

RETROLAMATORI ECCENTRICI

a progressione
decimale per
lamature in tiro



A-02-2025

LAMATURA IN TIRO

La retro-lamatura è una lavorazione di sfacciatura calibrata eseguita attorno ad un foro. Questa lavorazione viene effettuata "in tiro", ovvero il mandrino della macchina utensile si distanzia dal pezzo nella fase di lavoro. La superficie che si genera sul pezzo viene generalmente utilizzata come appoggio per una rondella, in modo che questa abbia una superficie piana di contatto. L'ortogonalità della lamatura con il foro garantisce la massima tenuta della vite che agisce sulla rondella.

Non tutte le retro lamature possono essere eseguite con la medesima strategia. Occorre infatti **scegliere l'utensile più idoneo tenendo conto del rapporto tra il diametro del foro e la unghetta dello stesso.**

LAMATURA DA ESEGUIRE

UTENSILE CONSIGLIATO

Lunghezza foro $< 3 \times D$
 \varnothing lamatura $< 2 \times \varnothing$ foro



**RETROLAMATORE
ECCENTRICO**

Catalogo A

Lunghezza foro $> 3 \times D$
 \varnothing lamatura $> 2 \times \varnothing$ foro



**LAMATORE A LAMA
INTERCAMBIABILE**

Catalogo B

IL RETROLAMATORE BLADE TOOLS

Blade Tools ha sviluppato un'ampia gamma di soluzioni per affrontare la lamatura in tiro. Tra i nostri prodotti troverai infatti **retrolamatori in metallo duro ed a fissaggio meccanico pronti a magazzino.** Quando invece necessiti di misure particolari, **possiamo realizzare retrolamatori speciali in pochi giorni lavorativi.**

Il retrolamatore è un utensile che monta un inserto differente a seconda del diametro della lamatura da ottenere.

Gli inserti sono ISO, pertanto fornibili dalla maggior parte dei produttori di utensili standard. Se vuoi avere un utensile chiavi in mano, pronto per iniziare la lavorazione, trovi il dettaglio degli inserti Blade Tools nelle prossime pagine.

Il tuo retrolamatore speciale viene ricavato da un semilavorato pronto a magazzino (salvo venduto) con **attacco combinato Weldon - Whistle Notch.** Sono fornibili, su richiesta, anche utensili con attacchi differenti, si tratta di speciali con consegna di 4-5 settimane dall'ordine. L'utensile non è refrigerato ma **è possibile, su richiesta, aggiungere anche il foro di refrigerazione interna.**

Quando hai bisogno di un retrolamatore eccentrico ti basterà comunicarci:

- $A = \varnothing$ della lamatura
- $L =$ lunghezza del foro
- \varnothing del foro di ingresso
- materiale da lavorare

Perchè sceglierci ?

Non vendiamo prodotti,
vendiamo soluzioni

Sulla base di queste 4 informazioni, possiamo affrontare la tua esigenza con 3 possibili soluzioni:

MDRE - retrolamatori in metallo duro integrale

per lamature dal $\varnothing 6$ al $\varnothing 16$ puoi utilizzare i nostri retrolamatori in metallo duro integrale. Trovi tutte le misure comprese tra il $\varnothing 6$ e il $\varnothing 16$ con progressione 0,5.

BMRE - retrolamatore speciale ad inserto

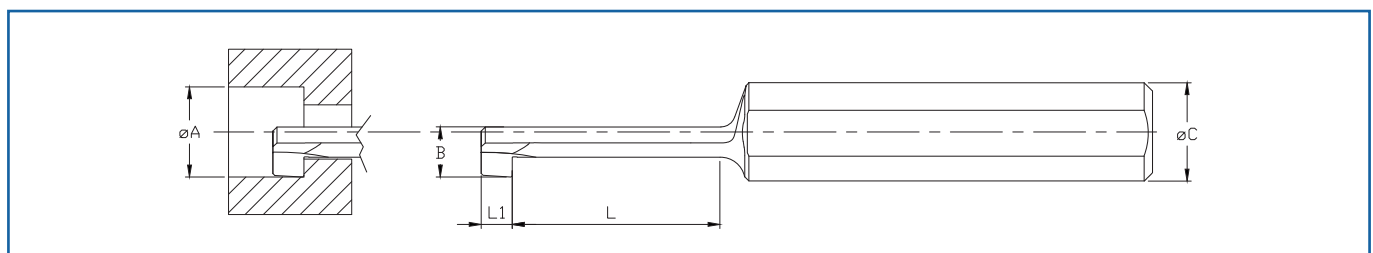
per lamature da $\varnothing 14$ a $\varnothing 80$ per le quali non hai trovato un prodotto standard nella gamma Blade Tools possiamo realizzare per te un lamatore ad inserti speciale. Grazie al nostro magazzino di semilavorati pronti in casa, siamo in grado di garantire la **consegna** di un utensile su misura in **pochi giorni lavorativi**. In base alla dimensione della lamatura, del foro di ingresso e della lunghezza utile realizzeremo il retrolamatore specifico per la tua esigenza.

