

M.Z.F. srl

Internet: [www.mzf.it](http://www.mzf.it)

Acciai Speciali per Utensili  
Tel. 039-2913539 Fax. 039-2913480

E-mail: [mzf@mzf.it](mailto:mzf@mzf.it)

Acciai per Utensili  
Linea per Materie plastiche



**BLU<sup>®</sup> TOOL**  
ACCIAIO BONIFICATO  
HB 300

**Le leghe:**

**BLU<sup>®</sup> EXTRA - BLU<sup>®</sup> TOOL - BLU<sup>®</sup> HARD - BLACK<sup>®</sup> - FASTER<sup>®</sup> - AZZUR<sup>®</sup> - POLAR<sup>®</sup> ESR - COBRAL<sup>®</sup> ESR  
AVANT<sup>®</sup> ESR - THOR<sup>®</sup> ESR**

**Sono marchi registrati di proprietà MZF<sup>®</sup> srl**

**ANALISI CHIMICA**

ANALISI MEDIA %	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	S
	0,23	0,8	0,8	1,1	Max. 1,0	0,3	Max. 0,003

**BLU<sup>®</sup> Tool**

È un'acciaio prodotto con speciali procedure metallurgiche che garantiscono il giusto rapporto di riduzione di ogni singola barra, cicli di trattamento termico appositamente studiati per garantire le migliori caratteristiche fisiche e strutturali onde ottenere una costanza di risultati ripetibili nel tempo assicurando all'utilizzatore finale e/o al costruttore dello stampo un risparmio sul singolo pezzo prodotto.

**BLU<sup>®</sup> Tool**

acciaio legato fornito allo stato bonificato ad una durezza di HB 300.

**BLU<sup>®</sup> Tool offre i seguenti vantaggi:**

- ♥ Ottima lavorabilità
- ♥ Purezza ed Omogeneità
- ♥ Lucidabilità e fotoincidibilità
- ♥ Uniformità di durezza tra la superficie e il cuore della barra

**BLU<sup>®</sup> Tool** è controllato al 100% ad ultrasuoni secondo la normativa EN 10160

**BLU<sup>®</sup> Tool** è fornito in esecuzione laminata con tolleranza ristretta sullo spessore.

**BLU<sup>®</sup> Tool** con questa esecuzione di fornitura, offre un risparmio sul peso acquistato.

**BLU<sup>®</sup> Tool** grazie alla sua alta lavorabilità e alla sua condizione di fornitura riduce i costi di lavorazione meccanica.

**IMPIEGHI**

- ⇒ Stampi per stampaggio a iniezione di materiali termoplastici.
- ⇒ Stampi per estrusione termoplastici
- ⇒ Stampi per stampaggio gomma
- ⇒ Stampi per soffiaggio
- ⇒ Portastampi

**Proprietà: Caratteristiche fisiche, campione temprato e rinvenuto a HB 300**

	<b>20°C</b>	<b>200°C</b>	<b>400°C</b>
Densità Kg/dm <sup>3</sup>	7,80	7,75	7,70
Coefficiente di dilatazione termica	13,1x 10 <sup>-6</sup>	13,1x10 <sup>-6</sup>	13,1x10 <sup>-6</sup>
Conducibilità Termica W/m °K	35,0	35,0	30,0

**Proprietà: Caratteristiche meccaniche, campione temprato e rinvenuto a HB 300**

	<b>20°C</b>	<b>200°C</b>	<b>300°C</b>	<b>400°C</b>	<b>500°C</b>
Durezza HB	300				
Durezza HRC	29				
Tenacità (joule)	100	170	180	180	
Allungamento A5%	16	12			
Resistenza a Trazione Rm (Mpa)	980	900			
Limite Snervamento a trazione Rp 0,2 (Mpa)	850	800			
Limite Snervamento a compressione Rc 0,2 (Mpa)	800	750	700	590	560

