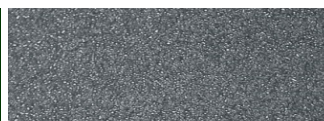




Durezza di utilizzo  
**63-65 HRC**  
(valore indicativo)



<b>C</b>	<b>2,45</b>
<b>Cr</b>	<b>5,20</b>
<b>Mo</b>	<b>1,25</b>
<b>Mn</b>	<b>0,50</b>
<b>V</b>	<b>9,60</b>
<b>W</b>	<b>0,90</b>

Composizione chimica  
media %

L'acciaio ad alto contenuto di Vanadio prodotto in metallurgia delle polveri **PM10 HIP**, è un acciaio largamente utilizzato in tutte quelle applicazioni dove la resistenza all'usura adesiva e abrasiva sono una prerogativa imprescindibile. I micro-carburi presenti nella struttura, sono distribuiti in maniera omogenea sia a cuore che in superficie. In fase di lavorazione di elettroerosione a filo e di rettifica, determina un miglioramento sensibile della finitura superficiale ottenuta. La presenza di inclusioni non metalliche, è praticamente inesistente. L'ottima resistenza alla compressione, alla flessione e alla scheggiatura dei taglienti, permette di creare punzoni e matrici di taglio altamente performanti. Molto buone, le proprie caratteristiche di tenacità, stabilità dimensionale dopo tempra, resistenza al rinvenimento e indurimento a cuore.

#### Alcuni campi applicativi

Punzoni di tranciatura Tranciatura fine Rulli a freddo per telai multistrato Coltelli per l'industria del riciclo Fustelle e fustellatura Stampi settore farmaceutico Stampi settore della ceramica Ugelli di iniezione Utensili trancio-piega lamiera sottile Lame per granulatori e pelletizzatori Matrici per rullatura	Matrici di tranciatura Compattazione delle polveri sinterizzate Lame da taglio per la carta e la stagnola Lame da taglio in genere Formatura e estrusione a freddo Lame da taglio per l'industria del packaging Coltelli circolari per macchine da taglio Parti soggette ad usura nella lavorazione materie plastiche Stampi per goffratura Stampi a flusso di pressione a freddo e semi-caldo	Tranciatura lamierino magnetico Cilindri e viti per l'estrusione a caldo Viti per l'estrusione semi-caldo Imbutitura profonda Camere di plastificazione Coltelli da taglio per lamiere sottili Valvole di non ritorno Coniatura Tranciatura inox, rame, alluminio Mandrini per foratura a freddo
--	---	---

L'acciaio **PM10 PM-HIP**, utilizzato ad una durezza di 63-65 HRC, è indicato per la tranciatura di materiali come acciai inossidabili o altri materiali molto abrasivi con spessori sottili. La produzione può raggiungere il numero di milioni di pezzi aumentando in maniera esponenziale il guadagno su ogni singolo pezzo tranciato. E' particolarmente apprezzato, anche per la costruzione di parti soggette ad usura nella lavorazione delle materie plastiche. La particolare struttura del grano del **PM10 PM-HIP** fa sì, che possano essere applicati rivestimenti superficiali quali il CVD e il PVD (consigliato per la tranciatura di acciaio inox).



#### Condizioni di fornitura

Ricotto con durezza max. **280 HB** (~30 HRC c.a)

#### Proprietà fisiche

Coefficiente di espansione termica

$\frac{10^{-6} \cdot m}{m \cdot K}$	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C
	11,0	11,1	11,3	11,5

