M.Z.F. SRL
ACCIAI SPECIALI PER UTENSILI

TEL: +39 0362825803
E-MAIL: MZF@MZF.IT
WWW.MZF.IT

W. NR. 1.2343
ACCIAIO RICOTTO HB 200

ACCIAI PER UTENSILI LINEA E PER LAVORAZIONI A CALDO

ACCIAIO LEGATO AL Cr-Mo-V FORNITO ALLO STATO RICOTTO CON UNA DUREZZA MASSIMA DI CIRCA 200 HB

COMPOSIZIONE CHIMICA

ANALISI MEDIA %

C	0,35
Si	1,00
Mn	0,40
Cr	5,20
Mo	1,30
V	0,40
S	<0,003

1.2343 acciaio prodotto con speciali procedure metallurgiche (A.S.L.D.+W.I.S.) che includono il degasaggio sotto vuoto, la rifusione sotto scoria elettroconduttrice (E.S.R.), forgiature 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'utilizzatore finale e o al costruttore dello stampo un risparmio sul singolo pezzo prodotto.
Soddisfa pienamente le normative vigenti in Europa per matrici da pressofusione costruite in acciaio AISI H11, D.G.M., CNOMO, V.D.G., S.E.P 1614.

CORRISPONDENZE

W.Nr.	AISI	UNI	GOST	AFNOR
1.2343	H 11	X37 CrMoV5.1KU	---	Z 38CDV5

APPLICAZIONI

- Stampi per pressofusione di leghe leggere
- Contenitori per pressofusione leghe leggere
- Stampi per stampaggio a caldo leghe leggere
- Matrici e Portamatrici per estrusione leghe leggere
- Stampi per materie plastiche
- Portastampi speciali
- Portamatrici per estrusione ottone
- Contenitori e aste per presse estrusione
- Stampi per stampaggio a caldo alla pressa d'acciaio

1.2343 offre i seguenti vantaggi:

- Ottima lavorabilità
- Omogeneità di durezza tra superficie e cuore
- Lucidabilità e Fotoincidibilità
- Buona resistenza alla fatica termica e allo shock termico
- Buona resistenza meccanica ad elevate temperature
- Buona resistenza all'usura a caldo

Caratteristiche:

- 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, aumentando il tempo di lavorazione.

Le applicazioni su indicate sono tipiche applicazioni. Le Vostre specifiche applicazioni non potranno essere prese in considerazione senza una valutazione per la loro fattibilità.

TEL: +39 0362825803
E-MAIL: MZF@MZF.IT
WWW.MZF.IT

PROCESSO DI TEMPRA

RICOTTURA DI ADDOLCIMENTO	**880° C**	**1/2 -1 ora. Raffreddamento in forno, poi in aria**
RICOTTURA DI DISTENSIONE	**650°-700° C**	**4-6 ore. Raffreddamento in forno, poi in aria**
AUSTENITIZZAZIONE	**990° - 1.030° C**	**2 ore circa. Raffreddamento fino a 70°C**
RINVENIMENTO	**560° - 620° C**	**2 ore. Raffreddamento fino a temperatura ambiente**

RICOTTURA DI ADDOLCIMENTO

Riscaldo a **880° C** con permanenza da 1/2 a 1 ora. Raffreddamento in forno fino a 780°C e permanenza a temperatura per c.a. 5 ore. Discesa con gradiente di 10°C/ora fino a 750°C, quindi in aria calma fino a temperatura ambiente

Durezza massima: 230 HB c.a.

RICOTTURA DI DISTENSIONE

Nel caso venga lasciato poco sovrametallo sulle superfici dello stampo, é necessario eseguire obbligatoriamente la ricottura di distensione in forni con atmosfera protettiva.
Da eseguirsi dopo le lavorazioni meccaniche e prima del trattamento termico finale.

Consigliabile eseguire la ricottura di distensione a **650-700°C** con permanenza di 4-6 ore, in atmosfera protettiva, con raffreddamento lento in forno fino a temperatura di 300-350°C, infine in aria.

La distensione serve ad eliminare le tensioni provocate dalle lavorazioni meccaniche per asportazione di truciolo o per Elettroerosione, allo scopo di evitare deformazioni indesiderate in fase di trattamento termico di tempra.

TEMPRA

Il trattamento di tempra va eseguito in forni atti ad evitare decarburazione e ossidazione delle superfici.

Preriscaldo

L'operazione di preriscaldo serve ad uniformare la temperatura tra la superficie e il cuore dello stampo durante la salita a temperatura di austenitizzazione.

Durante il preriscaldo si raccomanda di eseguire almeno due soste; una a **350 -450°C**, la successiva a **750-850°C**.

Mantenimento alla temperatura di austenitizzazione **990-1030°C**, con successivo raffreddamento in aria, olio, gas o bagno a caldo.

