

COMPOSIZIONE CHIMICA

C	Cr	Mo	W	Co	V
1.28	4.20	5.00	6.40	8.50	3.10

STANDARD

- Europa: HS 6-5-3-8
- Germania: 1.3294

DUREZZA DI CONSEGNA

Ricotto morbido max. 300 HB
 Trafilato a freddo max. 320 HB

DESCRIZIONE

ASP®2030 è una qualità di cobalto per utensili da taglio ad alte prestazioni e lavorazioni a freddo.

APPLICAZIONI

- Frese
- Maschi
- Seghe bimetalliche
- Creatori
- Stampi
- Tranciatura fine
- Punte
- Utensili lavorazioni a freddo
- Coltelli sagomatori
- Brocche

FORMA DI FORNITURA

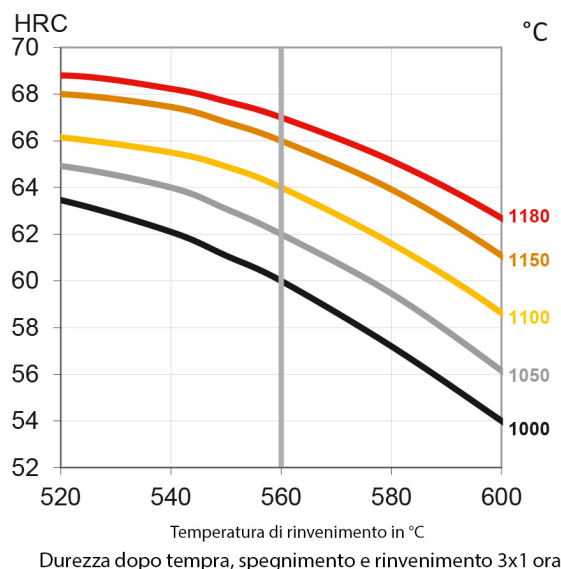
- Bobine
- Semilavorati forgiati
- Barre tonde
- Barre piatte e quadre
- Lamiere

Condizioni superficiali disponibili: trafileto, rettificato, lavorato a caldo, pelato, sgrossato.

RATTAMENTO TERMICO

- Ricottura morbida in atmosfera protetta a 850-900°C per 3 ore, seguita da un raffreddamento lento a 10°C/h fino a 700°C, quindi raffreddamento in aria.
- Distensione a 600-700°C per circa 2 ore, con raffreddamento lento fino a 500°C.
- Tempra in atmosfera protetta a una temperatura adeguata alla durezza di lavoro scelta. Pre-riscaldamento in 2 o 3 fasi, a seconda della dimensione e del design dell'utensile e della temperatura di austenitizzazione, con l'ultimo step a 50°C sotto la temperatura di austenitizzazione scelta. Raffreddamento fino a 40-50°C.
- Rinvenimento a 560°C per tre volte, per almeno 1 ora ciascuna. Raffreddamento a temperatura ambiente (25°C) tra un rinvenimento e l'altro.

LINEE GUIDA PER LA TEMpra



LAVORAZIONE

ASP®2030 può essere lavorato nei seguenti modi:

- Lavorazioni meccaniche (rettifica, tornitura, fresatura)
- Lucidatura
- Formatura plastica
- Lavorazione per elettroerosione
- Saldatura (procedura speciale che include pre-riscaldamento e materiali d'apporto con composizione simile al materiale base)

RETTIFICA

Durante la rettifica, è necessario evitare il surriscaldamento locale della superficie, che potrebbe alterare il rinvenimento. I produttori di mole possono fornire consigli sulla scelta delle mole abrasive più adatte.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Questo tipo di acciaio è un ottimo materiale di base per rivestimenti PVD e CVD. Se si richiede la nitrurazione, si consiglia una profondità di 2-15 µm. L'acciaio può anche essere brunito a vapore, se necessario.

Zapp Precision Metals
 GmbH
 TOOLING ALLOYS
 Zapp-Platz 1
 40880 Ratingen
 Germany
 Phone +49 2102 710-7200
 Fax +49 2102 710-596
 www.zapp.com



