

Acciai per Utensili  
Linea per Materie plastiche



**BLU® EXTRA**

ACCIAIO BONIFICATO  
HB 300 - 330

**Le leghe:**

**BLU® EXTRA – BLU® TOOL - BLU® HARD - BLACK® - FASTER® - AZZUR® - POLAR® ESR - COBRAL® ESR  
AVANT® ESR - THOR® ESR**

**Sono marchi registrati di proprietà MZF® srl**

**ANALISI CHIMICA**

ANALISI MEDIA %	C 0,38	Si 0,3	Mn 1,4	Cr 2,0	Ni 1,0	Mo 0,2	S 0,008
--------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

**CORRISPONDENZE**

W. -Nr. 1.2738	AISI P 20 modif.	UNI 40 CrMnNiMo864	GOST	AFNOR 35CND7 Mod
-------------------	---------------------	-----------------------	------	---------------------

**BLU® EXTRA**

acciaio prodotto con speciali procedure metallurgiche che includono il degasaggio sotto vuoto, (A.S.L.D. + W.I.S.) forgiate specifiche per garantire il giusto rapporto di riduzione di ogni singola barra, cicli di trattamento termico appositamente studiati per garantire le migliori caratteristiche fisiche e strutturali ed ottenere una costanza di risultati ripetibili nel tempo assicurando all'utente finale e/o al costruttore dello stampo un risparmio sul singolo pezzo prodotto.

**BLU® EXTRA**

acciaio legato al Cr-Ni-Mo fornito allo stato bonificato ad una durezza di HB 300-330.

**BLU® EXTRA** offre i seguenti vantaggi:

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

**BLU® EXTRA** è controllato al 100% ad ultrasuoni secondo la normativa ASTM A388.

**BLU® EXTRA** può essere fornito in barre grezze o fresate su 2 o 4 facce con tolleranza sulla misura nominale di +2,5,+4 mm

**BLU®EXTRA** con esecuzione di fornitura, sgrossato su 4 facce offre i seguenti vantaggi:

- ♣ Risparmio in peso acquistato
- ♣ Superficie esenti da decarburazione
- ♣ Riduzione dei costi di lavorazione dovuta all'assenza di scaglia superficiale che riduce drasticamente la vita degli utensili da taglio aumentandone il tempo di lavorazione.

**IMPIEGHI**

- ⇒Stampi per stampaggio a iniezione di materiali termoplastici.
- ⇒Stampi per estrusione termoplastici
- ⇒Stampi per stampaggio gomma
- ⇒Stampi per soffiaggio
- ⇒Portastampi
- ⇒Alberi, aste per presse, componenti in genere
- ⇒Contenitori per presse estrusione alluminio

**Proprietà:** Caratteristiche fisiche, campione temprato e rinvenuto a HB 310.

Temperatura	20°C	200°C	400°C
Densità Kg/dm <sup>3</sup>	7,80	7,75	7,70
Coeff.dilat. termica per °C da 20°	----	12,7x10 <sup>-6</sup>	13,6x10 <sup>-6</sup>
Cond.Termica J/m.s. °C	29,0	29,5	31,0
Modulo elastico N/mm <sup>2</sup>	205000	200000	185000
Calore Specifico J/Kg. °C	460	---	---

### PROPRIETA' MECCANICHE:

#### Resilienza.

Valori di un campione ricavato dal centro di una barra. Durezza HB 310.

Temperatura di Prova	20° C	200° C
<b>KV Joule</b>	<b>30</b>	<b>130</b>
<b>KU Joule</b>	<b>50</b>	<b>55</b>
<b>Mesnager Kgm/cm<sup>2</sup></b>	<b>10</b>	<b>12</b>

#### Resistenza a Trazione.

Valori di un campione ricavato al centro di una barra. Durezza HB 310.

Temperatura di Prova	20° C	200° C
Resistenza a trazione Rm N/mm <sup>2</sup>	<b>1080</b>	<b>980</b>
Limite di Snervamento Rp0,2 N/mm <sup>2</sup>	<b>990</b>	<b>830</b>

### TRATTAMENTO TERMICO

#### BLU® EXTRA

fornito allo stato bonificato ed è normalmente piegato senza nessun trattamento termico.

Qualora si volesse ottenere una durezza più elevata o si volesse eseguire una cementazione, attenersi alle istruzioni seguenti:

#### RICOTTURA DI NORMALIZZAZIONE

Proteggere l'acciaio contro la decarburazione, possibilmente utilizzando atmosfere protettive. Riscaldare l'acciaio a 700°C, al raggiungimento della temperatura a cuore del pezzo mantenerlo per circa 2 ore. Eseguire il raffreddamento in forno con una velocità di 15°C per ora fino a raggiungere i 600°C, successivamente raffreddare in aria. La durezza ottenuta dopo ricottura di addolcimento sarà di circa 200-230 HB.