BMRE - retrolamatore ad inserto

per lamature dal $\varnothing 14$ al $\varnothing 50$ trovi i retrolamatori ad inserti pronti a magazzino. La gamma copre tutte le misure piene: 14,15,16,17 ecc.

RETROLAMATORI IN METALLO DURO

Pronti a magazzino salvo venduto

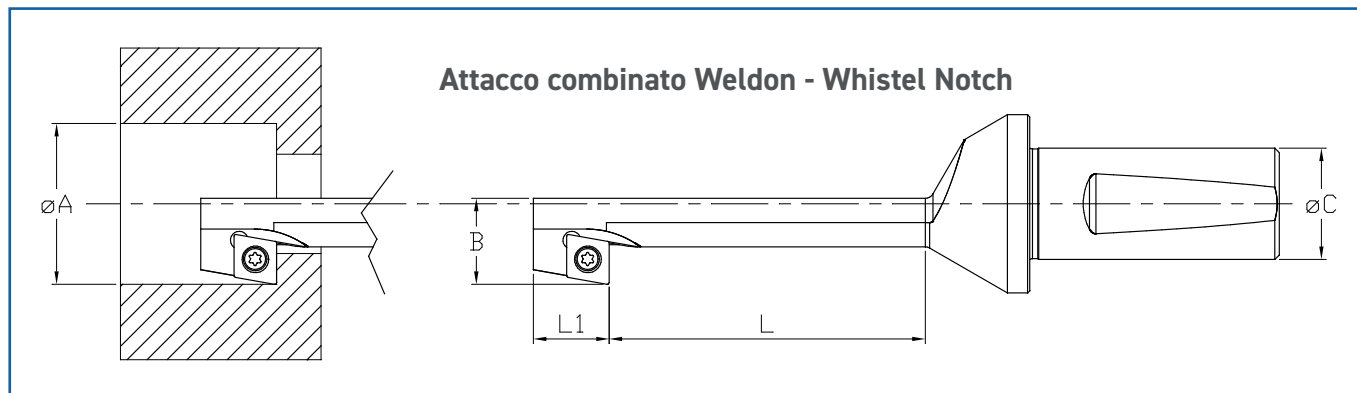


CODICE	ØA toll ± 0,1mm	B mm ingombro	R	L mm utile	L1 mm	ØC mm toll h6	Ø minimo foro ingresso	L Tot
MDRE-060	6	3,3	0,2	15	3,3	8	3,6	62
MDRE-065	6,5	3,6		16,3			3,9	
MDRE-070	7	3,9		17,5			4,2	
MDRE-075	7,5	4,1		18,8			4,4	
MDRE-080	8	4,4		20	4,7			
MDRE-085	8,5	4,7		21,3	3,5	10	5	72
MDRE-090	9	5		22,5			5,3	
MDRE-095	9,5	5,2		23,8			5,5	
MDRE-100	10	5,5		25	3,8	12	5,8	82
MDRE-105	10,5	5,8		26,3			6,1	
MDRE-110	11	6,1		27,5			6,4	
MDRE-115	11,5	6,3		28,8			6,6	
MDRE-120	12	6,6		30	14	14	6,9	85
MDRE-125	12,5	6,9		31,3			7,2	
MDRE-130	13	7,2		32,5			7,5	
MDRE-135	13,5	7,4		33,8	4,4	16	7,7	96
MDRE-140	14	7,7	35	8				
MDRE-145	14,5	8	36,3	8,3				
MDRE-150	15	8,3	37,5	8,6				
MDRE-155	15,5	8,5	38,8	40		8,8		
MDRE-160	16	8,8	40			9,1		

