

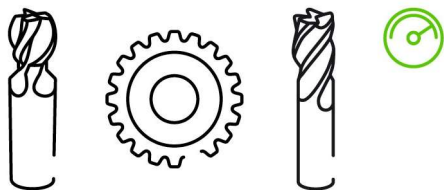
ACCIAI PER UTENSILI

SCHEDA TECNICA

Z-23 PM^{speed}

ZAPP

Zapp is Certified to ISO 9001



COMPOSIZIONE CHIMICA

Carbonio	1.3 %
Cromo	4.2 %
Vanadio	3.0 %
Tungsteno	6.4 %
Molibdeno	5.0 %

Z-23 PM^{speed}

Materiale molto versatile, che con le sue caratteristiche bilanciate in termini di tenacità, resistenza all'usura e alla compressione, può essere impiegato in molte applicazioni.

E' caratterizzato anche da una migliore lavorabilità e stabilità dimensionale, dopo il trattamento termico, rispetto agli acciai rapidi convenzionali.

Si utilizza spesso per ottimizzare utensili da taglio, punzonatura, e formatura, oltre a quelli per alte prestazioni. Performante anche per strumenti di pressatura e formatura, rullatura, punzoni, forbici e coltelli industriali, presse sinterizzate, brocciature e fresature.

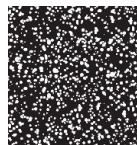
Applicazioni tipiche

- Utensili per taglio, punzonatura e tranciatura fine
- Pressatura e formatura di utensili
- Rulli filettatori
- Punzoni
- Cesoie e coltelli industriali
- Presse per sinterizzazione
- Utensili per brocciatura e fresatura
- Utensili per tagli o fili

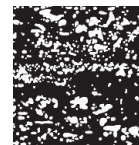
PROPRIETA'

Modulo di elasticità E [GPa]	230
Densità [kg/dm³]	7,97
Coefficiente di espansione termica [mm/mm/K]	11,5 x 10 ⁻⁶
In un intervallo di temperatura	
400 °C	12,4 x 10 ⁻⁶
600 °C	13,0 x 10 ⁻⁶
conduttività termica [W/(m*K)] at 20°C	24,0

A CONFRONTO LA STUTTURA DI UN ACCIAIO DA POLVERE E UN ACCIAIO CONVENZIONALE



1

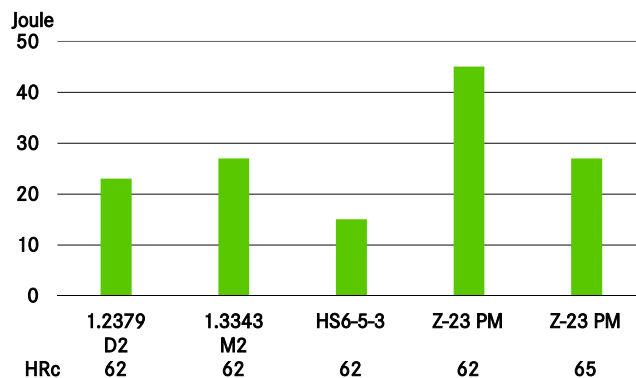


2

La distribuzione uniforme dei carburi nella struttura degli acciai da polvere (1) rispetto agli acciai per utensili convenzionali (2) dove si notano grossi grani di carburi e inclusioni.

TENACITA'

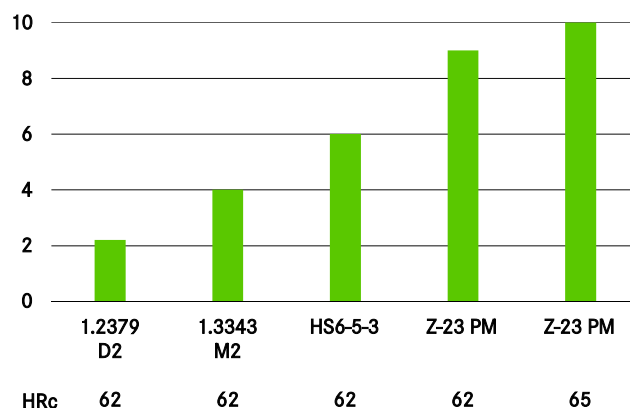
■ Charpy C-Notch test d'impatto



Dimensione standard del provino Charpy-test-piece con raggio di intaglio di 12,7 mm.

RESISTENZA ALL'USURA

■ Resistenza all'usura relativa



PROCESSO TERMICO

RICOTTURA AD ALTA TEMPERATURA (ACCIAIERIA)

Z23 viene riscaldato a una temperatura di 870° C per circa 3 ore. Con una velocità massima di raffreddamento di 15° C all'ora, il materiale viene raffreddato a 550° C. Il raffreddamento finale avviene in aria e la durezza ottenuta è circa 300HB. Le barre pelate possono arrivare a una durezza di 320 HB.

RICOTTURA DI DISTENSIONE

(prima del trattamento termico)

Il materiale grezzo viene disteso tramite riscaldamento a 600-650° C. Dopo circa 2 ore si può raffreddare nel forno a 500° C e infine ad aria.

Il materiale indurito viene disteso a 15-30° C per 2 ore, al di sotto dell'ultima temperatura di rinvenimento, seguito da raffreddamento ad aria.

INDURIMENTO (TEMPRA)

Le fasi di preriscaldamento secondo la tabella sono utilizzate per l'indurimento. Ulteriori fasi di preriscaldamento possono essere aggiunte a seconda del tipo di forno e del carico del forno. Per grandi sezioni e alte temperature di indurimento, si raccomanda un'ulteriore fase di tenuta. Una combinazione ben bilanciata di resistenza all'usura e tenacità si ottiene austenitizzando a 1.110 C.