Tel: 0362825803
 Mail: mzf@mzf.it

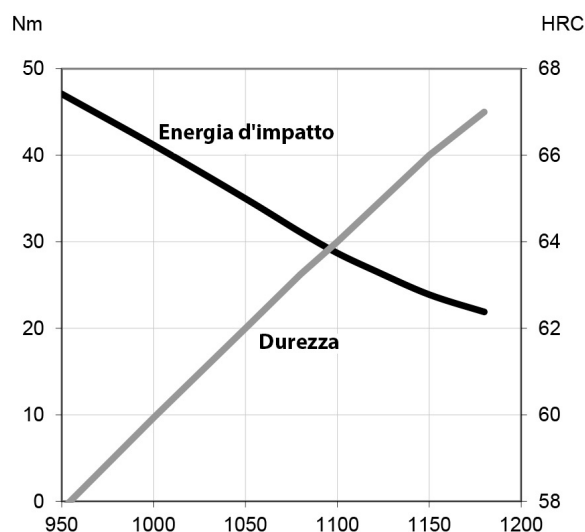
PROPRIETÀ FISICHE

Temperature	20°C	400°C	600°C
Densità g/cm ³ (¹)	8.1	7.9	7.9
Modulo di elasticità kN/mm ² (²)	240	214	192
Coefficiente di dilatazione termica da 20°C per °C (²)	-	11.8x10 ⁻⁶	12.3x10 ⁻⁶
Conducibilità termica W/m°C (²)	24	28	27
Calore specifico J/kg°C (²)	420	510	600

(¹) = Ricotto morbido

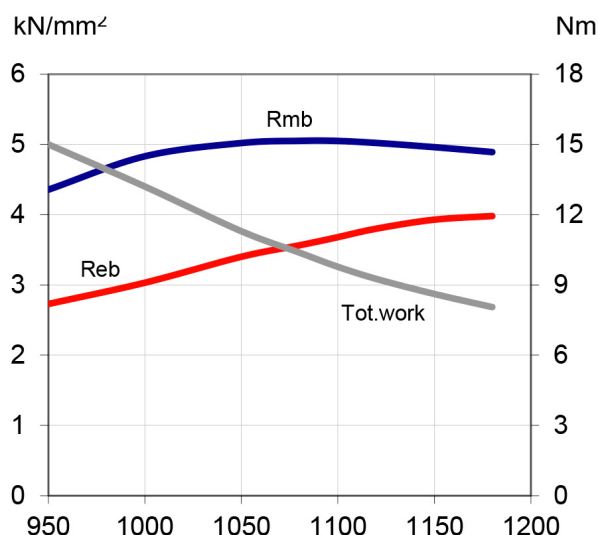
(²) = Temprato a 1180°C e rinvenuto a 560°C, 3x1 ora

ENERGIA D'IMPATTO



Temperatura di tempra in °C
Dimensioni originali: 9 x 12 mm
Rinvenimento: 3 x 1 ora a 560°C
Provino senza intaglio: 7 x 10 x 55

Resistenza alla flessione a 4 punti



Temperatura di indurimento in °C

Dimensioni originali Ø 6 mm

Tempra 3 volte per 1 ora a 560°C

Dimensioni del pezzo di prova Ø 4.7 mm

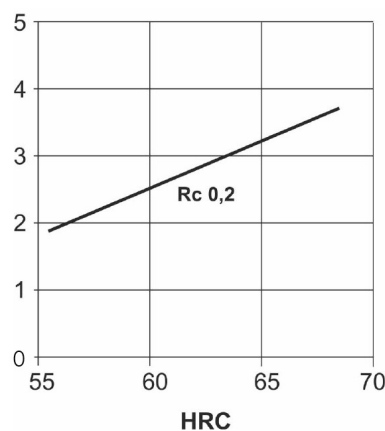
Rmb = Resistenza ultima a flessione in kN/mm²

Reb = Resistenza a snervamento a flessione in kN/mm²

Tot. work = Lavoro totale in Nm

Sforzo di cedimento in compressione

Rc 0,2 kN/mm²



Provino con diametro del punto ristretto di 10 mm

PROPRIETÀ COMPARATIVE

Lavorabilità

Resistenza all'usura

Tenacità

Durezza a caldo

Rettificabilità



Raccomandazioni per la lavorazione in condizioni di ricottura morbida, 260-300 HB

TORNITURA	CARBURO CEMENTATO		HSS
	Tornitura media	Tornitura di finitura	
Velocità di taglio, v (m/min)	80-110	110-140	10-15
Avanzamento, f (mm/rev)	0.2-0.4	0.05-0.2	0.05-0.3
Profondità di taglio, a (mm)	2-4	0.5-2	0.5-3
Utensili secondo ISO:	Carburo rivestito P10-P20	Carburo rivestito P10	Carburo rivestito

Utilizzare un carburo cementato rivestito resistente all'usura, ad esempio Coromant 4015 o Seco TP 100.
Le ceramiche nere sono solitamente gli utensili migliori per la tornitura di finitura, ad esempio Coromant 650 o Feldmühle SH20.