RETROLAMATORI A FISSAGGIO MECCANICO

pronti a magazzino salvo venduto

A4

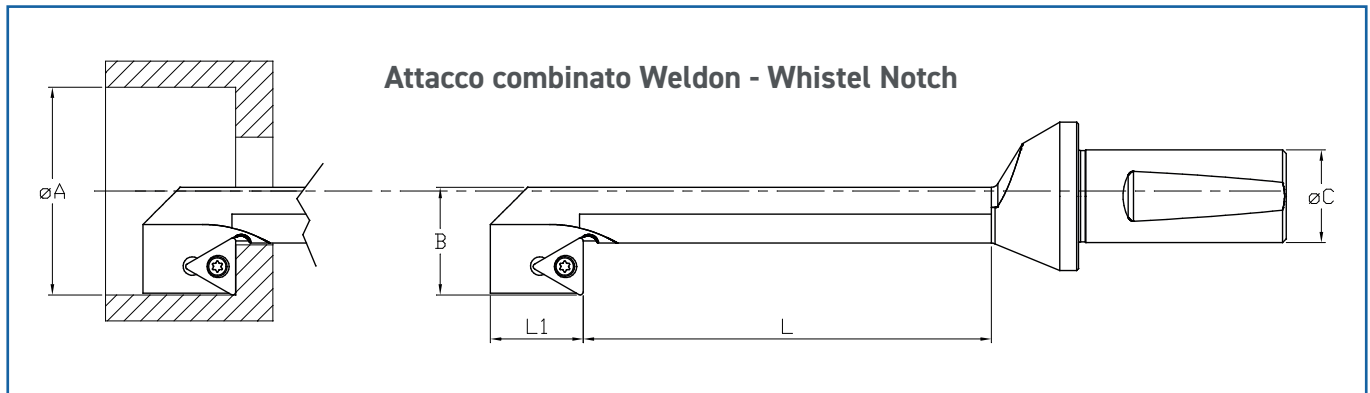


CODICE	ØA toll ± 0,1mm	B mm ingombro	L mm utile	L1 mm	ØC mm toll h6	Ø minimo foro ingresso	INSERTO	VITE INSERTO	Torx	Serraggio vite - Nm							
BMRE-140	14	8,2	35	9,5	20	8,7	CPGT 05T104	R1222	T6	0,60							
BMRE-150	15	8,8	37,5			9,3											
BMRE-160	16	9,3	40			9,8											
BMRE-170	17	9,9	42,5			10,4											
BMRE-180	18	10,4	45	12	20	10,9	CCGT 060204	R1425	T7	0,90							
BMRE-190	19	11	47,5			11,5											
BMRE-200	20	11,5	50			12											
BMRE-210	21	12,1	52,5			12,6											
BMRE-220	22	12,6	55			13,1											
BMRE-230	23	13,2	57,5			13,7											
BMRE-240	24	13,7	60	17	20	14,2	CCGT 09T304	R1440	T15	3,00							
BMRE-250	25	14,3	62,5			14,8											
BMRE-260	26	14,8	65			15,3											
BMRE-270	27	15,4	67,5			15,9											
BMRE-280	28	15,9	70			16,4											
BMRE-290	29	16,5	72,5			17											
BMRE-300	30	17	75			17,5											
BMRE-310	31	17,6	77,5			25					17,5	18,1	CCGT 120408	R1250	T20	4,00	
BMRE-320	32	18,1	80														18,6
BMRE-330	33	18,7	82,5														19,2
BMRE-340	34	19,2	85	19,7													
BMRE-350	35	19,8	87,5	23	25	20,3	CCGT 120408	R1250	T20	4,00							
BMRE-360	36	20,3	90			20,8											
BMRE-370	37	20,9	92,5			21,4											
BMRE-380	38	21,4	95			21,9											
BMRE-390	39	22	97,5			22,5											
BMRE-400	40	22,5	100			23											
BMRE-410	41	23	102,5	23	32	23,5	CCGT 16T308	R1240	T15	3,00							
BMRE-420	42	23,4	105			23,9											
BMRE-430	43	23,9	107,5			24,4											
BMRE-440	44	24,4	110			24,9											
BMRE-450	45	24,8	112,5			25,3											
BMRE-460	46	25,4	115			25,9											
BMRE-470	47	25,9	117,5	25	32	26,4	TCGT 16T308	R1240	T15	3,00							
BMRE-480	48	26,4	120			26,9											
BMRE-490	49	27	122,5			27,5											
BMRE-500	50	27,5	125			28											

