

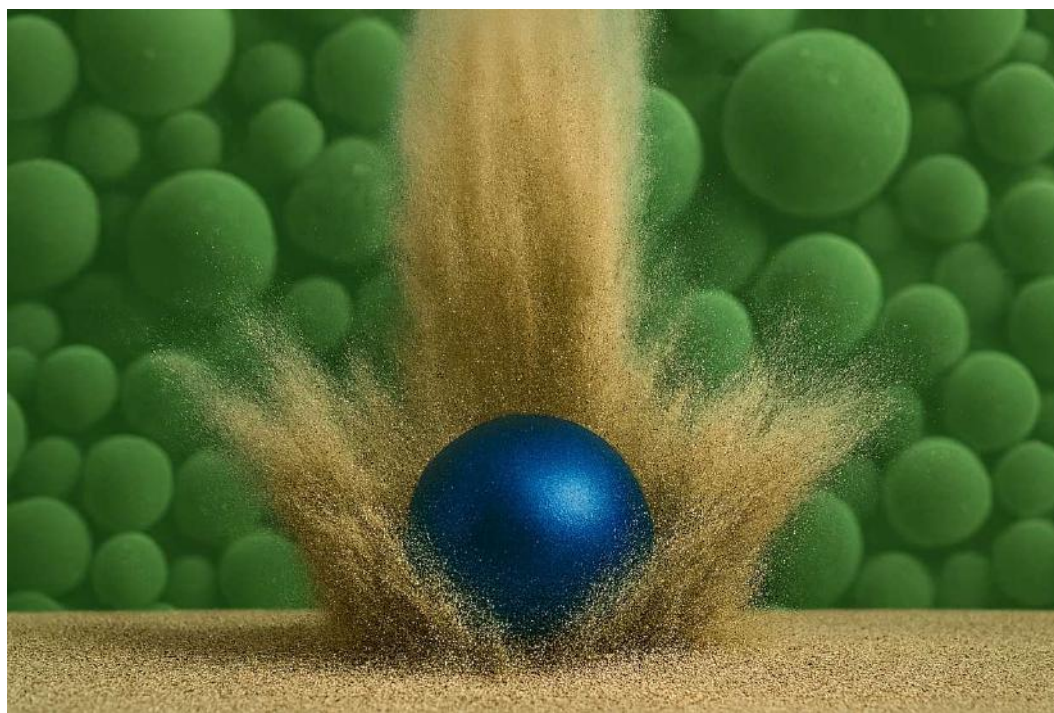


BONCATO
ACCIAI SPECIALI



PM H2379 Extra-HIP
Micropowder

#your **powder** partner



METALLURGIA DELLE POLVERI - MICROPOWDER

PM H2379 Extra-Hip MICROPOWDER
SCHEDA TECNICA

H2379

PM

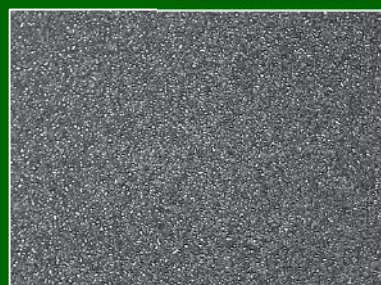
MICROPOWDER

PULVER SPEZIALSTAHL TECHNIK



Conventional Steel

MICROPOWDER



Acciai MICROPOWDER PM-HIP in Metallurgia delle Polveri

Dall'evoluzione tecnologica nella produzione di Acciai Speciali per utensili lavorazioni a freddo, nascono gli acciai in **Metallurgia delle Polveri** alto legati **"MICROPOWDER"**

PM-HIP che garantiscono, in funzione della loro composizione e durezza di impiego, una maggior durata degli utensili grazie ad una maggior resistenza all'usura adesiva e abrasiva, maggior stabilità dimensionale dopo il trattamento termico, maggior tenacità, notevole resistenza alla rottura e alla compressione e ottima predisposizione ai rivestimenti superficiali antiusura.

L'utilizzo degli acciai alto legati in Metallurgia delle Polveri **"MICROPOWDER" PM-HIP** della **"Serie H - X - Z e W"** per i settori delle lavorazioni a freddo e della **"Serie PSS"** per il settore della plastica, ha trovato sempre più spazio nelle produzioni di serie nel settore automotive, elettrodomestico, ferramenta, piccola minuteria metallica, contatteria elettrica, costruzione utensili speciali e costruzione stampi per il settore della plastica

PM H2379 Extra-Hip MICROPOWDER



C	Cr	Mo	V	W	Co	Mn	Si	Ni	S	Altro
1,55	12,0	0,80	1,00			0,30	0,30			

Composizione chimica media in %

W. n° 1.2379 PM AISI D2 PM UNI X155CrVMo12P,M DIN X153CrMoV12PM
AFNOR X160CDV12PM BS B-D2 PM JIS SKD11 PM

Descrizione prodotto

Dalla continua evoluzione metallurgica degli acciai speciali **MICROPOWDER**, l'acciaio ledeburitico **1.2379 CS Cold Steel**, all'11,50 % di Cromo, oggi diventa **PM H2379 Extra-Hip** prodotto nello speciale processo della Metallurgia delle Polveri.

