



M.Z.F. SRL
ACCIAI SPECIALI PER UTENSILI

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

W. NR. 1.4112

ACCIAIO RICOTTO HB 250

ACCIAI PER UTENSILI LINEA E PER LAVORAZIONI A CALDO

**ACCIAIO LEGATO AL Cr-Mo-V FORNITO ALLO STATO RICOTTO DI HB 250 CIRCA.
RAGGIUNGE CON LA TEMPRA HRC 54/58**

COMPOSIZIONE CHIMICA

ANALISI MEDIA %

C	0,90
Si	0,60
Mn	0,60
Cr	18,0
Mo	1,20
V	0,80

1.4112 acciaio resistente alla corrosione al 18% di cromo legato al molibdeno con un campo di applicazione ampio nel settore stampi materie plastiche e meccanico.

CORRISPONDENZE

W.Nr.	AISI	UNI	GOST	AFNOR	DIN
1.4112	(440B)	---	---	---	X 90 Cr Mo V 18

APPLICAZIONI

- Ugelli di iniezione ed inserti per stampi materie plastiche
- Lame inossidabili
- Lame industriali per settore alimentare
- Particolari meccanici
- Industria chimica e petrolchimica
- Strumenti chirurgici

1.4112 offre i seguenti vantaggi:

- Buona tenacità
- Alta temprabilità
- Buona resistenza in ambienti corrosivi

Caratteristiche:

- Alta resistenza alla corrosione
- Alta resistenza all'usura
- Buona lucidabilità

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

PROCESSO DI TEMPRA

RICOTTURA DI ADDOLCIMENTO	800-880° C	2-6 ore. Raffreddamento in forno, poi in aria
RICOTTURA DI DISTENSIONE	620°-680° C	minimo 2 ore. Raffreddamento in forno
AUSTENITIZZAZIONE	1040° - 1100° C	olio/aria
RINVENIMENTO	180° - 500° C max	2-3 per circa 2 ore. Raffreddamento aria

RICOTTURA DI ADDOLCIMENTO

Riscaldamento a **800°C-880° C** con permanenza di temperatura di 2 ore (da quando l'utensile ha raggiunto la temperatura a cuore).

Proseguire il raffreddamento a discesa 10 °C/h fino a 580 °C, per poi ultimare con il raffreddamento in aria.

RICOTTURA DI DISTENSIONE

Nel caso venga lasciato poco sovrametallo sulle superfici dello stampo, è necessario eseguire obbligatoriamente la ricottura di distensione in forni con atmosfera protettiva.

La ricottura di distensione è consigliabile eseguirla a **620°-680°C** in atmosfera protettiva, con permanenza di 1/3 ore.

Raffreddamento lento in forno, poi 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.

Preriscaldamento

L'operazione di preriscaldamento serve ad uniformare la temperatura tra la superficie e il cuore dello stampo durante la salita a temperatura di austenitizzazione. Durante il preriscaldamento si raccomanda di eseguire almeno due soste; una a **350/450°C** e la successiva a **650/750°C**. Proseguire con riscaldamento alla temperatura di tempra **1040°-1100°C** con permanenza a regime.

Temperatura d'austenitizzazione 1.4112:

1040°C - 1100 °C.

Normalmente: 1060°C

Austenitizzazione	Durezza dopo la tempra
150°C	58 + - 1HRC
200°C	57 + - 1HRC
300°C	54 + - 1HRC
400°C	54 + - 1HRC

Il tempo di permanenza deve essere calcolato da quando l'utensile ha raggiunto la temperatura a cuore.