RETROLAMATORI SPECIALI A FISSAGGIO MECCANICO

consegna 8gg lavorativi da approvazione disegno

A5

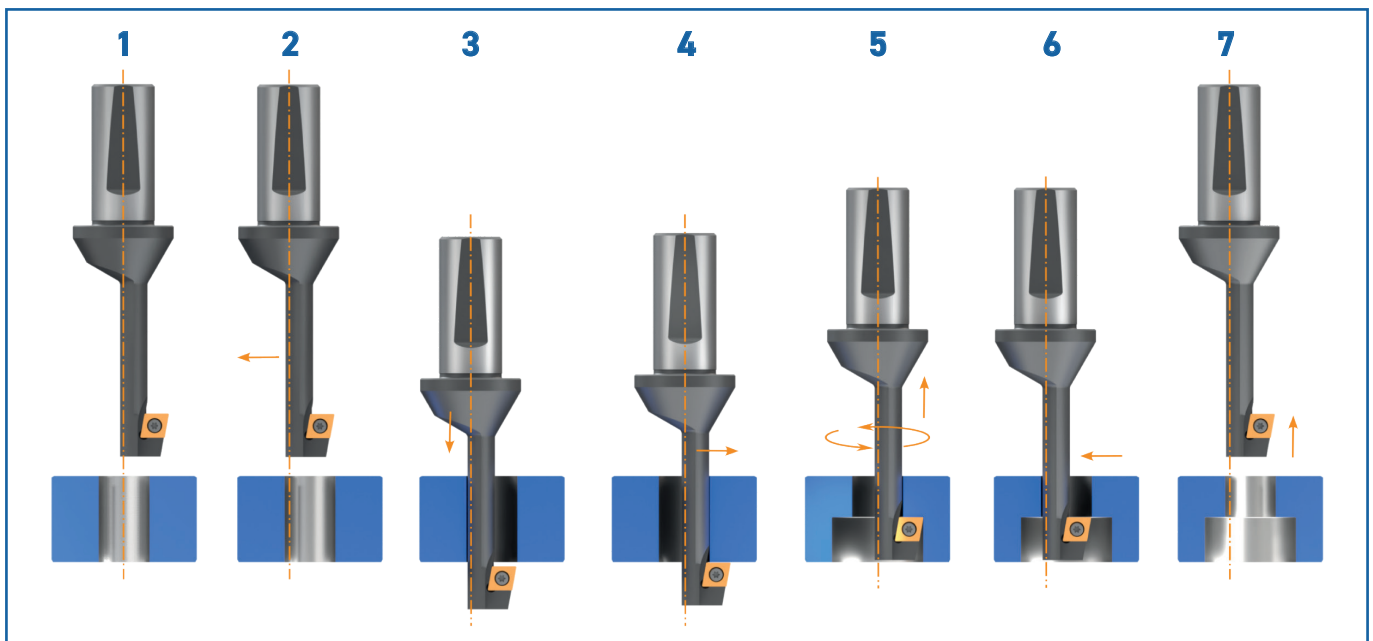


CODICE	ØA toll ± 0,1mm	B mm ingombro	L mm utile	L1 mm	ØC mm toll h6	Ø minimo foro ingresso	INSERTO	VITE INSERTO	Torx	Serraggio vite - Nm
BMRE-A	14-15	8	37,5	9,5	20	8,5	CPGT 051104	R1222	T6	0,60
BMRE-A	15,1-16	8,5	40			9				
BMRE-A	16,1-17	9	42,5			9,5				
BMRE-B	17,1-18	9,5	45	12	20	10	CCGT 060204	R1425	T7	0,90
BMRE-B	18,1-19	10	47,5			10,5				
BMRE-B	19,1-20	10,8	50			11,3				
BMRE-B	20,1-22	11,8	55			12,3				
BMRE-C	22,1-24	13,5	60	17	20	14	CCGT 09T304	R1440	T15	3,00
BMRE-C	24,1-26	14	65			14,5				
BMRE-C	26,1-28	15	70			15,5				
BMRE-D	28,1-30	16	75			16,5				
BMRE-D	30,1-32	17	80			17,5				
BMRE-D	32,1-34	18	85	25	18,5	19,5	CCGT 120408	R1250	T20	4,00
BMRE-E	34,1-36	19	90							
BMRE-E	36,1-38	20	95	23	25	21,5	CCGT 120408	R1250	T20	4,00
BMRE-E	38,1-40	21	100			23				
BMRE-F	40,1-42	22,5	105			23,6				
BMRE-F	42,1-44	23,1	110	32	24,7	25,8	TCGT 16T308	R1240	T15	3,00
BMRE-F	44,1-46	24,2	115							
BMRE-G	46,1-48	25,3	120	23	32	27,9	TCGT 16T308	R1240	T15	3,00
BMRE-G	48,1-50	26,3	125			28,9				
BMRE-G	50,1-52	27,4	130			30				
BMRE-G	52,1-54	28,4	135			31				
BMRE-H	54,1-56	29,5	140	28	40	32,1	TCGT 220408	R1250	T20	4,00
BMRE-H	56,1-58	30,5	145			33,1				
BMRE-H	58,1-60	31,6	150			34,2				
BMRE-H	60,1-62	32,6	155			35,2				
BMRE-H	62,1-64	33,7	160			36,3				
BMRE-H	64,1-66	34,7	165			37,3				
BMRE-H	66,1-68	35,8	170			38,4				
BMRE-H	68,1-70	36,8	175			39,5				
BMRE-I	70,1-72	37,9	180			40,5				
BMRE-I	72,1-74	39	185			41,5				
BMRE-I	74,1-76	40	190	42,6						
BMRE-I	76,1-78	41	195							
BMRE-I	78,1-80	42,1	200							

Questi retrolamatori sono ricavati da semilavorati con attacco combinato Weldon - Whistle Notch. **Per poterli realizzare dovrete comunicarci: Ø lamatura, Ø foro ingresso, lunghezza utile e materiale da lavorare.** Il disegno del retrolamatore speciale viene inviato dopo aver ricevuto l'ordine di acquisto.

