTE "VALLI" E POCHI
"PICCHI" PER UNA MIGLIORE RITENZIONE DEL FILM LUBRIFICANTE CONSENTENDO DI OTTENERE GROSSI BENEFICI
IN TERMINI DI USURA, SCORRIMENTO E TENUTA**

**UTILIZZABILE SU MACCHINE CNC, TRANSFER, TRAPANO A COLONNA, TRAPANO A MANO
DOPO E/O PRIMA LAVORAZIONI DI FORATURA, ALESATURA, TORNITURA, RETTIFICA, LAPPATURA, RULLATURA, ECC**

UTILIZZATO CON SUCCESSO NEI SETTORI:

**INDUSTRIA MECCANICA GENERALE E DI PRECISIONE, INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA, AERONAUTICA, NAVALE,
IDRAULICA, PNEUMATICA, ARMI, MILITARE, ECC**

**GAMMA COMPLETA DI DIAMETRI DA 4MM FINO A 914MM - 9 TIPOLOGIE DI ABRASIVI E 11 GRANE
POSSIBILITA' DI ESECUZIONE FLEX-HONE SPECIALI**

LA GIUSTA SOLUZIONE PER OGNI ESIGENZA DI LAVORAZIONE



Il Flex-Hone produce una finitura superficiale con caratteristiche non ottenibili con altri sistemi. Questo tipo di lavorazione coinvolge la finitura superficiale, la geometria della superficie e la struttura del metallo. Si ottiene una finitura di tipo "Plateau" con superficie priva di creste, strappi e ripiegature del metallo. Il Flex-Hone inoltre sbava e raggia i fori di passaggio mentre lappa le pareti del foro di lavorazione. In applicazioni di idraulica o pneumatica si ottengono un allungamento della vita delle guarnizioni di tenuta ed un incremento della tenuta stessa.

Il Flex-Hone è un utensile resistente e flessibile con un'azione di taglio morbida. Ognuna delle palline abrasive ha una sospensione indipendente, questo consente al Flex-Hone di essere autocentrante e autoallineante rispetto al foro di lavorazione e di autocompensare l'usura. Il Flex-Hone è adatto ad ogni tipo di foro da 4 a 914 mm di diametro.

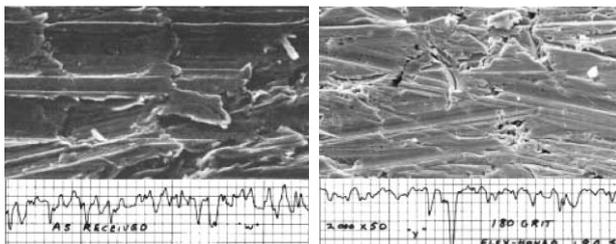
Esempio lavorazione con levigatrice convenzionale

Ingrandimento 1000x.

Spalmature e ripiegature di materiale sulla superficie, che si distaccheranno durante l'utilizzo.

Finitura con molti picchi.

Caratteristiche dovute all'azione "rigida" di levigatura.



Dopo il Flex-Hone®

#180 Carburo di Silicio

Ingrandimento 1000x

Trama a tratti incrociati uniforme. Apparenza pulita ed aperta con le spalmature e ripiegature di materiale rimosse. Eccellente profilo semi-plateau, con pochi picchi e molte valli per la ritenzione del lubrificante

Vantaggi

- Finitura "Plateau" oltre il 60%
- Finitura a tratti incrociati Migliore ritenzione del film lubrificante
- Riduzione dei valori Ra Rpk e Rvk
- Superficie di contatto incrementata
- Minore consumo di olio
- Minore Blow-By
- Minore frizione
- Tenuta superficiale migliorata

Alcune Lavorazioni

Con la corretta scelta di abrasivo e grana fra l'ampia scelta disponibile è possibile ottenere:

- **Lucidatura-Superfinitura-Correzione Rugosità:** è possibile abbassare la rugosità e superfinire raggiungendo valori al di sotto di Ra 0.06 μm anche su materiali con durezza oltre 80Hrc, oppure dare la rugosità richiesta a una superficie troppo liscia fino a valori di circa Ra 2 μm , ottenendo comunque una superficie con finitura di tipo "Plateau" a tratti incrociati. E' possibile uniformare la finitura superficiale eliminando i segni delle precedenti lavorazioni.
- **Sbavatura:** è possibile ottenere la sbavatura o microsbavatura in bordi di ingresso/uscita dei fori, fori intersecanti e canalizzazioni, spigoli di gole o sedi o-ring dopo le operazioni di foratura, tornitura, alesatura, rettifica, lappatura, ecc.
- **Raggiatura:** si possono arrotondare gli spigoli vivi che rimangono dopo operazioni di alesatura, foratura, tornitura, rettifica, etc.
- **Ripresa su alesaggi:** si può utilizzare per asportare in modo uniforme da pochi micron o centesimi, fino a 0,1 mm su un alesaggio, senza deformato, e in certi casi si possono correggere deformazioni preesistenti.
- **Pulitura, disincrostazione:** grazie all'azione abrasiva è anche un ottimo attrezzo per la pulitura, disossidazione, disincrostazione, etc.