**ELETTROEROSIONE**

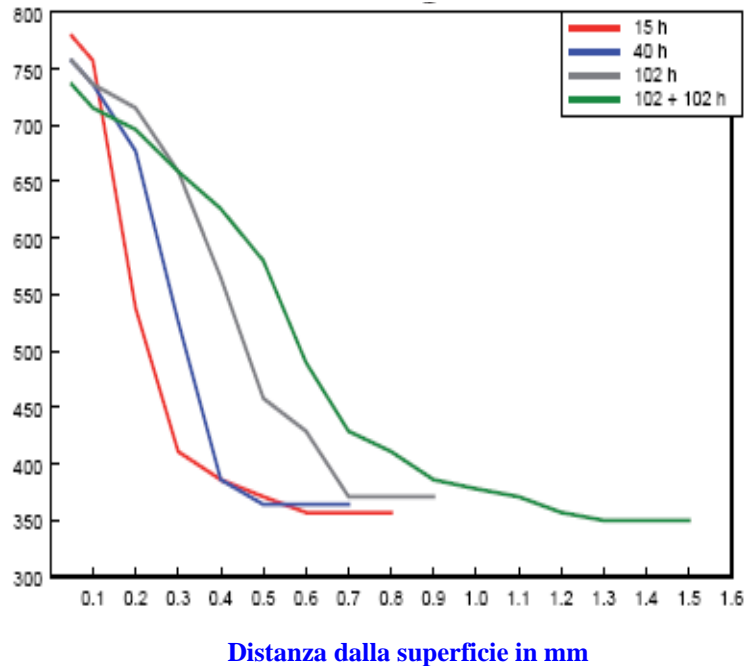
Il vantaggio di questo tipo di lavorazione è ben noto ai costruttori di stampi. Va tenuto presente che questo procedimento produce uno strato superficiale alterato con variazioni di durezza e presenza di micro-cricche.

Particolare attenzione va posta durante l'operazione d'elettroerosione di sgrossatura che può provocare strati alterati molto profondi e che con l'operazione di finitura non sono rimossi. Questo potrebbe provocare alterazioni su superfici figura sottoposte a lucidatura o a fotoincisione.

Dopo elettroerosione si raccomanda di eseguire un rinvenimento a 500°C per 2 ore.

## Nitrurazione Gassosa a 510°C

Durezza HV 0,5

**NITRURAZIONE**

La nitrurazione è un trattamento termochimico di diffusione, che produce uno strato superficiale caratterizzato da ottima resistenza all'usura per abrasione e per adesione, ed una buona resistenza alla corrosione. Si raccomanda di eseguire prima del processo di nitrurazione un rinvenimento a circa 500 °C allo scopo di eliminare le tensioni residue indotte dalle lavorazioni meccaniche, che possono creare variazioni dimensionali e/o distorsioni sullo stampo finito.

**Nitrurazione gassosa**

La nitrurazione gassosa a 510 °C produce una durezza superficiale di circa 740-780 HV.

Lo spessore dello strato nitrurato è funzione del tempo di nitrurazione :

**Nitrurazione in bagno di sale**

La nitrurazione in bagno di sale produce una durezza superficiale di circa 740 -780 HV

Temperatura °C	Tempo ore	Profondità strato mm
570	2	0.01

**Nitrurazione ionica**

La nitrurazione ionica produce una durezza superficiale di circa 740 -780 HV.

Temperatura °C	Tempo ore	Profondità strato mm
480 -520	24	0.30

**Nitrurazione al plasma A.P.R.**

Questo nuovo tipo di nitrurazione permette di controllare accuratamente la profondità degli strati nitrurati, evitando l'ingrassamento di sezioni sottili e mantenendo inalterata la rugosità superficiale.

Temperatura °C	Tempo ore	Profondità strato mm
500 -520	2	0.10

### RIVESTIMENTI SUPERFICIALI P.V.D. ad alta e bassa temperatura

Questi processi avvengono a varie temperature che possono variare da 200° a 480°C e producono uno strato che può variare da 0,002 a 0,003 mm. Con una durezza superficiale che può variare da 2500-3500 HV. Si può depositare superficialmente TiN (Nitruro di Titanio) TiAlN (Nitruro di Titanio-Alluminio) TiCN (carbo nitruri di Titanio) ed altri vari tipi.

### CROMATURA

Questo processo avviene ad una temperatura di 50-70°C e produce uno strato che può variare da 0,005 a 0,15 mm. Tutti gli stampi che subiscono questo tipo di processo devono essere immediatamente rinvenuti a 180°C per 4 ore per evitare rischi di rotture.