* Il $\varnothing A$ riportato in tabella è il range di misura del semilavorato dal quale si ricava il retrolamatore speciale. Per individuare il tuo lamatore come prima cosa verifica il \varnothing della lamatura che devi realizzare. A questo punto cerca nella tabella il range corrispondente e troverai le misure massime che può avere il lamatore speciale. Ad esempio: devi eseguire una lamatura $\varnothing 27,5$. Il semilavorato dal quale partiremo è il BMRE-C range 26,1-28. Il lamatore potrà entrare in un foro non più piccolo di 15,5mm (l'ingombro B infatti non potrà essere inferiore a 15mm) e l'utile massimo di lavorazione è di 70mm. L'attacco del retrolamatore sarà un whistle notch $\varnothing 20$. In base al \varnothing del foro di passaggio e alla profondità di lavorazione realizzeremo il tuo retrolamatore speciale. Consigliamo sempre di costruire il retrolamatore più robusto possibile. La quota B (ingombro) viene calcolata come -0,5mm rispetto al tuo foro di ingresso. L'utile viene realizzato in base alle tue esigenze, stando all'interno del limite massimo riportato in tabella (L max). **Un lamatore con utile ridotto e collo robusto eviterà problemi di rottura e vibrazioni durante la lavorazione.**

UTILIZZO DEL RETROLAMATORE ECCENTRICO



Per utilizzare il retrolamatore eccentrico è consigliato l'uso di una macchina a controllo numerico. Difatti il CNC permette di semplificare le operazioni di centraggio sul foro.

1. Come fase preparatoria si deve orientare il tagliente a zero (orientamento mandrino = 0).
2. A questo punto va spostato l'utensile verso sinistra della misura derivante dalla seguente formula:

$$\frac{\varnothing \text{ lamatura} - \varnothing \text{ foro}}{2}$$

- Questo permetterà alla parte tagliente dell'utensile di allinearsi con il foro.
3. Ora è possibile entrare in verticale nel foro fino a superare la faccia posteriore del pezzo con il filo tagliente.
 4. Adesso si può portare il mandrino in asse con il foro e attivare la rotazione del mandrino in senso orario M3 e attivare il refrigerante M8.
 5. Eseguire ora la retrolamatura avanzando con il tagliente verso il pezzo fino alla misura desiderata.
 6. Finita la lavorazione disimpegnare l'utensile e orientare il mandrino in posizione di zero.
 7. Ora per poter uscire dal foro bisogna riportarsi a sinistra nella stessa posizione utilizzata in fase di entrata.

