



**CPM 420V** è un nuovo e unico acciaio prodotto con il processo di metallurgia delle polveri **Crucible Particle Metallurgy**. E' stato progettato da una analisi di base di un acciaio inossidabile martensitico, con un'alta percentuale di Vanadio e Carbonio per garantire un'eccezionale resistenza all'usura.

**CPM 420V** offre dei significativi miglioramenti rispetto al CPM 440 V e verso gli altri acciai ad elevato contenuto di cromo, sia in resistenza all'usura sia in resistenza alla corrosione.

La resistenza all'usura e alla corrosione rendono il **CPM 420V** un'eccellente candidato per sostituire il CPM 440V o l'Aisi 440 C, dove un incremento dell'usura è di fondamentale importanza mantenendo un'eccezionale resistenza alla corrosione, così pure dove il W.nr. 1.2379 o Aisi D2 è impiegato senza portare benefici sulla resistenza alla corrosione.

**APPLICAZIONI TIPICHE**

- Ingranaggi per pompe
- Puntali e viti per estrusione materie plastiche
- Inseriti e puntali di iniezione plastica "caricata"
- Valvole di non ritorno
- Attrezzature per mulini di frantumazione plastica
- Inseriti per stampi plastica ad iniezione
- Lame industriali, lame rotative
- Forbici, bisturi e coltelli ad elevatissima resistenza all'usura
- Cuscinetti, Bussole, Valvole, Rulli.

**PROPRIETÀ MECCANICHE**

Resistenza all'usura:

Nella prova di usura il **CPM 420V** ha mostrato una resistenza superiore dal 25% al 50% rispetto al CPM 440V, entrambi i CPM offrono una resistenza all'usura notevolmente superiore ai normali Aisi 440 C.

Tenacità:

**CPM 420V** offre la stessa tenacità del CPM 440V e simili agli Aisi 440C comparati alla stessa durezza.

Proprietà Meccaniche:

	Durezza Hrc	Tenacità (1)	Resistenza all'Usura		
			Joule (2)	Adesiva (3)	Abrasiva (4)
<b>CPM 420V</b>	55-56	A	30	30-35	55-65
<b>CPM 420V</b>	57	B	16	35-40	50-60
1.2379	59	C	30	3-4	--

Note :

- (1) A = Temprato a 1065°C
- (2) B = Temprato a 1120°C, doppio rinv. a 315°C.
- (3) C = Temprato a 1010°C, doppio rinv. a 315°C.
- (2) Provetta con intaglio Charpy C.
- (3) Prova cilindro incrociato : alto numero = migliore resistenza
- (4) Perdita in peso = basso numero = migliore resistenza

**CRUCIBLE CPM® 420V**

**Analisi Chimica Media**

Carbonio	2.30%
Cromo	14.00%
Vanadio	9.00%
Molibdeno	1.00%

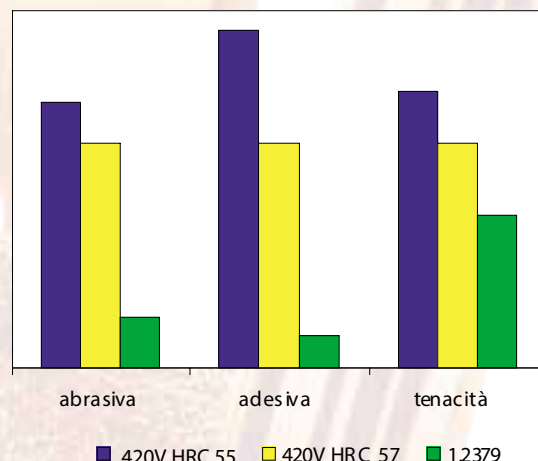
**PROPRIETÀ FISICHE**

Modulo di Elasticità	215 GPa
Peso Specifico	7,40
Densità	7,4 g/cm³
Conducibilità termica	17,3 W/m-K
Coefficiente di dilatazione Termica	0,041 cal/cm-s-C
°C	mm/mm°C
20-200	11,0 x 10 <sup>-6</sup>
20-315	11,5 x 10 <sup>-6</sup>

Lavorabilità e rettificabilità

La lavorabilità allo stato ricotto simile al CPM 440V  
La rettificabilità potrebbe essere leggermente più difficile dovuta all'alto contenuto di vanadio.  
Mole del tipo "S G" o del tipo CBN danno i migliori risultati con gli acciai CPM.

**PROPRIETÀ DI USURA E TECNACITÀ  
CPM 420V-1.2379**



Note. Le proprietà mostrate in questo opuscolo sono valori tipici. Normali variazioni nelle dimensioni e condizioni di trattamento termico possono causare differenze da questi valori. Per eventuali informazioni aggiuntive Vi preghiamo di contattare il ns. servizio tecnico.

