



## COMPOSIZIONE CHIMICA

| C    | Cr  | Mo  | W    | Co   | V   |
|------|-----|-----|------|------|-----|
| 2,45 | 4,0 | 5,0 | 11,0 | 16,0 | 6,3 |

## NORME

- Europa: HS 11-5-6-16

## DUREZZA ALLA CONSEGNA

Ricotto max. 380 HB

## DESCRIZIONE

ASP 2080 è un grado alto legato per applicazioni di lavorazioni a secco, dove la necessità di resistenza all'usura e alta durezza in combinazione con una relativa alta tenacità sia importante.

## APPLICAZIONI

- Utensili per ingranaggi
- Frese per finitura
- Lavoro a freddo

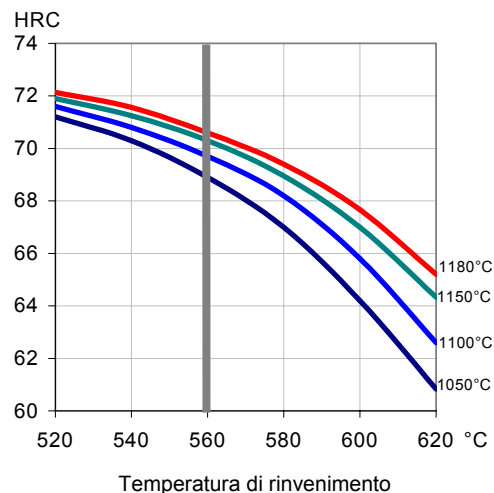
## PRODOTTI

- Barre tonde

## TRATTAMENTO TERMICO

- Ricottura in atmosfera protetta a 850-900°C per 3 ore, seguita da un raffreddamento lento di 10°C ora fino a 700°C, poi raffreddamento aria.
- Ricottura di distensione da 600°C a 700°C, mantenimento di circa 2 ore, e raffreddamento lento fino a 500°C.
- Tempra in atmosfera protetta con preriscaldamento in 2 tempi a 450-500°C e 850-900°C e austenitizzazione a una temperatura scelta in funzione della durezza da ottenere. Raffreddamento fino a 40-50°C.
- 3 rinvenimenti di almeno 1 ora ciascuno a 560°C. Poi raffreddamento alla temperatura ambiente (25°C) tra ogni rinvenimento.

## INDICAZIONI DI TEMpra



Durezza dopo austenitizzazione, tempra e rinvenimento 3x1 ora

## TRASFORMAZIONE

ASP 2080 può essere lavorato con il seguente processo:

- lavorazione a macchina (rettifica, tornitura, fresatura)
- lucidatura
- elettroerosione

## RETTIFICA

Al momento della rettifica, bisogna evitare i surriscaldamenti della superficie, che potrebbero alterare la struttura. I fornitori di mole possono fornire i consigli per la scelta più adeguata.

## TRATTAMENTO DELLA SUPERFICIE

L'analisi d'acciaio è un eccellente substrato per il rivestimento PVD e CVD. Se fosse necessaria una nitrurazione, è raccomandato uno spessore da 2 a 15 µm. Può altresì essere utilizzato un rinvenimento a vapore.

# PROPRIETÀ

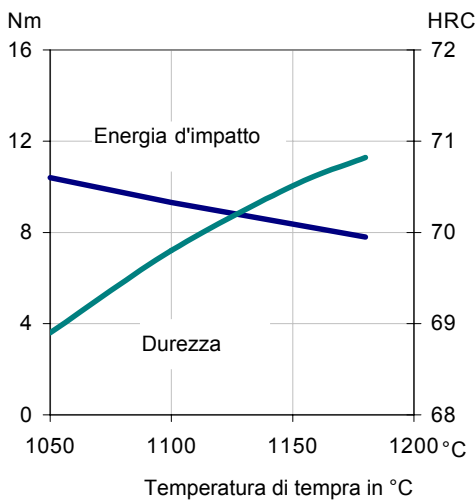
## PROPRIETÀ FISICHE

|   | Temperatura |                       |                       |
|---|-------------|-----------------------|-----------------------|
|   | 20°C        | 400°C                 | 600°C                 |
| Densità g/cm <sup>3</sup> (1)               | 8,1         | 8,0                   | 7,9                   |
| Modulo di elasticità kN/mm <sup>2</sup> (2) | 265         | 236                   | 212                   |
| Coefficiente di dilatazione per °C (2)      | -           | 10,6x10 <sup>-6</sup> | 11,1x10 <sup>-6</sup> |
| Calore specifico J/kg °C (2)                | 420         | 510                   | 600                   |

(1)= ricotto

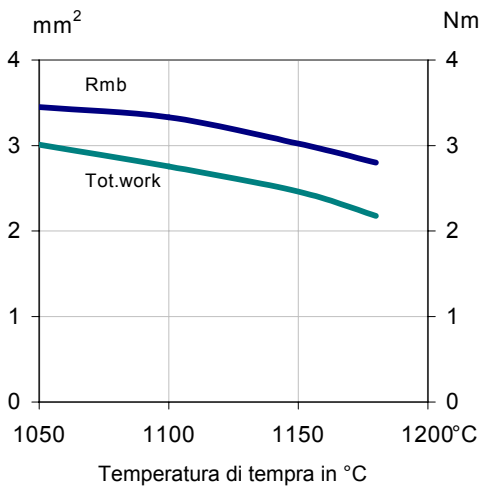
(2)= temprato a 1180°C più rinvenimento 3x1 ora a 560°C

## RESILIENZA CHARPY



**Dimensioni originali Ø 21 mm**  
**Rinvenimento 3x1 ora a 560°C**  
**Provino senza intagli 7 x 10 x 55 mm**

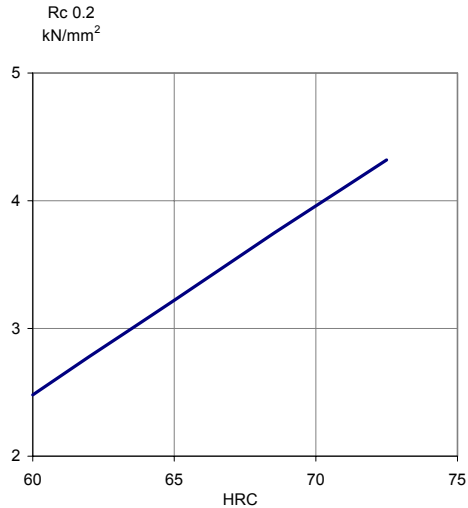
## PROVA DI FLESSIONE A 4 PUNTI



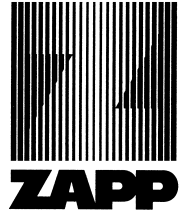
**Dimensioni originali Ø 21 mm**  
**Rinvenimento 3x1 ora a 560°C**  
**Dimensioni del provino Ø 4,7 mm**

Rmb = Limite di rottura kN/mm<sup>2</sup>  
 Tot. work = Lavoro totale in Nm

## LIMITE D'ELASTICITÀ IN COMPRESIONE



**Provetta tagliata Ø 10 mm**



## CONFRONTO DELLE PROPRIETÀ