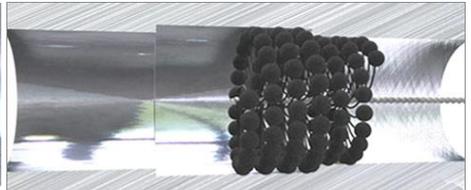
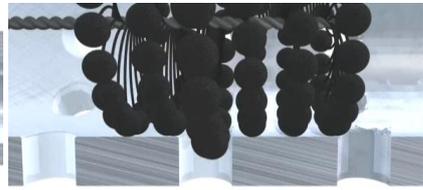
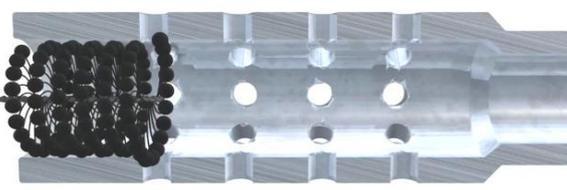


Alcuni esempi prima e dopo il Flex-Hone



Alcuni Settori di Applicazione

- Compressori Aria
- Pompe per il vuoto
- Cilindri idraulici e pneumatici
- Corpi di motori idraulici e pneumatici
- Distributori e cartucce idrauliche
- Centraline idrauliche e pneumatiche
- Componenti motori aeronautici
- Particolari industria aerospaziale
- Corpi pompe iniezione
- Guide valvole
- Cilindretti dei freni
- Pompanti di freni e frizioni
- Tamburi e dischi freno
- Cilindri e canne motori 2T e 4T
- Bielle
- Fori intersecanti passaggio olio
- Ammortizzatori
- Finitura superficiale di tubi Inox
- Guide di scorrimento di stampi
- Iniettori di vario genere
- Estrusori di vario tipo
- Parti di armi (canne, camere, ecc)
- Disincrostazione tubi raffreddamento centrali nucleari
- Mazze da golf
- Strumenti musicali
- Rubinetteria, Valvole
- In lappatrici assieme agli alesatori diamantati
- Lavorazioni meccaniche in generale
- Sbavatura/microsbavatura
- Finitura, superfinitura, lappatura
- Ripresa e/o correzione rugosità

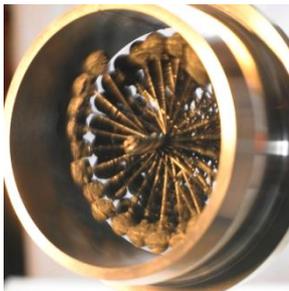


Uso del Flex-Hone

- Il Flex-Hone può essere utilizzato a mano con un normale trapano, su trapano a colonna, nel ciclo di lavorazione di macchine CNC come un utensile o su transfer per applicazioni industriali anche con grandi volumi di produttività.
- L'utilizzo del Flex-Hone a secco è sconsigliato in quanto la durata si riduce sensibilmente. Utilizzare come lubrificante olio intero con viscosità da 10 a 30 oppure lubrificante emulsionabile per lavorazioni meccaniche. Può anche essere utilizzato un comune lubrificante spray, e quando si lavorano i cilindretti dei freni olio idraulico per freni. Gasolio, petrolio o lubrificanti contenenti solventi possono essere utilizzati, ma sono sconsigliati in quanto riducono la durata del Flex-Hone sfaldandone più velocemente le sfere abrasive.
- Il Flex-Hone lavora sotto pressione, perciò il suo diametro effettivo è maggiore del diametro del foro da lavorare.
- Il Flex-Hone **DEVE** entrare ed uscire dal foro in rotazione.
- Il Flex-Hone **NON** è equilibrato, **NON** farlo girare alla massima velocità prima che sia entrato nel foro da lavorare.
- Consultare la tabella per la scelta della corretta **velocità di rotazione** in relazione al diametro, la velocità di rotazione può comunque variare a seconda dell'applicazione. Si consiglia di eseguire delle prove e utilizzare il Flex-Hone con il minor tempo di contatto che consenta di ottenere il risultato prefissato, in modo da massimizzarne la durata. Velocità elevate ne provocano una precoce usura senza ottenere apprezzabili riduzioni di tempo. **NON** utilizzare utensili ad alta velocità. Per l'uso manuale utilizzare un normale trapano elettrico.
- Operare con movimenti alternativi rapidi con una frequenza da 60 a 120 colpi/min in relazione alla velocità di rotazione. Accelerare l'alternanza dei colpi alla fine della lavorazione così da ottenere una rigatura incrociata di 30° - 45°.
- Il tempo di lavorazione dovrebbe essere approssimativamente di 20-45 secondi per ogni cilindro nel caso di applicazione motoristica, ma può variare in funzione del materiale, applicazione, abrasivo, grana e lubrificazione.
- Lavare accuratamente i cilindri dopo la lavorazione ed ungere con olio.
- La durata dipende da vari fattori quali abrasivo utilizzato, lubrificazione, materiale da lavorare, uso a macchina o a mano, lunghezza del foro da lavorare, tempo di contatto, ecc. Si possono lavorare da diverse centinaia a oltre 1000Pz con un solo Flex-Hone.



Velocità di Rotazione



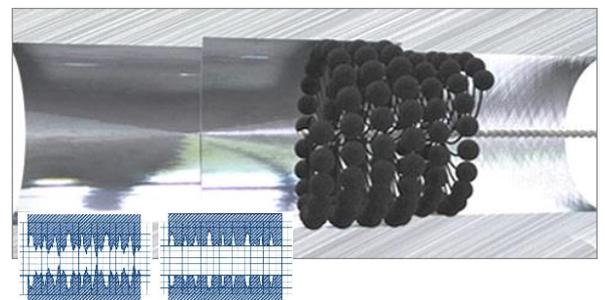
Flex-Hone	Diametro (mm)	Velocità Rotazione g/min
4mm - 1/2"	4 - 12.7	1200 - 800
1/2" - 2"	12.7 - 51	900 - 700
2" - 4"	51 - 101	800 - 600
4" - 8"	101 - 203	600 - 400
8" - 12"	203 - 305	500 - 300
12" - 18"	305 - 452	350 - 80
19" - 36"	483 - 914	120 - 60



Tabella Scelta Grana / Finitura

NB: i valori sono da intendersi a solo titolo informativo, poiché la Ra ottenibile è influenzata da molteplici fattori quali: natura e durezza dei metalli, tipo di lubrificante impiegato, tempo di contatto, precedente lavorazione effettuata, Ra prima del Flex-Hone, ecc..