Tra le sue principali caratteristiche, si distinguono:

- Microstruttura omogenea e priva di segregazioni, proprietà praticamente isotrope su tutta la lunghezza del particolare e l'area della sezione trasversale
- Tenacità quasi triplicata alla stessa durezza d'impiego rispetto all'acciaio prodotto in modo convenzionale
- Il potenziale di indurimento può essere sfruttato meglio grazie ad una maggiore tenacità
- Elevato grado di purezza del grano (DIN EN 50602:K0 <10)
- Miglior lavorabilità, rettificabilità e lucidabilità
- Trattamento termico:
 - variazione uniforme delle dimensioni
 - diminuzione delle temperature di austenitizzazione e di rinvenimento (a parità di durezza)
 - miglior predisposizione all'indurimento superficiale e a rivestimenti superficiali PVD-CVD o a nitrurazione

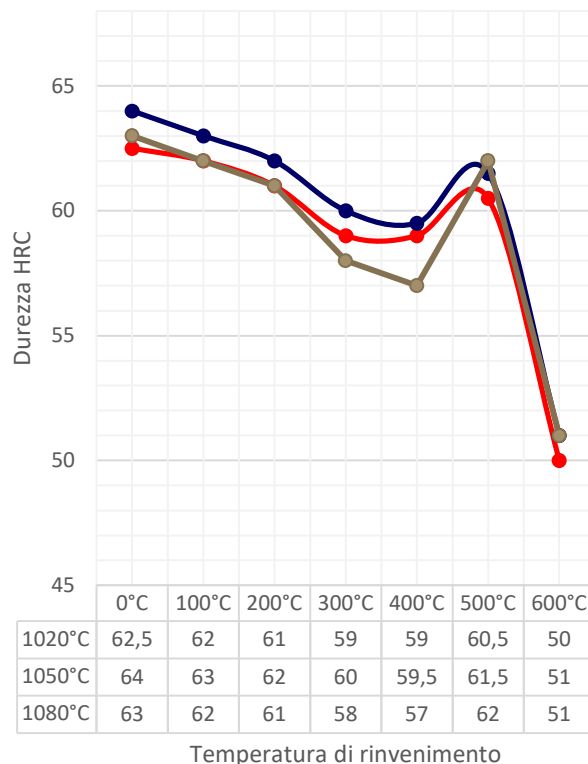
Per le sue caratteristiche viene utilizzato in tutti i settori dove viene utilizzato la versione convenzionale con la differenza che ne migliora in maniera evidente le prestazioni meccaniche di lavorazione.

Settori applicativi

Matrici per stampi di tranciatura
Punzoni per stampi di tranciatura
Utensili per il settore Automotive
Utensili per l'industria farmaceutica
Utensili per l'industria della ceramica
Utensili per la lavorazione del legno
Utensili da taglio per lamiere
Utensili di imbutitura
Utensili per estrusione
Matrici di sbavatura
Tranciatura fine
Contropunte
Strumenti di misura
Lame per cesoie per il taglio di materiali sottili
Utensili da taglio ad alto rendimento
Cilindri di laminazione a freddo
Utensili per incisioni profonde
Utensili di precisione
Rulli profilatori
Rulli raddrizzatori
Rulli filettatori

Lame circolari
Macine
Utensili formatori
Pettini a filettare
Brocche
Filieri

MICROPOWDER PM H2379 Extra-Hip

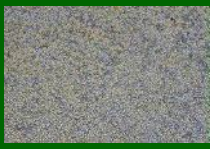


Temperatura di rinvenimento

—●— 1020°C —●— 1050°C —●— 1080°C

Valori indicativi di durezza variabili di ± 1 HRC
(a seconda dello spessore e del tipo di trattamento termico scelto)

Durezza di utilizzo
57-62 HRC
(valore indicativo)

	1.2379 CS Cold Steel Convenzionale	PM H2379 Extra-Hip MICROPOWDER
Superficie		
Cuore		
Durezza	Max 255 HB	Max 240 HB

Consigli per un trattamento termico ottimale

RICOTTURA DI ADDOLCIMENTO

820-850°C Raffreddamento lento in forno

Da effettuare in atmosfera protetta. Mantenimento a temperatura per 6-8 ore, poi raffreddamento lento in forno non superiore a 10-15°C/ora fino a c.a 700°C, poi libero in aria sino a temperatura ambiente

