

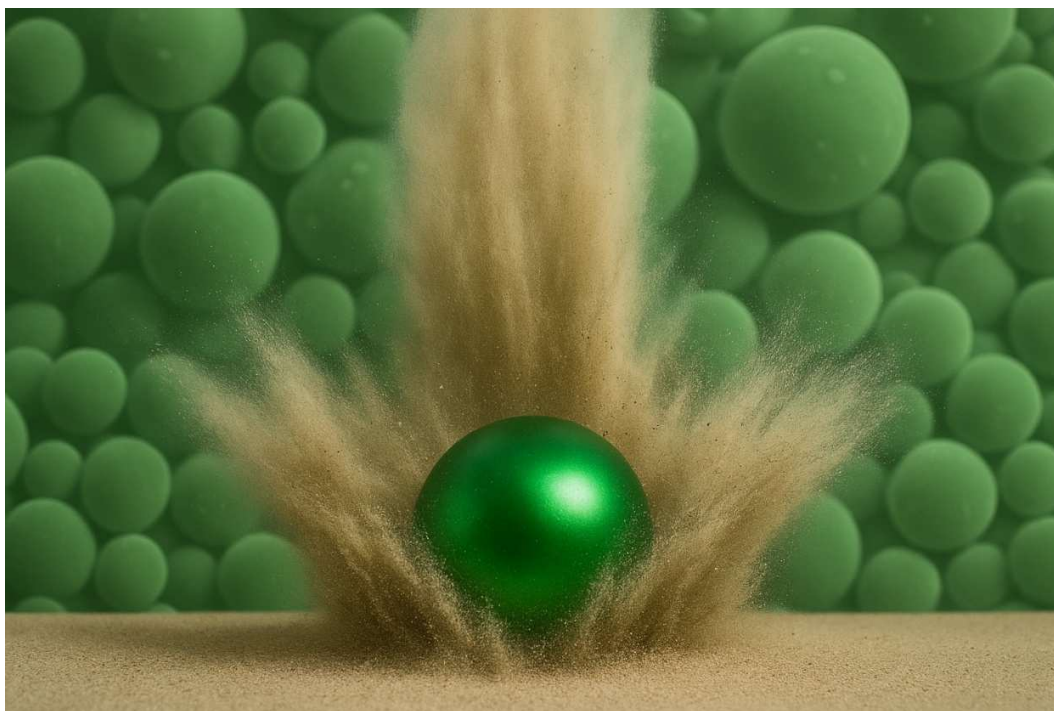


BONCATO
ACCIAI SPECIALI



PM X92 HIP Micropowder

#your **powder** partner



METALLURGIA DELLE POLVERI - MICROPOWDER

PM X92 Hip MICROPOWDER

X92 PM

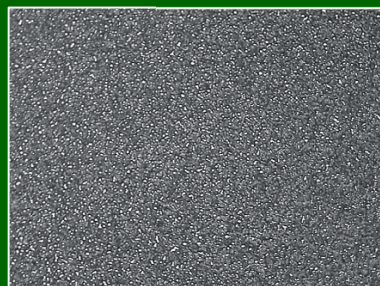
MICROPOWDER

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 X92 Hip MICROPOWDER



SCHEDA TECNICA

PM X92 Hip

ACCIAIO IN METALLURGIA DELLE POLVERI

Fornito ricotto max. 350 HB (± 38 HRC)

C	Cr	Mo	V	W	Co	Mn	Si	Ni	S	Altro
2,00	3,80	2,50	5,10	14,3	11,0					

Composizione chimica media in %

W. n°	AISI	UNI HS	DIN
AFNOR	SS	JIS	Altro

Descrizione prodotto

L'Acciaio **MICROPOWDER PM X92 HIP** è un acciaio rapido prodotto tramite Metallurgia delle Polveri HIP, sviluppato per applicazioni estreme dove sono richieste elevatissima resistenza all'usura, durezza elevata e massima stabilità del tagliente.

Grazie alla sua composizione particolarmente ricca di elementi di lega e all'omogeneità microstrutturale ottenuta con il **processo HIP MICROPOWDER**, il **PM X92 HIP** rappresenta **un vero punto d'incontro tra gli acciai rapidi tradizionali e il metallo duro**.

Questa combinazione gli consente di raggiungere durezza fino a 70 HRC mantenendo al tempo stesso una tenacità superiore rispetto ai carburi cementati.