Grana	Ra (µm)	Acciai Ghisa	Alluminio Inox Non Ferrosi	Oltre 60Hrc	Acciai Legati	Acciai Comuni Ghisa Sferoidale	Ghisa Grigia Fe, AVP, Inox	Alluminio Ottone
# 20	3.2 - 6.3							
# 40	1.7 - 3.2							
# 60	1.5 - 2.0							
# 80	1.2 - 1.6	0.8 - 1.0	1.2 - 1.4		0.8	1.0	1.2	1.4
# 120	0.9 - 1.4	0.6 - 0.8	1.0 - 1.2		0.6	0.8	1.0	1.2
# 180	0.7 - 1.0	0.4 - 0.6	0.8 - 1.0	0.8 - 1.0	0.4	0.6	0.8	1.0
# 240	0.6 - 0.8	0.2 - 0.4	0.6 - 0.8		0.2	0.4	0.6	0.8
# 320	0.5 - 0.7	0.1 - 0.2	0.4 - 0.6		0.1	0.2	0.4	0.6
# 400	0.3 - 0.6	0.05 - 0.1	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2	0.05	0.1	0.2	0.4
# 600	0.2 - 0.3	<0.05	<0.2		<0.05	0.05	0.1	0.2
# 800	0.05 - 0.2			<0.1		<0.05	0.05	0.1
# 1000	>0.1						<0.05	0.05



Formule conversione

$$F = Ra \times \text{"Indice"} \quad Ra = F / \text{"Indice"}$$

F	Indice	F	Indice
Rt	8.7	Rp	3.6
Rz	7.2	RPM	2.9
Rz ISO	7.6	RMS(Rq)	1.1
Rmax	8.0		

Sistema di Codifica Abrasivi e Grane



Il Flex-Hone è disponibile in una gamma completa di abrasivi e grane in grado di soddisfare ogni esigenza di lavorazione. Il Flex-Hone ha un sistema di codifica che consente di risalire alla tipologia di abrasivo ed alla grana in base al colore presente sul gambo ed all'estremità.

Colore Gambo Sigla Abrasivo	Abrasivo	Applicazione	Grane / Colore Estremità												
			20	40	60	80	120	180	240	320	400	600	800		
SC <i>Nessun colore</i>	Carburo di Silicio	Ghise, acciai ordinari, Inox	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AO <i>Nero</i>	Ossido di Alluminio	Non ferrosi (alluminio, ottone, bronzo, metalli teneri) Inox in applicazioni alimentari/medicali Cilindri con rivestimento Nikasil o similari	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Z25 <i>Rosso</i>	Zirconio 25% Allumina 75%	Acciai a basso/medio contenuto di carbonio, ghisa Lavorazioni di alta produzione dove in generale è richiesta una maggiore durata rispetto a SC e AO	/	/	●	●	●	●	●	●	/	/	/	/	
Z49 <i>Bianco</i>	Zirconio 40% Allumina 60%		/	/	/	/	●	●	●	●	/	/	/	/	
BC <i>Oro</i>	Carburo di Boro	Acciai a medio/alto contenuto di carbonio Acciai temprati ~45/50 Hrc Titanio, Inconel, Monel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
WC50 <i>Marrone</i>	Carburo di Tungsteno 50% Carburo Silicio 50%	Acciai con alto contenuto di carbonio Leghe aerospaziali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	/	/	/	
WC100 <i>Marrone</i>	Carburo di Tungsteno 100%		●	●	●	●	●	●	●	●	●	/	/	/	
LA <i>Sfere Bianche</i>	Allumina Levigata	Levigature/Lappature ultrafini	● Solo Grana extrafine (~#1000)												
CD <i>Giallo</i>	Diamante	Metallo duro, ceramica, acciai temprati Materiali con durezza anche oltre 70-80Hrc	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Scelta del Flex-Hone: Dimensione, Abrasivo, Grana.

La scelta del diametro del Flex-Hone è determinata dal diametro del foro da lavorare. Il Flex-Hone è prodotto e utilizzato in condizioni di sovradimensionamento rispetto al diametro del foro da lavorare. Questo grado di sovra diametro produce la giusta pressione di taglio per la lavorazione. Ad esempio per lavorare un foro da 22mm deve essere scelto il BC7/8"(22mm) che ha un diametro effettivo di 25mm (sovradimensionato). Se il foro da lavorare non coincide con una delle misure standard del Flex-Hone, perché è a metà tra due di esse, bisogna scegliere quella più grande. Esempio, se il foro da lavorare è 23mm, ricade fra il BC7/8"(22mm) e BC15/16"(23.8mm), va scelto il BC15/16"(23.8mm).