FRESATURA DI TESTA FRESATURA A FESSURA		DIAMETRO (mm)				
		3-5	5-10	10-20	20-30	30-40
HSS Rivestito	Velocità di taglio, v(m/min) Avanzamento, f(mm/dente)	14-16 0.015-0.03	14-16 0.03-0.04	14-16 0.04-0.05	14-16 0.05-0.06	14-16 0.06-0.07
Carburo cementato solido rivestito	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/dente)	35-40 0.006-0.01	35-40 0.01-0.02	35-40 0.02-0.04	- -	- -
Inserti in carburo indicizzabili	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/dente)	-	-	70-90 0.06-0.10	70-90 0.10-0.12	70-90 0.15-0.20
Utensili adatti	-	carburo rivestito, K15, P25				

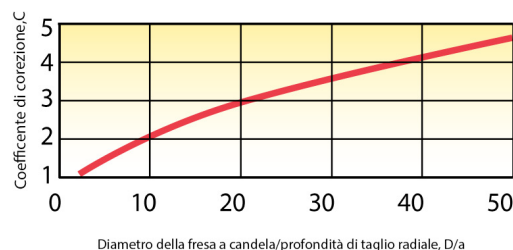
FRESATURA LATERALE

La stessa velocità di taglio può essere utilizzata nella fresatura laterale e nella fresatura a fessura. Tuttavia, l'avanzamento deve essere regolato per ottenere uno spessore del truciolo adeguato.

Il diametro della fresa (D) rispetto alla profondità di taglio radiale (a) viene utilizzato come parametro. Leggere il coefficiente di correzione (C) dal diagramma e moltiplicarlo per l'avanzamento della fresatura a fessura riportato nella tabella sopra.

Commenti (fresatura a fessura e laterale)

- Gli utensili rivestiti sono sempre consigliati per la fresatura di testa, sia con utensili in HSS che in carburo cementato. Sono preferiti i rivestimenti TiCN, TiAlN o multistrato.
- La velocità di taglio deve essere notevolmente ridotta se si utilizzano utensili non rivestiti.



Esempio

Utensile:	fresa a candela con inserti indicizzabili
Diametro della fresa a candela	D=40 mm
Profondità di taglio radiale	a _e =2mm
D/a _e	40/2=20
Coefficiente di correzione	c _f =2.8
Avanzamento	f _z =2.8x0.17=0.48mm/tooth
Velocità di taglio	v _c =80m/min



FRESATURA FRONTALE 	UTENSILE IN CARBURO CEMENTATO	
	Tornitura grezza	Tornitura di finitura
Velocità di taglio, v (m/min)	60-80	80-110
Avanzamento, f (mm/dente)	0.2-0.3	0.1-0.2
Profondità di taglio, a (mm)	2-4	1-2
Utensili secondo ISO	carburo cementato rivestito K15, P25	

FRESATURA A SPALLA SQUADRATA 	PROFONDITÀ RADIALE DI TAGLIO, a		
	$a_p = 0.1 \times D$	$a_p = 0.5 \times D$	$a_p = 1 \times D$
Velocità di taglio, v (m/min)	100-130	90-120	80-100
Avanzamento, f (mm/dente)	0.25	0.15	0.10
Utensili secondo ISO	carburo cementato rivestito K15, P25		

Utilizzare un carburo cementato rivestito resistente all'usura, ad esempio Coromant 3150 o Seco T15M.

PERFORAZIONE 		DIAMETRO DELLA PUNTA (mm)				
		1-5	5-10	10-20	20-30	30-40
HSS	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/giro)	10-12 0.05-0.15	10-12 0.15-0.25	10-12 0.25-0.35	10-12 0.35-0.40	10-12 0.40-0.45
HSS Rivestito	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/giro)	15-20 0.05-0.15	15-20 0.15-0.25	15-20 0.25-0.35	15-20 0.35-0.40	15-20 0.40-0.45
Punta per fori corti indicizzabile (carburo cementato)	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/giro)	-	-	-	120-130 0.08-0.12	120-130 0.10-0.14
Carburo cementato solido	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/giro)	-	-	45-50 0.1-0.15	45-50 0.1-0.15	45-50 0.1-0.15
Carburo cementato saldobrasato	Velocità di taglio, v (m/min) Avanzamento, f (mm/giro)	-	-	32 0.1-0.2	32 0.1-0.2	32 0.1-0.2

I rivestimenti TiCN o TiAlN multistrato sono rivestimenti consigliati per la perforazione con HSS.

LAVORAZIONE DOPO TEMPRA

E' possibile lavorare ASP®2030 fino a 67 HRC. Si consigliano utensili in CBN. Le ceramiche rinforzate con Whisker (Coromant 670 o Kennametal 4300) possono essere utilizzate nella tornitura, ma la durata dell'utensile è più breve e più difficile da prevedere, rispetto agli utensili in CBN.