DUREZZA DI RICOTTURA

240 HB c.a. (max. 255 HB)

DISTENSIONE PRE-TEMPRA

dopo lavorazioni di sgrossatura

600-650°C Raffreddamento lento in forno

Dopo il riscaldamento, mantenimento da 2 a 4 ore a cuore in atmosfera protetta, poi raffreddamento lento in forno sino a 350°C, poi successivo raffreddamento libero in aria

PRE-RISCALDO

~ 400°C 1° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm

~ 650°C 2° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm

~ 850°C 3° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm

TEMPRA
Tempra secondaria

Temperatura di austenitizzazione in funzione della durezza

1000-1030°C⁽¹⁾ Raffreddamento sino a 40-50°C
1050-1080°C⁽²⁾

Mantenimento alla temperatura di austenitizzazione da 10 a 35 minuti, poi successivo raffreddamento ad una velocità superiore alla velocità critica di tempra, da effettuare in olio, gas (N₂), aria, bagno di sali

RINVENIMENTO
Durezza secondaria

da realizzare dopo tempra non appena sono stati raggiunti i 50°C

150-250°C⁽¹⁾ Minimo **3** (per ogni tipo di tempra)
500-550°C⁽²⁾ ⁽²⁾ 1° Rinvenimento
180-250°C⁽²⁾ ⁽²⁾ 2° Rinvenimento

*Mantenimento in forno a temperatura costante : 1 ora ogni 20 mm di spessore.
Durata minima di ciascun rinvenimento : 2 ore a cuore
Raffreddamento sino a temperatura ambiente 20-25°C tra ciascun rinvenimento*

DUREZZA DI IMPIEGO

57-62 HRC

DISTENSIONE POST-TEMPRA

dopo lavorazioni di finitura

30-50°C c.a. sotto la temperatura dell'ultimo rinvenimento effettuato
Raffreddamento lento in forno o in aria ferma
Mantenimento in forno per c.a. 2 ore a cuore in atmosfera protetta, poi raffreddamento lento in forno o in aria ferma

Proprietà fisiche

COEFFICIENTE DI ESPANSIONE TERMICA

$\frac{10^{-6} \cdot m}{m \cdot K}$	20-100°C	20-200°C	20-300°C
	10,5	11,5	11,9
	20-400°C		
	13,0		