Chiedete ai nostri tecnici il giusto consiglio per la Vostra specifica applicazione, sapranno suggerirvi il giusto Flex-Hone per ottenere il risultato desiderato. Per un corretto suggerimento della misura, abrasivo e grana da utilizzare è necessario sapere:

- Diametro del foro da lavorare
- Tipologia dei particolari da lavorare
- Problematica da risolvere con il Flex-Hone (sbavatura, finitura, superfinitura, ecc)
- Materiale (fare presente se temprato o con trattamento superficiale, possibilmente comunicare la durezza)
- Rugosità di partenza o da rispettare (possibilmente in Ra) oppure ultima lavorazione effettuata (foratura, alesatura, barenatura, ecc)
- Rugosità a cui si vuole arrivare o da rispettare
- Quantitativo di pezzi da lavorare
- Se vi è o no la possibilità di utilizzare un lubrificante (olio intero da taglio o emulsione)
- Se il Flex-Hone verrà utilizzato manualmente, su trapano a colonna o in macchina (tornio, centro di lavoro, levigatrice, ecc)



Misure & Tipologie Flex-Hone

Tipo Flex-Hone	Ø Foro (mm)	Campo Lavoro (mm)	Ø C (mm)	B (mm)	A (mm)
BC 4mm	4	3.5 - 4	4.5	21	152
BC 4.5mm	4.5	4 - 4.5	5	20	152
BC 3/16"	4.75	4.5 - 4.75	5.25	20	152
BC 5mm	5	4.75 - 5	5.5	38	203
BC 5.5mm	5.5	5 - 5.5	6	38	203
BC 6mm	6	5.5 - 6	6.5	38	203
BC 6.4mm	6.4	6 - 6.4	7	38	203
BC 7mm	7	6.4 - 7	8	57	203
BC 8mm	8	7-8	9	57	203
BC 9mm	9	8 - 9	10	57	203
BC 9.5mm	9.5	8.5 - 9.5	10.5	57	203
BC 10mm	10	9 - 10	11	57	203
BC 11mm	11	10 - 11	12	57	203
BC 12mm	12	11 - 12	13	57	203
BC 12"	12.7	12 - 12.7	14.5	64	203
BC 14mm	14	12.7 - 14	15.5	64	203
BC 5/8"	16	14 - 16	18	64	203
BC 18mm	18	16 - 18	20	64	203
BC 3/4"	19	18 - 19	21	64	203
BC 20mm	20	19 - 20	22	64	203
BC 7/8"	22	20 - 22	25	76	203
BC 15/16"	23.8	22 - 23.8	27	76	203
BC 1"	25.4	23.8 - 25.4	28	76	203
BC 1-1/8"	29	25.4 - 29	32	76	203
BC 1-1/4"	31.8	29 - 31.8	35	76	203
BC 1-3/8"	35	31.8 - 35	38.5	76	203
BC 1-1/2"	38	35 - 38	41.5	76	203
BC 1-5/8"	41	38 - 41	44.5	76	203
BC 1-3/4"	45	41 - 45	48	76	203
BC 1-7/8"	47.6	45 - 47.6	50.8	76	203
BC 2"	51	47.6 - 51	54	76	203
BC 2-1/8"	54	51 - 54	57.2	76	203
BC 2-1/4"	57	54 - 57	60.5	76	203
BC 2-3/8"	60	57 - 60	63.5	76	203
BC 2-1/2"	64	60 - 64	66.5	76	203
BC 2-5/8"	67	64 - 67	69.9	76	203
BC 2-3/4"	70	67 - 70	73	76	203
BC 2-7/8"	73	70 - 73	76.2	76	203
BC 3"	76	73 - 76	79.5	76	203

DBC 1-1/2"	38	35 - 38	41.5	45	127
DBC 1-3/4"	45	41 - 45	48	45	127
DBC 2-1/8"	54	51 - 54	57.2	45	127
DBC 2-1/2"	64	60 - 64	66.5	45	127
DBC 2-3/4"	70	67 - 70	73	45	127
DBC 3-1/8"	79	74 - 79	82.5	45	127

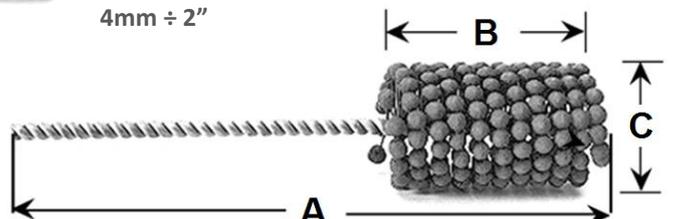
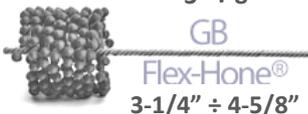
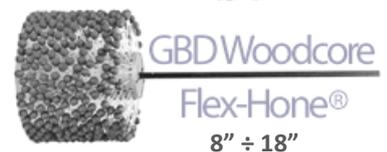
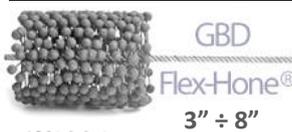
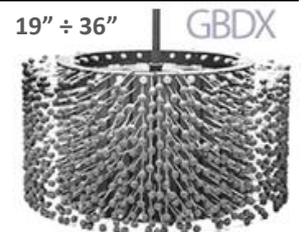
GB 3-1/4"	83	76 - 83	85.5	89	343
GB 3-1/2"	89	83 - 89	92	89	343
GB 3-3/4"	95	89 - 95	98.5	89	343
GB 4-1/8"	105	95 - 105	108	102	343
GB 4-5/8"	118	105 - 118	120.5	102	343

GBD 3"	76	73 - 76	79.5	127	343
GBD 3-1/4"	83	76 - 83	85.5	127	343
GBD 3-1/2"	89	83 - 89	92	127	343
GBD 3-3/4"	95	89 - 95	98.5	152	343
GBD 4"	101	95 - 101	108	152	343
GBD 4-1/4"	108	101 - 108	114.5	152	343
GBD 4-1/2"	114	108 - 114	120.5	152	343
GBD 5"	127	114 - 127	133.5	152	445
GBD 5-1/2"	140	127 - 140	146	152	445
GBD 6"	152	140 - 152	165	159	445
GBD 6-1/2"	165	152 - 165	178	159	445
GBD 7"	178	165 - 178	190.5	178	445
GBD 7-1/2"	190	178 - 190	202	163	445
GBD 8"	203	190 - 203	216	163	445

