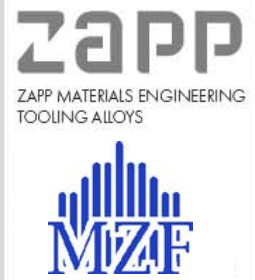


Metallurgia delle polveri**ASP[®] 2023****COMPOSIZIONE CHIMICA**

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

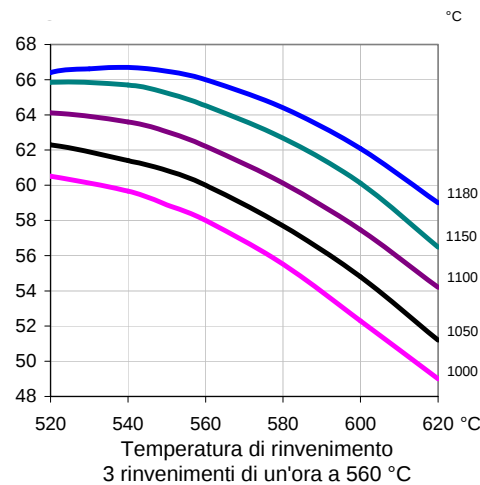
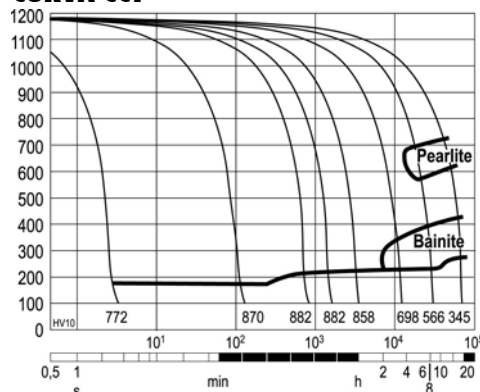
PRODOTTI

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

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

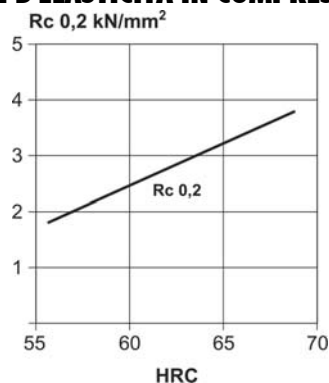
PROPRIETÀ FISICHE

	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)	-	$12,1 \times 10^{-6}$	$12,7 \times 10^{-6}$
Coefficiente di conducibilità termica $\text{W/m}^\circ\text{C}$ (2)	24	28	27
Calore specifico $\text{J/kg } ^\circ\text{C}$ (2)	420	510	600

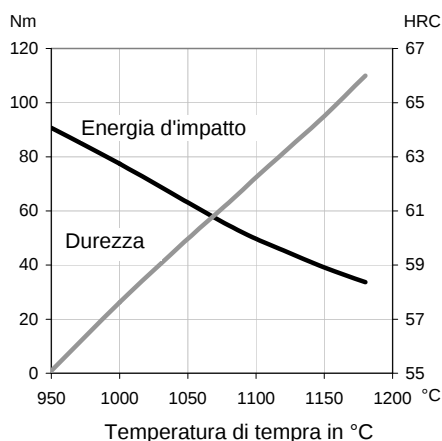
(1) = ricotto

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

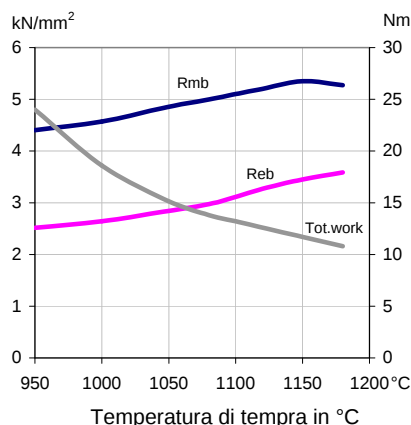
LIMITE D'ELASTICITÀ IN COMPRESSIONE



RESILIENZA CHARPY



PROVA DI FLESSIONE A 4 PUNTI



Rmb = Limite di rottura kN/mm^2

Reb = Limite di elasticità kN/mm^2

Tot. work = Lavoro totale in Nm

CONFRONTO DELLE PROPRIETÀ

	Lavorabilità allo stato ricotto	Resistenza all'usura	Tenacità	Durezza a caldo	Rettificabilità
E M2					
E M35					
E M42					
C 8					
E M3:2					
M9V					
E M7					
E T1					
WKE 42					
WKE 45					
ASP 2005					
ASP 2015					
ASP 2017					
ASP 2023					
ASP 2030					
ASP 2052					
ASP 2053					
ASP 2060					