TEL: +39 0362825803
E-MAIL: MZF@MZF.IT
WWW.MZF.IT

DIAGRAMMA CICLO TERMICO

W. NR. 1.2343

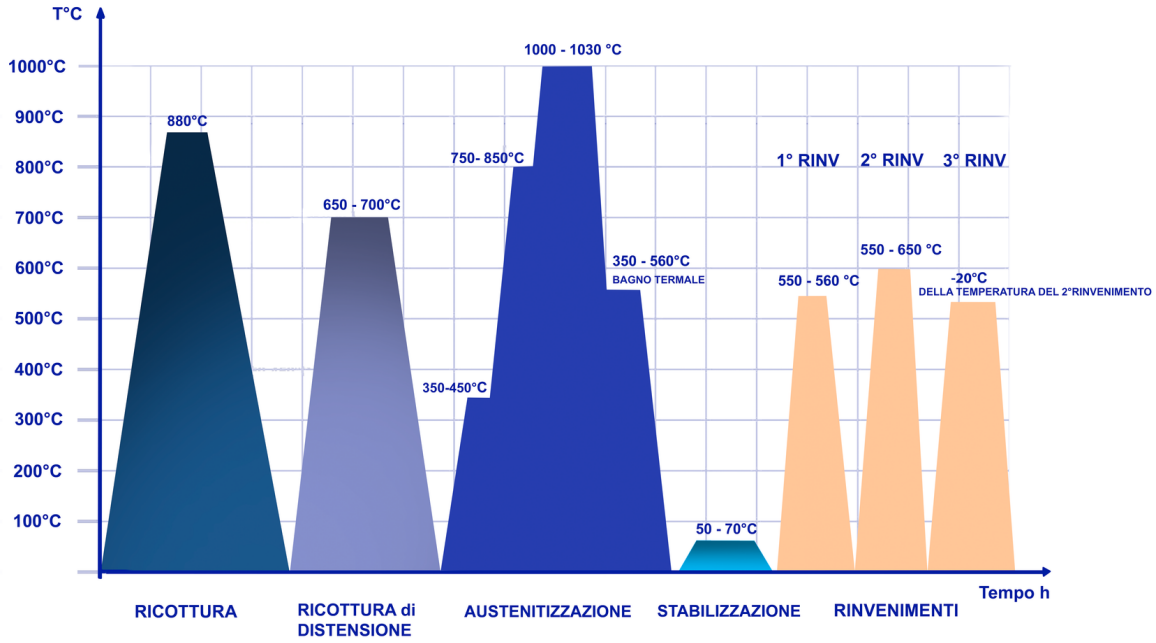
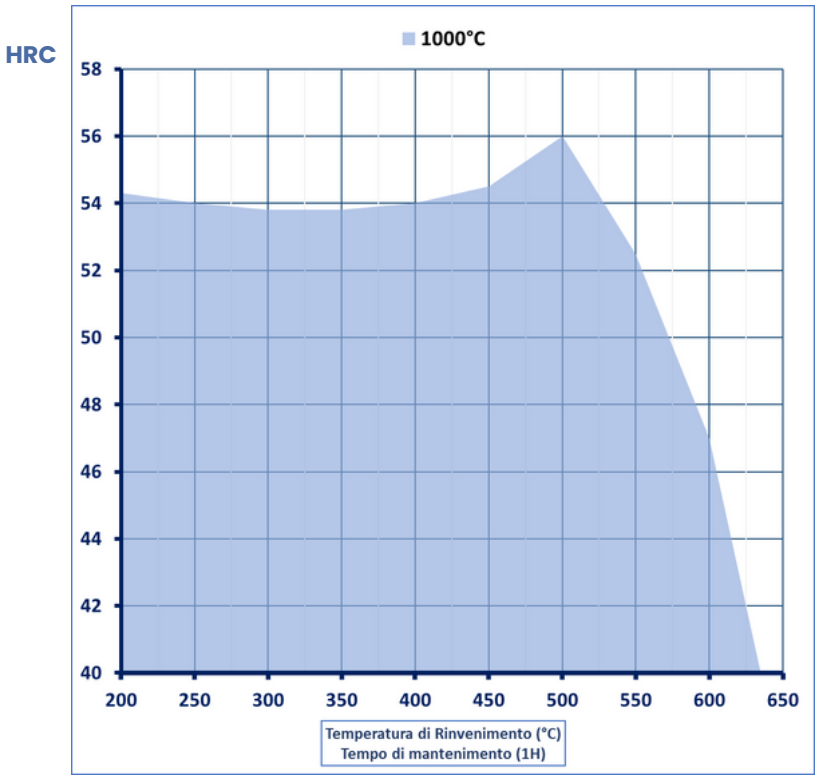


DIAGRAMMA DI RINVENIMENTO

Diagramma di rinvenimento **1.2343** in funzione della temperatura di austenizzazione