Tipo Flex-Hone	Ø Foro (mm)	Campo Lavoro (mm)	Ø C (mm)	Ø Tamburo (pollici-mm)	Ø HEX Albero (" - mm)
GBDH 8"	203	190 - 203	216	3" - 76.2	1/2" - 12.7
GBD 8-1/2"	216	203 - 216	228	3" - 76.2	1/2" - 12.7
GBD 9"	228	216 - 228	241	3" - 76.2	1/2" - 12.7
GBD 9-1/2"	241	228 - 241	254	3" - 76.2	1/2" - 12.7
GBD 10"	254	241 - 254	267	3" - 76.2	1/2" - 12.7
GBD 10-1/2"	267	254 - 267	280	4" - 101.6	1/2" - 12.7
GBD 11"	280	267 - 280	292	4" - 101.6	1/2" - 12.7
GBD 11-1/2"	292	280 - 292	305	4" - 101.6	1/2" - 12.7
GBD 12"	305	292 - 305	318	4" - 101.6	1/2" - 12.7
GBD 12-1/2"	318	305 - 318	330	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 13"	330	318 - 330	344	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 13-1/2"	344	330 - 344	355	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 14"	355	344 - 355	368	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 15"	381	355 - 381	394	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 16"	406	381 - 406	419	5" - 127	5/8" - 15.9
GBD 17"	432	406 - 432	444	6" - 203.2	5/8" - 15.9
GBD 18"	452	432 - 452	470	6" - 203.2	5/8" - 15.9

Tipo Flex-Hone	D. Foro (mm)	No. Sezioni	Tipo Sezioni	D. Tamburo (pollici-mm)	D. HEX Albero (" - mm)
GBDX 19"	483	22	A	11-1/2"-292	3/4"- 19
GBDX 20"	508	22	B	11-1/2"-292	3/4"- 19
GBDX 21"	533	22	C	11-1/2"-292	3/4"- 19
GBDX 22"	559	22	D	11-1/2"-292	3/4"- 19
GBDX 23"	584	29	A	15-1/2"-394	3/4"- 19
GBDX 24"	610	29	B	15-1/2"-394	3/4"- 19
GBDX 25"	635	29	C	15-1/2"-394	3/4"- 19
GBDX 26"	660	29	D	15-1/2"-394	3/4"- 19
GBDX 27"	686	36	A	19-1/2"-495	1" - 25.4
GBDX 28"	711	36	B	19-1/2"-495	1" - 25.4
GBDX 29"	737	36	C	19-1/2"-495	1" - 25.4
GBDX 30"	762	36	D	19-1/2"-495	1" - 25.4
GBDX 31"	787	36	E	19-1/2"-495	1" - 25.4
GBDX 32"	813	44	A	24-1/2"-623	1-1/4"-31,75
GBDX 33"	838	44	B	24-1/2"-623	1-1/4"-31,75
GBDX 34"	864	44	C	24-1/2"-623	1-1/4"-31,75
GBDX 35"	889	44	D	24-1/2"-623	1-1/4"-31,75
GBDX 36"	914	44	E	24-1/2"-623	1-1/4"-31,75

RICAMBIO SEZIONI GBDX	
Tipo	pollici mm
GBDX-A	4-1/8" 105
GBDX-B	4-5/8" 118
GBDX-C	5-1/4" 133
GBDX-D	5-3/4" 146
GBDX-E	6-3/8" 162





Flex-Hone Diamante



Ideali per problemi di finitura/superfinitura, microsbavatura, raggiatura spigoli su materiali duri anche oltre 80Hrc, widia, anodizzazioni dure, sinterizzati, ceramici, leghe per utilizzo aerospaziale, titanio, inconel, acciai bonificati, stampi, ecc

Tipo	D. Foro (mm)	Campo lavoro (mm)	D. Finale (mm)	L. Parte Abrasiva (mm)	L. Totale (mm)
Bc 4	4	3.5-4	4.5	20	152
Bc 4,5	4.5	4-4.5	5	20	152
Bc 3/16"	4.75	4.5-4.75	5.25	20	152
Bc 5	5	4.75-5	5.5	38	203
Bc 5,5	5.5	5-5.5	6	38	203
Bc 6	6	5.5-6	6.5	38	203
Bc 1/4"	6.4	6-6.4	7	38	203
Bc 7	7	6.4-7	8	57	203
Bc 8	8	7-8	9	57	203
Bc 9	9	8-9	10	57	203
Bc 9,5	9.5	9-9.5	10.5	57	203
Bc 10	10	9.5-10	11	57	203
Bc 11	11	10-11	12	57	203
Bc 12	12	11-12	13	57	203

Tipo	D. Foro (mm)	Campo lavoro (mm)	D. Finale (mm)	L. Parte Abrasiva (mm)	L. Totale (mm)
Bc 1/2"	12.7	12-12.7	14.5	64	203
Bc 14	14	12.7-14	15.5	64	203
Bc 5/8"	16	14-16	18	64	203
Bc 18	18	16-18	20	64	203
Bc 3/4"	19	18-19	21	64	203
Bc 20	20	19-20	22	64	203
Bc 7/8"	22	20-22	25	76	203
Bc 15/16"	23.8	22-23.8	27	76	203
<i>A RICHIESTA</i>					
Bc 1"	25.4	23.8-25.4	28	76	203
Bc 1"1/8	29	25.4-29	32	76	203
Bc 1"1/4	31.8	29-31.8	35	76	203
Bc 1"3/8	35	31.8-35	38.5	76	203
Bc 1"1/2	38	35-38	41.5	76	203



● 170/200mesh ● 800mesh ● 2500 mesh

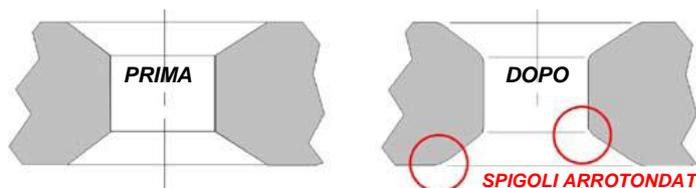
Si può ottenere una riduzione di Ra da 0.7 a 0.05 µm su widia.