# CRUCIBLE CPM<sup>®</sup> 420V



## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

L'alto contenuto di Vanadio del CPM 420V favorisce la formazione di duri carburi di Vanadio anziché di carburi di cromo, così si ha a disposizione più cromo libero che ne favorisce la resistenza alla corrosione. Nelle prove di laboratorio, il CPM420V ha mostrato una resistenza alla corrosione superiore di quasi due volte rispetto all'ottimo CPM 440V.

Le prove di resistenza alla corrosione tra CPM 420V, CPM 440V, e convenzionale 440C sono mostrate sotto.

La prova misura la quantità di materiale perso in corrosione. Bassi valori esprimono miglior resistenza alla corrosione.

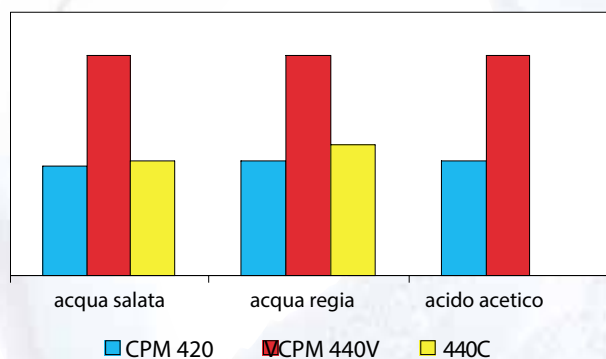
Risultati resistenza alla corrosione ( )

	Acqua Salata 2	Acqua Regia 3	Acido Acetico 4
CPM 420V	5-15	250-500	60-200
CPM 440V	20-35	900-1000	350-450
Aisi 440C	5-15	500-600	---

Note :

- (1) Bassi Valori indicano migliore resistenza alla corrosione. Tutti gli acciai sono stati trattati a 56-58 Hrc. La resistenza alla corrosione dalle condizioni di trattamento termico e dall'ambiente corrosivo. I risultati devono essere usati solo come valori qualitativi in comparazione tra loro.
- (2) ° # punti /pollice<sup>2</sup>, in soluzione dal 2% e 5% NaCl a 35° C
- (3) -mg/mese, in 5% HNO<sub>3</sub>- 1% HCl , temperatura ambiente.
- (4) -mq/mese, in 10% CH<sub>3</sub>COOH (acido acetico), bollente

Resistenza alla corrosione in vari ambienti aggressivi



Relativo tasso di corrosione in vari ambienti

CPM 420V comparato al CPM 440 V e al 440 C

Riferimento corrosione del CPM 440V; centro barra = prova di corrosione, bassi valori significano migliore resistenza alla corrosione

## TRATTAMENTI TERMICI

Ricottura:

Riscaldare a 900° C, mantenere 2 ore, raffreddamento lento non superiore a 15 °C/ora fino a 595 ° C, poi libero in aria ferma sino a temperatura ambiente.

Durezza di ricottura: circa HB 275

Riscaldi per detensionamenti:

Particolari Ricotti: riscaldare a 595-705° C, mantenere 2 ore a cuore, poi raffreddamento in forno o in aria ferma.

Particolari Temprati e rinvenuti: riscaldare sino a 15-30° C sotto il rinvenimento effettuato, mantenere 2 ore a cuore, poi raffreddare in forno o in aria ferma.

Tempra

Austenitizzazione: 1120-1175° C, mantenimento in temperatura 10-30 minuti.

Raffreddamento: aria o pressione positiva (2bar minimo) fino a 50° C; sale od olio con raffreddamento interrotto a circa 540° C, poi libero in aria fino a 50 ° C.

Un raffreddamento veloce dalla temperatura di austenitizzazione seguita da tre rinvenimenti assicura la massima tenacità compatibilmente alle deformazioni accettabili sul pezzo.

Rinvenimento: tre volte a 205-400° C, 2 ore minimo di permanenza a cuore per ogni rinvenimento

Durezza ottenibile: HRC 56-59.

Variazioni Dimensionali: + 0.03/0.05%

Trattamento termico consigliato per la miglior combinazione di resistenza alla corrosione, tenacità, resistenza all'usura:

Austenitizzazione 1120-1135° C, mantenimento 20/30 minuti, 3 rinvenimenti a 260-315° C, durezza ottenibile HRC 56-58.

Un miglioramento della tenacità può essere raggiunto utilizzando una temperatura di austenitizzazione bassa, riducendo leggermente la durezza

Un'alta temperatura di austenitizzazione 1150-1175° C, può essere usata per ottenere un'alta durezza.

Rinvenimenti tra 425° C e 595° C non sono raccomandati.

Tutti gli acciai inossidabili martensitici soffrono di una perdita di resistenza alla corrosione se rinvenuti in questo range di temperatura. Va però tenuto presente che in caso di lavorazioni di E.D.M. questi rinvenimenti riducono il rischio di catastrofiche rotture.