TEL: +39 0362825803
E-MAIL: MZF@MZF.IT
WWW.MZF.IT

Mezzi di raffreddamento

Il raffreddamento dalla temperatura d'austenitizzazione. deve avvenire il più velocemente possibile fino a 650°C, in modo da evitare la precipitazione di carburi ai bordi dei grani austenitici.
Quindi raffreddare fino a 50-70°C, per evitare la formazione di strutture bainitiche indesiderate.
Va posta particolare attenzione, per ridurre la differenza di temperatura tra superficie e cuore dello stampo durante il raffreddamento, in prossimità del punto di inizio trasformazione della martensite (M.S)., per evitare inneschi a rottura derivanti da spigoli vivi e o forti differenze di sezione.

- Gas o Aria con circolazione elevata ed uniforme
- Bagno termale a 500-550°C ,quindi in aria
- Bagno termale a 350°C, quindi in aria
- Olio caldo (ca. 70°C) con forte agitazione

Rinvenire i pezzi temprati appena raggiunta la temperatura di 70°C al cuore dello stampo.

Distorsioni o rotture in fase di trattamento termico, sono normalmente dovute a:

- tensioni create dalle lavorazioni meccaniche subite dallo stampo e non completamente eliminate dalla ricottura di distensione non accuratamente effettuata (o non eseguita)

- tensioni termomeccaniche dovute a gradienti termici troppo elevati durante la fase di riscaldo o di raffreddamento

RINVENIMENTO

1.2343 Si raccomanda di eseguire prima del processo di nitrurazione un rinvenimento nell'intervallo **560/620°C** per 4/6 ore (secondo le esigenze di durezza, le dimensioni dei pezzi e le condizioni di esercizio), allo scopo di eliminare le tensioni residue indotte dalle lavorazioni meccaniche, che possono creare variazioni dimensionali e/o distorsioni sullo stampo finito.

Il raffreddamento deve eseguirsi poi in aria calma.

Prima del rinvenimento bisogna preriscaldare i pezzi a 200/300°C.

E' necessario ripetere i rinvenimenti almeno due volte per tempi prolungati, al fine di raggiungere la massima stabilità al limite inferiore di temperatura.

Normalmente si ottengono i seguenti valori di durezza superficiale con temperatura di 1030°C

Temperatura di rinvenimento °C	Durezza HRC
0°C	54 HRC
100°C	52 HRC
200°C	52 HRC
300°C	52 HRC
400°C	52 HRC
500°C	54 HRC
600°C	48 HRC

TRATTAMENTI TERMICI SUPERFICIALI

1.2343 è idoneo per essere sottoposto a trattamenti termici superficiali quali: **Nitrurazione**.

La nitrurazione è un trattamento termo-chimico di diffusione, che produce uno strato superficiale caratterizzato da ottima resistenza all'usura per abrasione e adesione, ed una buona resistenza alla corrosione.

Si raccomanda sopra tutto per stampi sottoposti a forti sbalzi di temperatura durante la produzione, di non utilizzare strati nitrurati profondi in quanto il coefficiente di dilatazione lineare risulta diverso da quello dell'acciaio.

Nitrurazione gassosa	HV 1000-1100
Nitrurazione morbida	HV 1050
Nitrurazione ionica	HV>1150
Nitrurazione al Plasma (A.P.R.)	HV>1150

questo nuovo processo consente di controllare accuratamente la profondità degli strati nitrurati evitando l'infragilimento di sezioni sottili mantenendo inalterata la rugosità superficiale

TEL: +39 0362825803
E-MAIL: MZF@MZF.IT
WWW.MZF.IT

LUCIDATURA

1.2343 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 6-3-1 micron.

FOTOINCISIONE

1.2343 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.

Proprietà: 1.2343

Caratteristiche fisiche Temprato e rinvenuto a HRC 45

Temperatura	20°C	400° C	800° C
Densità Kg/dm3	7,80	7,70	7,55
Coefficiente di dilatazione termica per °C da 20°C	-----	12,6x10 -6	13,9x10 -6
Conducibilità termica W/m. °C	24,6	26,2	27,6
Modulo d'elasticità N/mm2	202500	175000	130000
Calore specifico J/Kg °C	460	-----	-----

Proprietà Meccaniche: 1.2343

Valori a temperatura ambiente in senso longitudinale

DUREZZA	HRC 50	HRC 45
Resistenza a trazione Rm. N/mm² Kg/mm²	1660 170	1470 150

Valori a temperature elevate

Campioni Austenitizzati a 1000°C e Rinvenuti a 615°C

Temperatura di prova	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
Rm N/mm²	1080	920	750	470	280	180
Rp0,2	850	700	530	300	150	70
Z%	61	68	75	82	92	95
A5	12	13	15	20	25	30