CONDUCIBILITA' TERMICA

$\frac{W}{m \cdot K}$	20°C	350°C	700°C
	16,7	20,5	24,2

PM H2379 Extra-Hip MICPOWDER

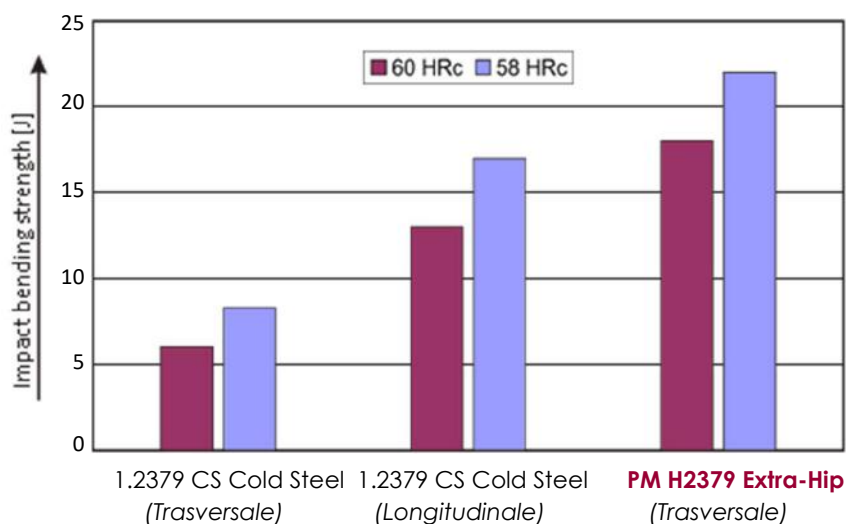


Confronto tra le strutture

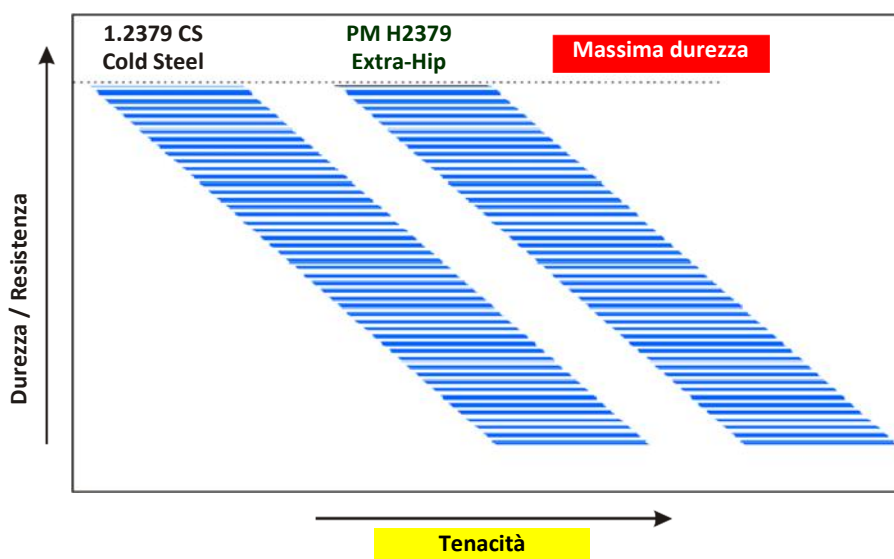
	1.2379 CS Cold Steel Convenzionale	PM H2379 Extra-Hip MICROPOWDER
		
Durezza	60 HRC	60 HRC

Dimensione: Ø 202 mm, Ingrandimento: 500x

Resistenza alla flessione e all'urto (senza intaglio)



Confronto tra i 2 tipi di acciai, per durezza, resistenza all'usura e tenacità



Si raccomanda:

Per una elevata TENACITÀ	58 ± 2 HRC	Austenitizzazione a 1020°C	3 Rinvenimenti a 530°C
	59 ± 1 HRC	Austenitizzazione a 1020°C	3 Rinvenimenti a 510°C
Per RIVESTIMENTI successivi	60 ± 1 HRC	Austenitizzazione a 1050°C	3 Rinvenimenti a 520°C
	61 ± 1 HRC	Austenitizzazione a 1050°C	3 Rinvenimenti a 510°C
Per una elevata DUREZZA	62 ± 1 HRC	Austenitizzazione a 1080°C	3 Rinvenimenti a 520°C
per una buona resistenza all'usura			

PM H2379 Extra-Hip

ACCIAIO IN METALLURGIA DELLE POLVERI

MICROPOWDER

STOCK PROGRAM



TONDO	Ricotto, lucido pelato con tolleranza +1,0 / -0 mm							
22	25,5	30,5	35,5	40,5	45,5	50,5	61	66
71	81	91	102	112	122	132	142	152
162	172	182	192	203	213			



PM H2379 Extra-Hip

ACCIAIO IN METALLURGIA DELLE POLVERI

MICROPOWDER



CUSTOMER SERVICES

PEZZI GREZZI TAGLIATI SU MISURA (solo tondi)

Taglio su misura con 5-7 mm di sovra-metallo rispetto alle misure finite di sezioni grezze, tonde, quadre e piatte.

Su ogni pezzo vengono indicati:

- Tipo di materiale (acciaio)
- Dimensioni grezze
- Numero di colata del materiale
- Numero di commessa del cliente
- Numero di posizione del particolare sulla commessa

SERVIZI, LAVORAZIONI, PRODOTTI SPECIALI

PM H2379 Extra-Hip MICROPOWDER



PM H2379

MICROPOWDER

Agg. 03-2022

Acciai MICROPOWDER PM HIP
Metallurgia delle Polveri

Pulver Spezialstahl Technik / Powder Metallurgy

PM H830	Extra HIP
PM H2379	Extra HIP
PM H3343	Extra HIP/ TCP
PM XM4	HIP/ TCP
PM X10	HIP
PM X17	HIP
PM X23	HIP/ TCP
PM X30	HIP/ TCP
PM X49	HIP
PM X52	HIP/ TCP
PM X53	HIP/ TCP
PM X60	HIP
PM X80	HIP
PM X94	HIP
PM Z11	Spezial HIP
PM Z31	Spezial HIP/ TCP
PM Z91	Spezial HIP/ TCP
PM ZT15	Spezial HIP
PM ZT41	Spezial HIP
PM ZW51	Spezial HIP
PM WR15	Spezial HIP
PM WR95	Spezial HIP
PM PSS-20	Stainless HIP/ TCP
PM PSS-40	Stainless HIP
PM PSS-50	Stainless HIP
PM PSS-90	Stainless HIP/ TCP

TCP Top Clean Powder

#your **powder** partner