TABELLA CONVERSIONE DIAMETRI

RANGE ØA	DIAMETRO A MAGGIORATO -0,25	DIAMETRO A NOMINALE ± 0,1	DIAMETRO A NOMINALE ± 0,25 mm
14-17	CPGT 05T103	CPGT 05T104	CPGT 05T105
18-22	CCGT 06Q203	CCGT 06Q204	CCGT 06Q205
23-34	CCGT 09T303	CCGT 09T304	CCGT 09T305
35-46	CCGT 120407	CCGT 120408	CCGT 120409
47-56	TCGT 16T307	TCGT 16T308	TCGT 16T309
57-80	TCGT 220407	TCGT 220408	TCGT 220409

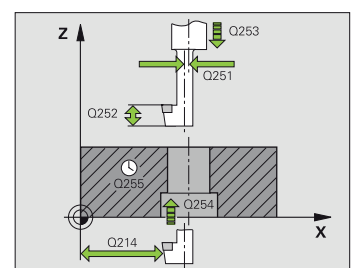
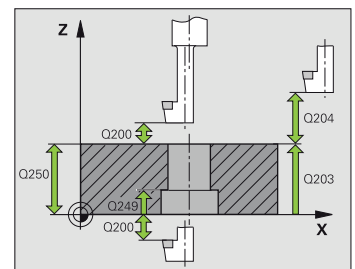
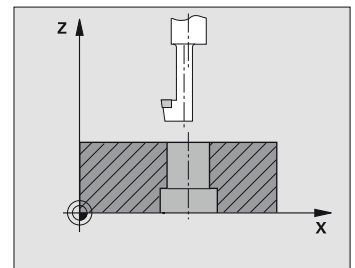
ESEMPIO DI PROGRAMMAZIONE - HEIDENHAIN

CONTROFORATURA INVERTITA (ciclo 204, DIN/ISO: G204)

Esecuzione del ciclo

Con questo ciclo si lavorano allargamenti presenti sul lato inferiore del pezzo.

1. Il TNC posiziona l'utensile nell'asse del mandrino in rapido **FMAX** alla **DISTANZA DI SICUREZZA** sopra la superficie del pezzo.
2. Successivamente il TNC orienta il mandrino sulla posizione 0° e sposta l'utensile della quota di eccentricità.
3. Successivamente l'utensile penetra con l'avanzamento di avvicinamento nel foro pre-eseguito finché il tagliente si trova alla distanza di sicurezza al di sotto del piano inferiore del pezzo.
4. Il TNC riporta ora l'utensile al centro del foro, inserisce il mandrino ed eventualmente il refrigerante e avanza poi con l'**AVANZAMENTO DI LAVORAZIONE** alla profondità di svasatura programmata.
5. Se programmato l'utensile sosta sul fondo della svasatura, esce dal foro, esegue un orientamento del mandrino e si sposta di nuovo della quota di eccentricità.
6. Successivamente il TNC porta l'utensile con l'**AVANZAMENTO DI PREPOSIZIONAMENTO** alla **DISTANZA DI SICUREZZA** e da lì, se programmato, con **FMAX** alla 2a **DISTANZA DI SICUREZZA**.
7. Quindi il TNC posiziona l'utensile nuovamente al centro del foro.



BLOCCHI NC

11 CYCLE DEF 204 LAVORAZIONE INV.

Q200=2	DISTANZA DI SICUREZZA
Q249=+5	PROFONDITÀ
Q250=20	SPESSORE MATERIALE
Q251=3.5	ECCENTRICITÀ
Q252=15	ALTEZZA TAGLIENTE
Q253=750	AVANZA. AVVICINAMENTO
Q254=200	AVANZA. SPROFONDAM.
Q255=0	TEMPO ATTESA