Conducibilità termica

$\frac{W}{m \cdot K}$	20°C
	24,0

**Trattamento termico:**

**Ricottura addolcimento**

*Ricottura solo in atmosfera neutra*

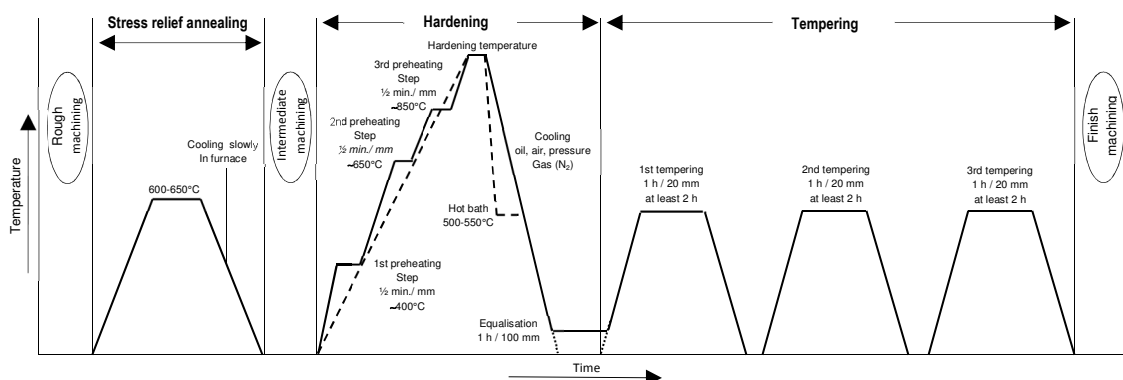
**Distensione**

**Tempra**

Temperatura	Raffreddamento	Durezza
870 - 900°C	forno	max. 280 HB
Temperatura	Raffreddamento	
600 - 650°C	forno	
Temperatura	Raffreddamento	Rinvenimento
<b>1050 - 1170°C</b>	olio, gas (N <sub>2</sub> ), aria o bagno 500 - 550°C	Guardare diagramma di rinvenimento

**POWDER METALLURGY PM10 HIP**

**Thermal Cycle Diagram**



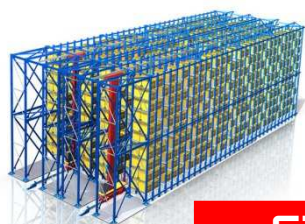
**POWDER METALLURGY PM10 HIP**

**has to be tempered minimum three times in any case**

Reference values for hardness after tempering three times, according to the austenitizing temperature (all datas ±1 HRC)

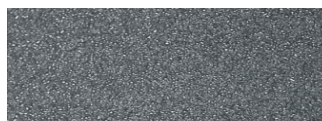
Tempering temperature	Austenitizing temperature				
	1050°C	1080°C	1110°C	1140°C	1170°C
470°C	59,5 HRC	60,5 HRC	61,5 HRC	62,5 HRC	63,5 HRC
490°C	61,5 HRC	62,0 HRC	63,0 HRC	64,0 HRC	65,0 HRC
510°C	62,0 HRC	63,0 HRC	63,5 HRC	64,4 HRC	65,0 HRC
530°C	60,0 HRC	61,0 HRC	62,0 HRC	63,0 HRC	64,0 HRC
550°C	56,0 HRC	57,5 HRC	59,0 HRC	60,0 HRC	61,0 HRC
570°C	50,5 HRC	51,0 HRC	55,0 HRC	57,0 HRC	57,5 HRC

Tutti i dati riportati in queste schede sono puramente indicativi



**STOCK  
PROGRAM**

Durezza di utilizzo  
**63-65 HRC**  
(valore indicativo)



<b>C</b>	2,45
<b>Cr</b>	5,20
<b>Mo</b>	1,25
<b>Mn</b>	0,50
<b>V</b>	9,60
<b>W</b>	0,90

Composizione chimica  
media %

TONDO mm			Forgiato a caldo laminato / Pelato						
2,3	3,3	3,8	4,2	4,4	4,7	5,7	8,3	10,3	11,3
13,1	16,2	19,4	22,6	25,7	32,1	38,4	45,2	51,5	57,9
61,0	64,2	70,6	77,7	84,1	90,5	103,1	115,8	128,5	145
156	166,6	184	206,4	221,7	242	257,1	262	282	

PIATTO GREZZO	Ricavato da blocco
Tagliato su misura con 5-7 mm di sovra-metallo rispetto alle misure finite	

# PM 10 HIP POWDER METALLURGY