Flex-Hone per Sbavatura-Microsbavatura di Smussi

Questi Flex-Hone sono stati specificatamente studiati con una conformazione delle setole di sospensione dei globuli adatta a lavorare gli smussi dopo le operazioni di sbavatura e/o smussatura fatte con utensili ad asportazione di truciolo come ad esempio quelli a lama retrattile. Il successivo utilizzo del Flex-Hone consente di eseguire la sbavatura, microsbavatura, raggiatura degli spigoli e pulizia delle superfici, consentendo di ottenere una finitura uniforme dove è richiesta la totale assenza di bave come ad esempio per la componentistica ad utilizzo aerospaziale. Sono disponibili come standard in grana #180 Carburo di Silicio ed a richiesta in tutti gli abrasivi e grane in cui è fornibile il Flex-Hone, così da adattarsi alla finitura superficiale richiesta ed alla lavorazione delle leghe ad utilizzo aerospaziale come Titanio, Inconel, Super CVM, leghe di Inox, ecc

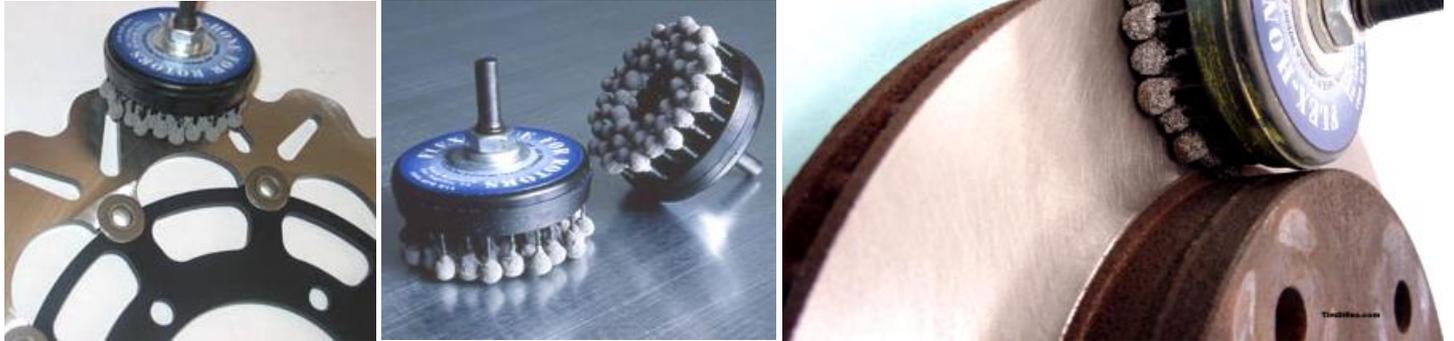
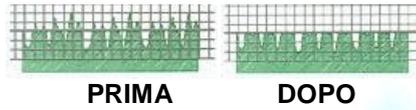
D. Foro (mm)	Smusso Piccolo 0.12-0.38 (mm)	Smusso Medio 0.38-0.76 (mm)	Smusso Grande 0.76-1.27 (mm)
4	CHA4M	CHB4M	CHC4M
4.5	CHA45M	CHB45M	CHC45M
4.75	CHA316	CHB316	CHC316
5	CHA5M	CHB5M	CHC5M
5.5	CHA55M	CHB55M	CHC55M
6	CHA6M	CHB6M	CHC6M
6.4	CHA64M	CHB64M	CHC64M
7	BC7M	CHB7M	CHC7M
8	BC8M	CHB8M	CHC8M
9	BC9M	CHB9M	CHC9M
9.5	BC95M	CHB95M	CHC95M
10	BC10M	CHB10M	CHC10M
11	BC11M	CHB11M	CHC11M
12	BC12M	CHB12M	CHC12M
12.7	BC12	CHB12	CHC12
14	BC14M	CHB14M	CHC14M
16	BC58	BC58	CHC58
18	BC18M	BC18M	CHC18M
19	BC34	BC34	CHC34
20	BC20M	BC20M	CHC20M
22	BC78	BC78	CHC78



Flex-Hone Rotors

Il "Flex-Hone for Rotor" utilizza la tecnologia del Flex-Hone per produrre una finitura ideale a tratti incrociati sulla superficie dei dischi freno per auto e moto, può inoltre essere utilizzato su dischi frizione o per qualsiasi applicazione che richieda una finitura superficiale di questo tipo.