INSERTI

A8

AVANZAMENTO mm/giro			P20	K20	M20	N20
	CPGT	05T103	0,01÷0,05	0,02÷0,06	0,01÷0,05	0,03÷0,1
		05T104				
		05T105				
	CCGT	060203	0,01÷0,05	0,02÷0,06	0,01÷0,05	0,03÷0,1
		060204				
		060205				
	CCGT	09T303	0,01÷0,05	0,02÷0,06	0,01÷0,05	0,03÷0,1
		09T304				
		09T305				
	CCGT	120407	0,01÷0,05	0,02÷0,06	0,01÷0,05	0,03÷0,1
		120408				
		120409				
	TCGT	16T307	0,01÷0,05	0,02÷0,06	0,01÷0,05	0,03÷0,1
		16T308				
		16T309				
	TCGT	220407	0,01÷0,05	0,02÷0,06	0,01÷0,05	0,03÷0,1
		220408				
		220409				

GRUPPO	Vc (m/min)		MATERIALE
P20	<750N	100÷280	ACCIAIO NON LEGATO, ACCIAI DA COSTRUZIONE
	<900N	100÷220	ACCIAIO LEGATO, IMPIEGHI STRUTTURALI
	<1100N	80÷200	ACCIAIO ALTO LEGATO, ACCIAI PER STAMPI
K20	GG	80÷200	GHISA GRIGIA e MALLEABILE
	GGG	80÷150	GHISA NODULARE
M20	<900N	60÷150	ACCIAIO INOSSIDABILE AUSTENITICO
	>900N	60÷120	ACCIAIO INOX FERRITICO / MARTENSITICO
	Ti / Inc	15÷50	TITANIO, INCONEL, DUPLEX
N20	<8%Si	100÷400	PRESSOFUSIONI, MAGNESIO RAME BASSA LEGA
	>12%Si	100÷250	ALLUMINIO 15%Si, OTTONE BRONZO
	PMMA	100÷400	PLASTICHE

FAQ - RISPONDIAMO ALLE DOMANDE PIÙ FREQUENTI

I retrolamatori in metallo duro sono rivestiti? No

I retrolamatori a magazzino non sono rivestiti, il rivestimento può essere applicato a richiesta indicando il materiale da lavorare. Il tempo di consegna sarà più lungo.

L'attacco di questi retrolamatori può essere utilizzato con un mandrino Weldon? Sì

L'attacco Whistle Notch può essere utilizzato sia su mandrini Weldon che su mandrini Whistle Notch.

Posso avere un attacco diverso dal combinato Weldon- Whistle Notch? Sì

Su richiesta possiamo eseguire retrolamatori con attacco Varilock, ISO DIN 2080, ISO DIN 69871, MAS BT, PSC, HSK. Si tratta di speciali con tempistica di consegna di 4-5 settimane da ordine e prezzo a progetto.

Posso chiedere di montare un inserto con un raggio diverso da quello indicato in tabella? NO

Il diametro della lamatura è infatti influenzato dal raggio dell'inserto. Il programma Blade Tools è studiato per utilizzare solo gli inserti ISO indicati in tabella.

È possibile richiedere sedi inserto diverse per i retrolamatori speciali ? SI

Previa valutazione da parte del nostro ufficio tecnico, è possibile modificare la sede inserto su richiesta

È possibile acquistare viti o inserti singolarmente ? NO

Viti e inserti sono forniti esclusivamente in confezioni da 10 pezzi.

Posso avere la refrigerazione interna? Sì

Su richiesta è possibile aggiungere il foro di refrigerazione interna direzionato sul tagliente. Il nostro ufficio tecnico valuterà, caso per caso, la fattibilità tecnica. È prevista una maggiorazione sul prezzo che dipende dal tipo di retrolamatore scelto.

Posso usare il retrolamatore per eseguire lamatura con profondità superiore alle 3xD? NO

Quando la profondità di lamatura è superiore alle 3xD il retrolamatore risulta essere poco robusto e la probabilità di rottura è elevata. In questi casi bisogna utilizzare un lamatore a lama intercambiabile del programma Blade Tools.

Devo eseguire degli smussi in tiro, Blade Tools ha un smussatore eccentrico in tiro? Sì

È possibile realizzare smussatori eccentrici in tiro speciali. Invia il disegno della lavorazione da eseguire, precisando anche il materiale da lavorare. Il nostro ufficio tecnico individuerà l'inserto più idoneo per la lavorazione che devi eseguire.

Fornite anche il programma per la macchina cnc ? NO

No, il programma illustrato nel catalogo è fornito solo a scopo esemplificativo

TI POTREBBE ANCHE INTERESSARE

A10

Retrolamatori a lama intercambiabile



Testine filettate



Barre antivibranti MAQ



Il tecnologo