DIAGRAMMA CICLO TERMICO

W. NR. 1.4112

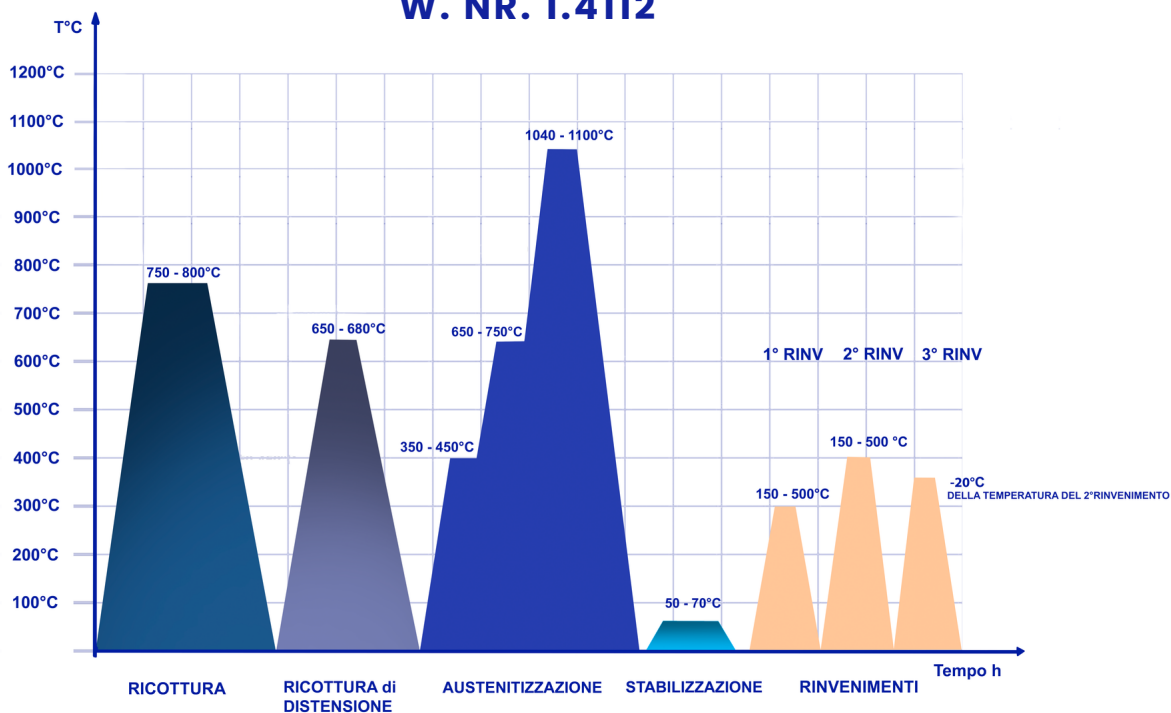
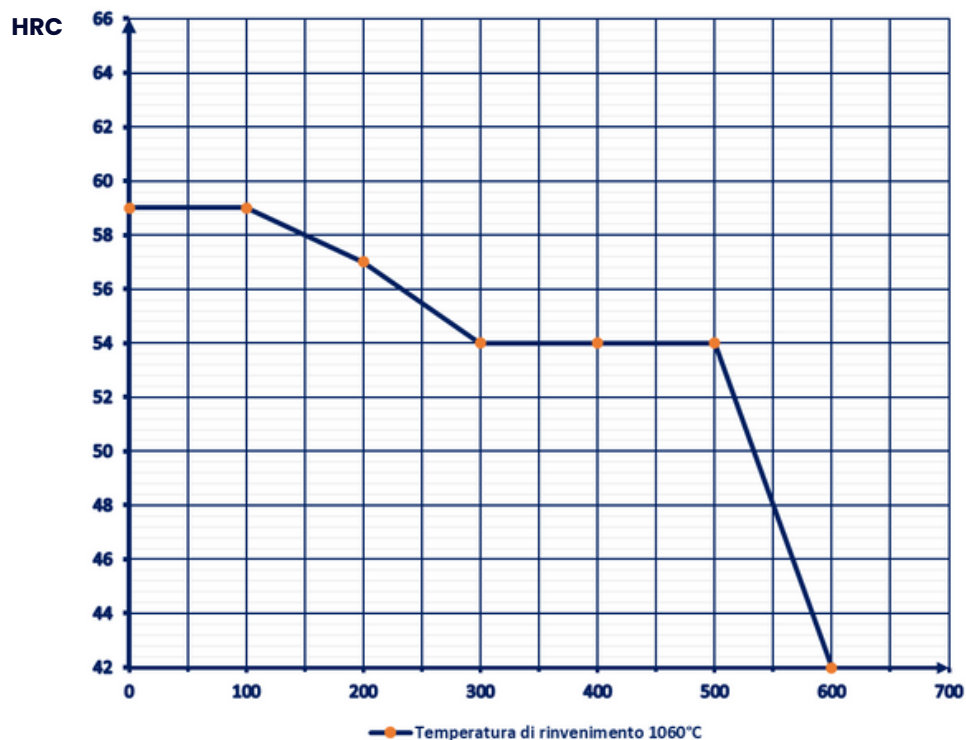


DIAGRAMMA DI RINVENIMENTO

Diagramma di rinvenimento **1.4112** in funzione della temperatura di austenizzazione



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.

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.

- Raffreddamento in aria calma o soffiata
- Raffreddamento in forno fino a 300/350°C
- 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 riscaldamento o di raffreddamento

RINVENIMENTO

1.4112 Si raccomanda di eseguire un rinvenimento a **150/500°C** per almeno 2 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.

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

TRATTAMENTI TERMICI SUPERFICIALI

1.4112 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.

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

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