- Basse vibrazioni
- Finitura NON-direzionale
- Ideale sia per dischi nuovi che ricondizionati
- Abrasivo Zirconio #1525 Grane 60,120,240



Flex-Hone Speciali

Il Flex-Hone viene prodotto in una grande varietà di misure, grane e abrasivi, tuttavia può essere fornito in configurazioni speciali per risolvere tutte le problematiche di lavorazione non risolvibili con la gamma standard, è possibile chiedere configurazioni personalizzate scegliendo:

- Diametro effettivo personalizzato
- Lunghesse parte abrasiva e gambo
- Rivestimento protettivo del gambo
- Diametro del gambo
- Gambo intubato
- Attacco filettato
- Flex-Hone a due o più diametri
- Combinazione Flex-Hone + spazzola
- Flex-Hone conici
- Flex-Hone semisferici
- Gambo ritorto o gambo sporgente anteriormente
- Colorazioni particolari di riconoscimento sul gambo
- Dimensioni delle sfere abrasive
- Sezione dei fili di sospensione
- Flex-Hone su tamburo PVC
- Sfere sfuse con filo nylon per montaggio su supporto di propria realizzazione.
-



Le possibilità sono molteplici, interpellateci, i nostri tecnici sono sempre a disposizione per trovare nuove configurazioni che si prestino alla soluzione delle vostre problematiche.



FLEX-HONE®



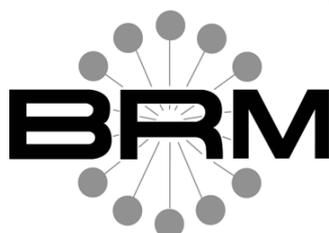
Per Armi



Flex-Hones dedicati alle armi.

Utilizzati con successo da costruttori, armaioli ed hobbisti, questi utensili consentono di migliorare le caratteristiche delle armi.

Modelli per camere, dies, canne, ecc.



Brush Research MFG
Los Angeles (U.S.A.)

FLEX-HONE®

L'utilizzo del Flex-Hone sulle armi

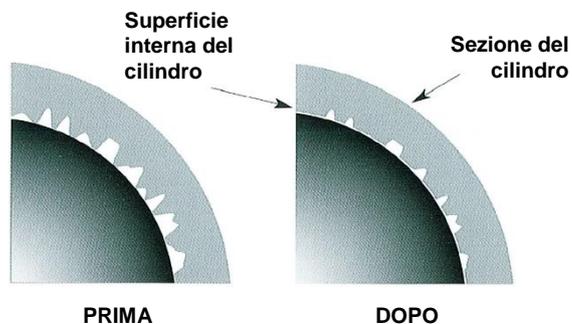
Il Flex-Hone crea rapidamente e in modo facile l'ottimale finitura superficiale "Plateau", in ogni tipo e misura di cilindro, guida, camera, tubo caricatore o canna. E' in uso da decenni e i suoi benefici sono dimostrati. "Brush Research Manufacturing" produce una linea completa di Flex-Hone per una varietà di applicazioni sulle armi.

La lavorazione con Flex-Hone è un processo abrasivo a bassa temperatura e a bassa pressione che produce una superficie a lunga durata. Questo è un metodo per ottenere una superficie che è priva di frammenti, spalmature o ripiegature di metallo, macchie e ossidazioni. Il Flex-Hone crea questa finitura con una minima asportazione a livello di micron, assicurando che il calibro delle vostre armi rimanga alle precise dimensioni richieste. E' facilmente utilizzabile con un normale trapano a mano o mandrino rotante. E' autocentrante e autoallineante rispetto al foro. L'utilizzo del Flex-Hone migliora il funzionamento e aumenta la durata delle vostre armi.

La superficie metallica delle vostre armi contiene microscopici "picchi" e "valli". La formazione della corrosione è accelerata dagli stress residui presenti sulla superficie. La finitura "Plateau" prodotta dal Flex-Hone rifinisce i "picchi" e riduce la tensione superficiale rimuovendo le aree più stressate. Le "valli" prodotte dal Flex-Hone migliorano la capacità della superficie di trattenere l'olio. Molti costruttori di armi usano il Flex-Hone per le loro esigenze di finitura finale.

Le vostre armi non solo saranno prive di microscopiche imperfezioni, ma sarete anche in grado di notare la differenza di una perfetta finitura.

Il Flex-Hone è disponibile in diverse misure, grane e abrasivi



Istruzioni per l'utilizzo

Assicuratevi sempre che il caricatore e la camera siano vuoti prima di utilizzare il Flex-Hone.

Smontare l'arma e montare il Flex-Hone sul mandrino di un trapano a mano, un trapano a colonna o un tornio. E' meglio utilizzare il gambo più corto possibile compatibilmente con la vostra applicazione.

Il Flex-Hone va sempre utilizzato con un olio da taglio o un fluido per levigatura di buona qualità per mantenere il calore al minimo e prevenire l'impastamento. Offriamo un olio specificatamente formulato per l'utilizzo con il Flex-Hone. Tuttavia molti lubrificanti sono soddisfacenti, inclusi i lubrificanti solubili in acqua. Raccomandiamo l'utilizzo del "Flex-Hone Oil" per una migliore superfinitura e una lunga durata del Flex-Hone.

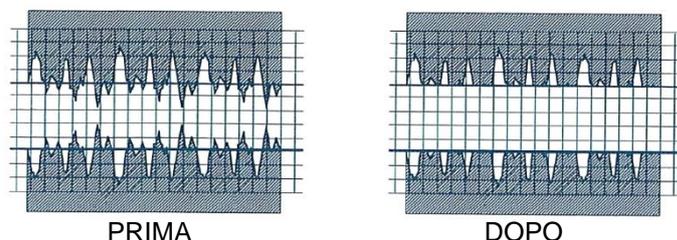
Mettere in rotazione il Flex-Hone prima del suo ingresso nel foro e continuare a farlo ruotare fino all'uscita dal foro da lavorare. Fare avanzare il Flex-Hone dolcemente a velocità costante. Pulire il cilindro usando un detergente appropriato e una spazzola per pulizia. Asciugare il cilindro e continuare a pulirlo con un panno senza peli imbevuto di olio. Continuare fino a che il panno rimane pulito. Ungere leggermente la superficie dopo la pulizia per preservarla.





