

Metallurgia delle polveri **ASP[®] 2023**

ZAPP

 ZAPP MATERIALS ENGINEERING
 TOOLING ALLOYS


COMPOSIZIONE CHIMICA

C	Cr	Mo	W	Co	V
1,28	4,1	5,0	6,4	-	3,1

NORME

- USA: AISI (M3:2)
- Europa: PMHS 6-5-3C
- Germania: EN 1.3395
- Svezia: SS 2725
- Giappone: JIS SKH53

DUREZZA ALLA CONSEGNA

Ricotto	max. 260 HB
Trafilato a freddo	max. 300 HB
Laminato a freddo	max. 320 HB

DESCRIZIONE

ASP 2023 è acciaio rapido ottenuto da metallurgia delle polveri senza cobalto per utensili per lavorazioni a freddo, utensili da taglio ad alte prestazioni e per cilindri per laminazione a freddo.

APPLICAZIONI

- Brocche
- Maschi
- Utensili per ingranaggi
- Lavoro a freddo
- Rulli
- Coltelli

PRODOTTI

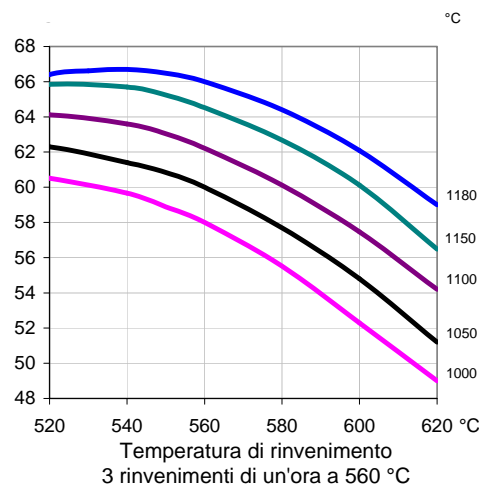
- Filo trafilato
- Barre tonde
- Dischi
- Barre piatte e quadre
- Nastro
- Lamiere

Esecuzioni disponibili: trafilato, rettificato, pelato, tornito, fresato, laminato a caldo, laminato a freddo.

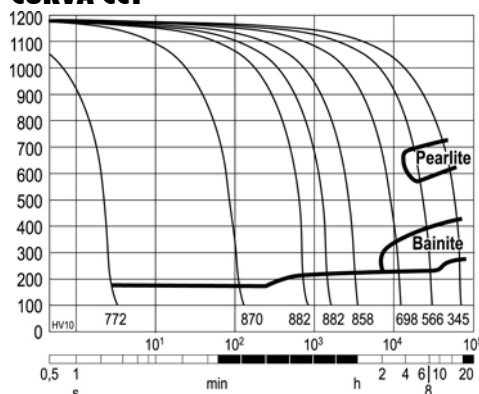
TRATTAMENTO TERMICO

- 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



CURVA CCT



Curva di trasformazione in raffreddamento continuato
Temperatura di tempra 1180°C

TRASFORMAZIONE

ASP 2023 può essere lavorato con il seguente processo:

- lavorazione a macchina (rettifica, tornitura, fresatura)
- lucidatura
- deformazione plastica
- elettroerosione
- saldatura (seguendo una procedura particolare includente preriscaldamento, e un materiale di riporto della stessa composizione di quello saldato).

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

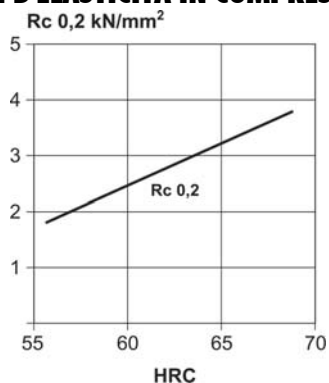
PROPRIETÀ FISICHE

	Temperatura		
	20°C	400°C	600°C
Densità g/cm ³ (1)	8,0	7,9	7,9
Modulo di elasticità kN/mm ² (2)	230	205	184
Coefficiente di dilatazione termica per °C (2)	-	12,1x10 ⁻⁶	12,7x10 ⁻⁶
Coefficiente di conducibilità termica W/m°C (2)	24	28	27
Calore specifico J/kg °C (2)	420	510	600

(1) = ricotto

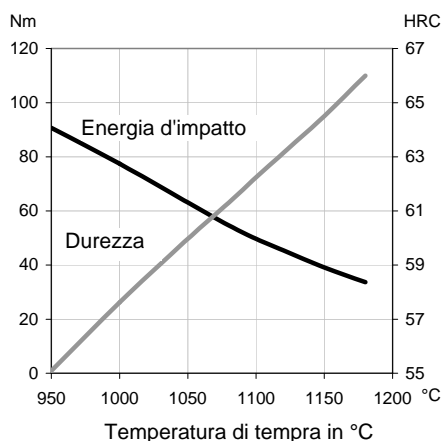
(2) = temprato a 1180°C più rinvenimento 3x1 ora a 560°C

LIMITE D'ELASTICITÀ IN COMPRESIONE



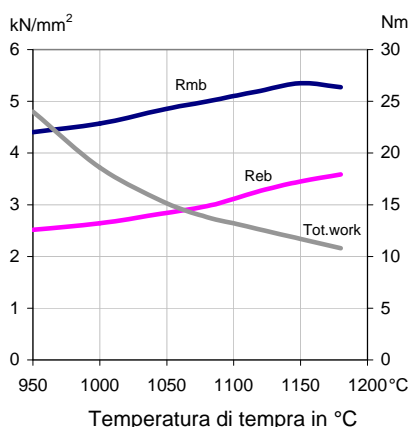
Provetta tagliata Ø 10 mm

RESILIENZA CHARPY



Dimensioni originali 9 x 12 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 6 mm
Rinvenimento 3x1 ora a 560°C
Dimensioni del provino Ø 4,7 mm

Rmb = Limite di rottura kN/mm²

Reb = Limite di elasticità kN/mm²

Tot. work = Lavoro totale in Nm

CONFRONTO DELLE PROPRIETÀ