### TEMPRA AD INDUZIONE O ALLA FIAMMA

**BLU® Tool** può essere temprato superficialmente alla fiamma o ad induzione ottenendo una durezza di circa 48-50 HRC. Si consiglia di eseguire un rinvenimento a 200 °C per due ore immediatamente dopo la tempra.

### SALDATURA.

Utilizzare elettrodi basici con composizione chimica simile al **BLU® Tool** tipo ESAB 8328-83.29-Castolin 2

Preferenza al metodo T.I.G.

Pulire accuratamente le superfici da saldare.

Preriscaldare sempre gli utensili ad una temperatura di 250°C.

Mantenere tale temperatura durante l'operazione di saldatura.

Raffreddare dopo saldatura lo stampo, in modo lento e uniforme

Eseguire sempre due rinvenimenti a 500°C

### LUCIDATURA

**BLU® Tool** può essere lucidato a "specchio" grazie alle sue caratteristiche d'omogeneità e purezza.

Si raccomanda di eseguire la lucidatura tenendo presente che surriscaldi di rettifica, decarburazioni superficiali, strati d'elettroerosione se non rimossi accuratamente possono influire negativamente sulla lucidatura finale utilizzando paste diamantate.

Utilizzare sempre refrigerante e carte abrasive nella seguente sequenza: 120-180-320-400-600-800-1000 poi paste diamantate da 6-3-micron.

### FOTOINCISIONE

**BLU® Tool** può essere fotoinciso grazie alle sue caratteristiche d'omogeneità e purezza.

Si raccomanda di accertarsi che sulla superficie che deve essere fotoincisa non vi siano residui dovuti a surriscaldi di rettifica, decarburazioni superficiali, strati d'elettroerosione i quali se non rimossi accuratamente possono influire negativamente sull'operazione di fotoincisione.

Si raccomanda dopo forti asportazioni di truciolo con macchina utensile di eseguire un rinvenimento a 500°C.

**Parametri di lavorazione acciaio BLU® TOOL HB 300-330  
Tornitura**

Parametri di Taglio	Sgrossatura con H.M.	Finitura con H.M	Finitura con H.S.S
Velocità di taglio: m/min	80-130	130-180	13
Avanzamento: mm/giro	0,3-0,6	0,3	0,3
Profondità di taglio in mm	2-6	2	2
Tipo H.M	P20-P30 inserti ricoperti	P10 inserti ricoperti o Cermet	--

**Spianatura o Sgrossatura**

Parametri di taglio	Sgrossatura H.M.	Finitura H.M.	Finitura H.S.S.
Velocità di Taglio m/min	70/100	100/130	13
Avanzamento mm/Dente	0,2-0,4	0,1-0,2	0,1
Profondità di Taglio mm	2-5	2	2
Tipo H.M	P20-P30 Inserti non rivestiti	P10-P20 Inserti non riv. o Cermet	-

**Fresatura -Contornatura**

Parametri di Taglio	Fresa Integrale in H.M	Fresa a Inserti in H.M.	Fresa in H.S.S	H.S.S. Ricoperto
Velocità di Taglio m/min	40	110	12	18
Avanzamento mm/Dente Funzione del tipo di fresa e dal diam di taglio	0,03-0,020	0,08-0,20	0,05-0,035	

**Foratura con Punta in H.S.S.**

Punta diametro mm	Velocità di Taglio m/min.	Velocità di Taglio con Ricoperto m/min.	Avanzamento mm/giro
0-5	11	15	0,05-0,10
5 -10	11	15	0,10-0,20
10 -15	11	15	0,20-0,25
15-20	11	15	0,25-0,30

**Foratura con Punta in H.M.**

Parametri di Taglio	Punta ad inserti	Punta integrale	Punta inserti Saldobrasati
Velocità di Taglio mm/min	120-150	35	40
Avanzamento mm/giro funzione del diametro della punta	0,05-0,25	0.10-0,25	0,15-0,25

**RETTIFICA**

Utilizzare mole abrasive ben rinvivate a grana aperta con molto refrigerante e velocità periferiche ridotte.