Fucili a canna liscia

Ogni foro sulle vostre armi, può ottenere benefici da una rapida lavorazione con Flex-Hone, incluse le canne e camere dei vostri fucili. Con l'utilizzo del Flex-Hone potete pulire rapidamente, in modo completo e in sicurezza ogni danno causato dall'ossidazione e dalla corrosione, rimuovere i graffi e rimuovere le dentellature che causano l'incollaggio della plastica. Il Flex-Hone produce una finitura liscia che previene la rapida formazione di accumuli di plastica o piombo. Le sfere abrasive in sospensione su filamenti di nylon rimuovono i residui formati e lasciano una superficie con caratteristiche superiori di accuratezza, riduzione dell'usura e allungamento della vita dei vostri fucili.



Cilindri e camere

Scaricare e ricaricare i vostri fucili sarà più fluido e semplice dopo aver lavorato le camere con il Flex-Hone. La migliore finitura consente alle cartucce di entrare più facilmente nel cilindro ed essere espulse dalle camere senza problemi di incollaggio. La ricarica sarà più rapida e scorrevole senza procurare graffi.

Un foro lavorato con il Flex-Hone vi consentirà di pulire i residui dell'ottone con più frequenza e minore tempo.

Con il Flex-Hone potete pulire e lucidare la superficie interna dei vostri dies o ripristinare dies rovinati, assicurando in questo modo una ricarica ottimale senza segnare la superficie dei bossoli.



FUCILI A CANNA LISCIA



Calibro	CANNE			CAMERE		CONI		
	180SC restauro	400SC levigatura	800AO lucidatura	400SC levigatura	800AO lucidatura	180SC restauro	400SC levigatura	800AO levigatura
10	00607	08260	00608	08301	00611	-	-	-
12	00048	05397	00049	06459	00054	02985	08004	02986
16	00050	08261	00051	08302	00055	05611	08264	05612
20	00052	08262	00053	08303	00056	05613	08265	05614
24	13518	13519	13520	-	-	-	-	-
28	11000	08362	11641	09828	03341	-	12241	12242
.410	00609	08263	00610	08304	00612	12764	12765	-
.69 17.5mm MUSKET	12030	-	-	-	-	-	-	-
	Parte abrasiva lunga 7,5cm Lunghezza totale 86cm Gambo rivestito con guaina per non graffiare la canna			Parte abrasiva lunga 7,5cm Lunghezza totale 30cm Gambo rivestito con guaina per non graffiare la camera		Parte abrasiva lunga 4cm Lunghezza totale 25cm Parte abrasiva conica		

CAMERA - DIES



Calibro	Grana 400	Grana 800	Calibro	Grana 400	Grana 800
.17CAL/.22MAG	06380	08305	30-30 Win	12764	-
.17 Hornet	11963	11958	.300 Win Mag	11396	11471
.204 Ruger	13682	13685	.300 Win Short Mag	11899	-
5.56 NATO	09246	09247	.300 AAC Blackout	12403	12404
.22 Hornet	09313	11521	7.62x39 SAAMI	08949	08960
.22 Long Rifle	12158	12159	7.62x51 NATO	09259	09250
.223 Rem	06262	06263	.303 Savage	-	13639
.223 Rem AR-15	12256	12257	.303 British	-	11934
.243	07643	08306	.308	04698	08041
25-06	07647	08307	.338 Win Mag	13026	13027
6.5x47 Lapua	-	11906	.338 Lapua Mag	09435	09436
6.5 Grendel	12809	12810	.357 Mag	08310	03309
6.8 Remington SPC	09478	09479	.416 Barrett	09437	09438
.270 Win	08351	08352	.44 Cal	06381	08311
.270 Weatherby Mag	13461	13462	.44 Mag	08312	03310
7MM Rem Mag	11638	13542	.45 Colt	03311	08313
7MM-08 Rem	13686	13687	.458 SOCOM	13228	13229
.284 Win	-	11896	.50 Muzzle Load	12658	12659
30-06	07409	08308	.50 BMG	07410	07411
.30 Carabine	13224	13225			



Calibro	Grana 400	Grana 800	Calibro	Grana 400	Grana 800
.32 Tamburo revolver	05470	05471	.41 Mag Tamburo revolver	00901	00902
9x18 Makarov	13234	13235	.44 Mag Tamburo revolver	00903	00904
9MM	07584	08309	.45 Colt Tamburo revolver	00907	00908
.357Mag/.38 Tamburo revolver	00899	00900	.45 ACP	00905	00906
.380 ACP	13321	13322	1911 alloggiamento molla	00909	00910
10mm AUTO	12739	12740	1911 Main Lug Area	-	BC18M800
.40 S&W	13236	13237	S&W, Beretta, SIG carrello	-	BC12800

	180SC	400AO	600AO	800AO	AL (#1000)
.68 Paintball					
Foro Posteriore	-	00642	00733	-	-
Camera	00750	-	00733	00734	01199

ALTRE SPAZZOLE

Cal.12 spazzola ottone camera	06629	Shotgun Port Ø 3.2mm	06632
Cal.20 spazzola ottone camera	06630	Shotgun Port Ø 4.75mm	06633
Gas ring	06631	Pennello metallo, setola crine 9.5mm	#1
		Pennello metallo, setola crine 12.7mm	#2

Materiale Manico	Codice	Filo
Plastica	93-AP	.006-0.15mm Inox
	93-APB	.006-0.15mm Ottone
	93-APH	Crine
	93-APP	.006-0.15mm Bronzo
	93-APN	.012-0.3mm Nylon





**BRUSH RESEARCH
MANUFACTURING**