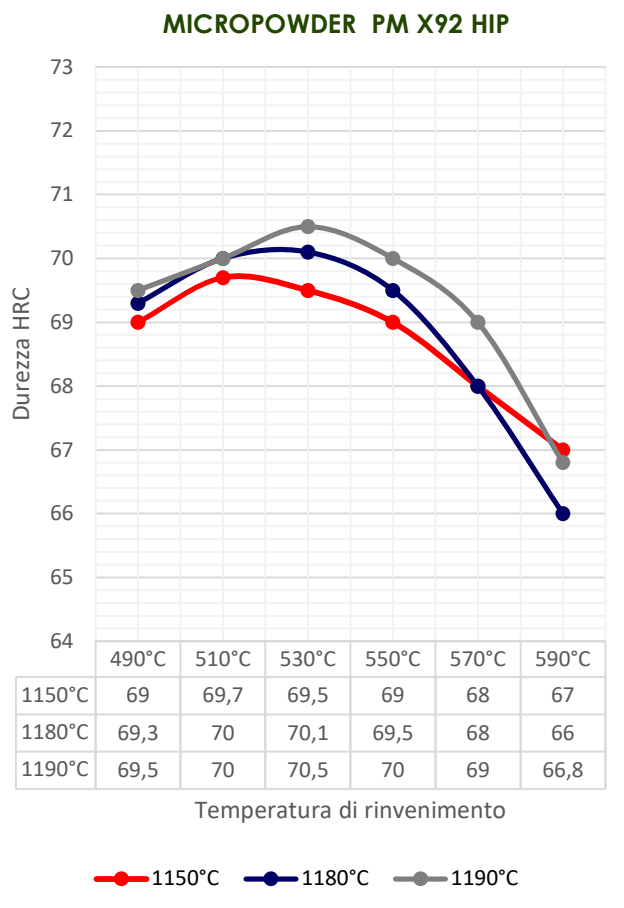
Oltre all'eccezionale durezza a caldo (durezza rossa), una delle caratteristiche più importanti dell'Acciaio **MICROPOWDER PM X92 HIP** è la sua elevatissima resistenza alla compressione, fondamentale nelle applicazioni soggette a forti carichi superficiali, usura abrasiva e pressioni concentrate.

La microstruttura estremamente fine e uniforme garantisce inoltre ottima stabilità dei bordi e del filo tagliente, riducendo il rischio di scheggiature premature anche nelle lavorazioni più severe.

L'Acciaio **MICROPOWDER PM X92 HIP** trova impiego ideale nella trancitura fine, nella formatura a freddo, nella pressatura delle polveri, negli utensili speciali e in tutti quei componenti soggetti a forte usura dove è necessario massimizzare durata operativa e affidabilità.

Caratteristiche principali

- **Durezza:** fino a 70 HRC
- **Resistenza all'usura:** molto elevata
- **Resistenza alla compressione:** molto elevata
- **Stabilità dei bordi/tagliente:** molto elevata
- **Durezza a caldo:** molto elevata
- **Tenacità:** buona
- **Rettificabilità:** buona



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

Durezza di utilizzo
69-70 HRC
(valore indicativo)

Settori applicativi

In sostituzione al Metallo duro (in alcune applicazioni)
Lavorazioni metalli a freddo
Componenti soggetti a usura
Formatura a freddo e coniatura
Pressatura delle polveri
Trancitura e trancitura fine
Stampaggio
Utensili da taglio speciali
Fresatura e lavorazione ingranaggi



Consigli per un trattamento termico ottimale

DUREZZA DI RICOTTURA

350 HB max

DISTENSIONE PRE-TEMPRA

dopo lavorazioni di sgrossatura

600-650°C Raffreddamento lento in forno

Raffreddamento lento in forno. Per eliminare le tensioni generate da lavorazioni meccaniche estese oppure in utensili di forma complessa. Dopo il completo riscaldamento, mantenere in atmosfera neutra per 1-2 ore

PRE-RISCALDO

500°C 1° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm
850°C 2° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm
1050°C 3° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm

TEMPRA

Temperatura di austenitizzazione in funzione della durezza

1150-1210°C Raffreddamento sino a 40-50°C

Sottovuoto o in bagno di sali. Tempo di mantenimento dopo il completo riscaldamento di 80 secondi, massimo 150 secondi, per evitare danni al materiale dovuti al surriscaldamento.

Raffreddamento in olio, bagno caldo (50-550°C), gas.

RINVENIMENTO

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

550-580°C Minimo 3
Riscaldamento lento fino alla temperatura di rinvenimento immediatamente dopo l'austenitizzazione. Tempo di permanenza in forno di 1 ora ogni 20 mm di spessore del materiale (minimo 1 ora). Raffreddamento lento fino a temperatura ambiente tra ogni fase di rinvenimento. Si raccomandano 3 cicli di rinvenimento. Per la durezza vedere il diagramma di rinvenimento.

DUREZZA DI IMPIEGO

69-70 HRC

DISTENSIONE POST-TEMPRA

dopo lavorazioni di finitura

20-30°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

$\frac{10^{-6} \cdot m}{m \cdot K}$	20-200°C	20-300°C	20-400°C
	10	10,3	
	20-500°C	20-600°C	20-
	10,9	11,2	

CONDUCIBILITA' TERMICA

$\frac{W}{m \cdot K}$	20°C
	8,3

CAPACITA' TERMICA

$\frac{Kj}{kg \cdot K}$	20°C
	0,41

RESISTENZA ELETTRICA

$\frac{Ohm}{mm^2/m}$	20°C
	0,56

MODULO DI ELASTICITA'

$\frac{10^3}{N/mm^2}$	20°C
	242

PM X92 Hip MICROPOWDER



PM X92 Hip



ACCIAIO IN METALLURGIA DELLE POLVERI

MICROPOWDER



STOCK PROGRAM

TONDO	Ricotto, laminato pelato tolleranza h9							
10,5								



TONDO	Ricotto, laminato pelato tolleranza k11							
12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	26	30,5	34	42
52	61	67	71	82	92	102	113	123



TONDO	Ricotto, forgiato, pelato tolleranza k14			
131,5	141,5	162	202	



SERVICES CUSTOMER

PEZZI GREZZI TAGLIATI SU MISURA (solo tondi)

Taglio su misura con 5-7 mm di sovra-metallo rispetto alle misure finite di sezioni tonde.

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 X92 Hip MICROPOWDER



PM X92

MICROPOWDER

Agg. 04-2026

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 X92	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