#### RICOTTURA DI DISTENSIONE.

Questo tipo di ricottura è di fondamentale importanza per eliminare le tensioni residue che si vengono a creare dopo lavorazioni di macchina utensile, tagli di E.D.M a filo o a tuffo.

Inoltre può ridurre le variazioni dimensionali dello stampo se si devono eseguire dei trattamenti superficiali. Normalmente questa ricottura viene eseguita sullo stampo sgrossato di lavorazione meccanica.

Riscaldare lo stampo fino a che la temperatura di 550 °C non è stata raggiunta a cuore, mantenere per 2 ore e poi raffreddare lentamente fino a 500°C in forno, successivamente liberamente in aria.

Se si dovesse eseguire questa Ricottura su stampi finiti è tassativo utilizzare atmosfere neutre ed interpellare i ns. responsabili o trattamentisti di Vs. fiducia.

#### TEMPRA

**N:B.** Prima di eseguire il ciclo di tempra eseguire sempre la ricottura di normalizzazione.

**N.B.** Durante la tempra proteggere le superfici mediante atmosfere protettive, fogli inossidabili, cassette inox con carbone spento o trucioli di ghisa.

Temperatura di preriscaldamento: 500-600°C

Temperatura di austenitizzazione : 850°C

Tempo di permanenza a temperatura 30 minuti da quando lo stampo ha raggiunto la temperatura a cuore.

**Mezzi di raffreddamento:** ⇒Olio caldo e agitato.

⇒Bagno Termale a 300°C per 4 minuti max.

⇒Sottovuoto min. 4 bar gas ad alta velocità,

**N.B.** Rinvenire immediatamente quando l'utensile raggiunge i 70-100°C.

#### RINVENIMENTI.

Eseguire sempre due rinvenimenti con raffreddamento intermedio sino a temperatura ambiente.

Minima temperatura di rinvenimento 180°C.

Tempo minimo di mantenimento a temperatura di rinvenimento da quando è stata raggiunta la temperatura a cuore 2 ore.

Temperatura	Durezza	Temperatura	Durezza
<b>180</b>	<b>HRC 52</b>	<b>450</b>	<b>HB 430</b>
<b>200</b>	<b>HRC 51</b>	<b>500</b>	<b>HB 400</b>
<b>300</b>	<b>HRC 48</b>	<b>600</b>	<b>HB 325</b>
<b>400</b>	<b>HB 450</b>	<b>650</b>	<b>HB 250</b>

**TRATTAMENTI TERMICI SUPERFICIALI**

**BLU® EXTRA** può essere sottoposto a trattamenti termici superficiali quali:

- Nitrazione gassosa, in bagno di sale, ionica, al plasma.
- Cementazione
- Cromatura, Nichelatura

**NITRURAZIONE**

La nitrazione 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 nitrazione 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 525 °C produce una durezza superficiale di circa 650 HV.

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

Temperatura °C	Tempo ore	Profondità strato mm
525	20	0.30
525	30	0.35
525	60	0.50

**Nitrurazione in bagno di sale**

La nitrurazione in bagno di sale produce una durezza superficiale di circa 700 HV

Temperatura °C	Tempo ore	Profondità strato mm
570	2	0.01

**Nitrurazione ionica**

La nitrurazione ionica produce una durezza superficiale di circa 700 HV.

Temperatura °C	Tempo ore	Profondità strato mm
480	24	0.30
480	48	0.40

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

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

**TEMPRA AD INDUZIONE O ALLA FIAMMA**

**BLU® EXTRA** può essere temprato superficialmente alla fiamma o ad induzione ottenendo una durezza di circa 50-52 HRC.

Si consiglia di eseguire un rinvenimento a 200 °C per due ore immediatamente dopo la tempra.

**CEMENTAZIONE**

Eseguire la ricottura di normalizzazione prima di eseguire la cementazione.

Temperatura di carburazione: 850-940 °C

Se si utilizza una temperatura superiore a 880 °C si deve eseguire una normalizzazione per due ore.

**Tempra**

Eseguire la tempra come descritto prima a pag. 2.

**Rinvenimenti**

Normalmente si ottengono i seguenti valori di durezza superficiale.

Temperatura di rinvenimento °C	Tempo di permanenza- ore	Durezza HRC
180	2	60
200	2	59
300	2	55

**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.

**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.

**RETTIFICA**

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

**SALDATURA.**

Utilizzare elettrodi basici con composizione chimica simile al **BLU® EXTRA** 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® EXTRA** 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**

**BLUExtra** 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® EXTRA 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



M.Z.F. srl

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

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

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

Stampo costruito in **BLU<sup>®</sup> EXTRA**

1



**M.Z.F. SRL**

**La Vostra Linea diretta con Innovazione e Qualità**

**M.Z.F. SRL**

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