Per ottenere un adeguato grado di soluzione degli elementi di lega e un adeguato grado di indurimento e rinvenimento, si raccomandano tempi di ritenzione adeguati nelle diverse gamme di temperatura. I tempi di tenuta devono essere adattati a sezioni trasversali di utensili di grandi dimensioni o molto sottili.

TEMPRA

Può essere effettuato in bagno caldo a 550° C in aria o in tempra all'olio interrotto.

Il massimo della durezza si ottiene raffreddando in bagno di sale o in olio.

Il raffreddamento in vuoto o in aria può portare a 1-2 HRC in meno di durezza.

Per la tempra sottovuoto si consiglia una pressione di spegnimento pari a 6 bar, per ridurre il rischio di rotture.

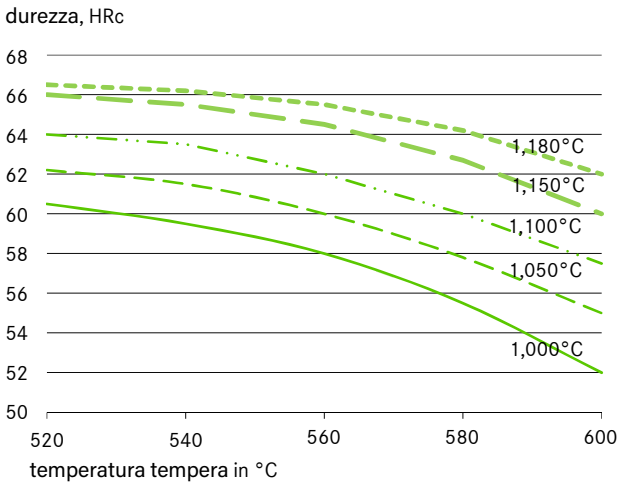
RINVENIMENTO

IL rinvenimento deve essere effettuato subito dopo la tempra, quando l'utensile è raffreddato sotto ai 40° C, per poi temprarlo di nuovo a 560 ° C per due ore. Sono consigliati 3-4 cicli di rinvenimento.

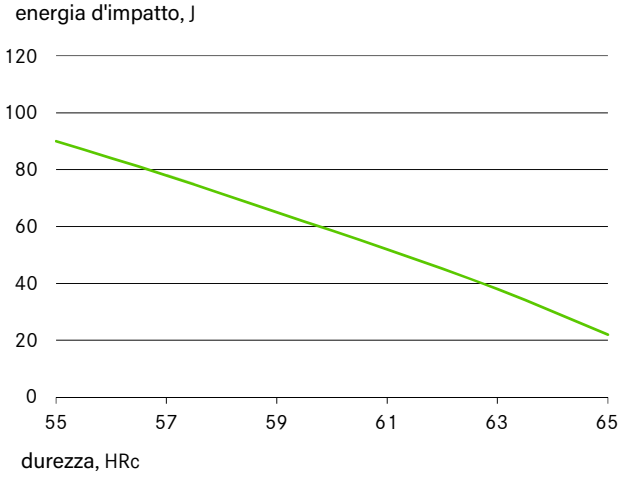
RIVESTIMENTO

Z23 è adatto a rivestimenti in PVD e CVD

DIAGRAMMA DI TEMPRA



Valori di tenacità



TRATTAMENTO TERMICO

PRERISCALDO	450 – 500 °C
II PRERISCALDO	850 – 900 °C
III PRERISCALDO	1,000 – 1,050 °C
Indurimento	Acc. to table
tempra	3 x 2 hours each acc. to table

Tempra dopo indurimento in bagno caldo a . 550 °C o sotto vuoto almeno a 6 bar di sovrappressione.

Durezza Richiesta HRc ± 1	Austenit- izing tempe- rature °C	Holding time at austenit- izing tempe- rature minutes*	Tempering tempera- ture °C
58	1,000	30	560
60	1,050	25	560
62	1,100	15	560
64	1,150	15	560
66	1,180	10	560

* In caso di preriscaldamento precedente a 870 °C. I dati si riferiscono a campioni di barre tonde da 13 mm. I tempi di tenuta alla temperatura di austenitizzazione dovrebbero essere adattati di conseguenza alle dimensioni del profilo grandi e molto sottili. Non deve essere superata la temperatura massima di austenitizzazione ammissibile di 1200 °C.

DATI DI LAVORAZIONE

TORNITURA

Parametro di taglio	Tornitura con carburo cementato		HSS
	tornitura media	tornitura finale	
velocità di taglio (Vc) m/min.	70 - 90	90 - 130	15
Feed (f) mm/U	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
profondità di taglio (ap) mm	2 - 4	0.05 - 2	0.5 - 3
Utensili in base ISO	P 10-P 20*	P 10*	-

* Utilizzare carburo cementato rivestito resistente all'usura, ad es. g. Coromant 4015 o Seco TP 100.

FRESATURA

Face- and edge milling

Parametro di taglio	Milling with cemented carbide		HSS
	tornitura media	tornitura finale	
velocità di taglio (VC) m/min.	70 - 90	90 - 130	15
Feed (f) mm/U	0.2 - 0.3	0.1 - 0.2	0.1
profondità di taglio (ap) mm	2 - 4	1 - 2	1 - 2
Utensili in base ISO	K 15*	K 15*	-

* Utilizzare carburo cementato rivestito resistente all'usura, ad es. g. Coromant 4015 o Seco TP 100.

FRESATURA FINALE

Parametro di taglio	carburo solido	fresa w. punte indicizzabili	Rivestito HSS
velocità di taglio (Vc) m/min.	20 - 35	50 - 80	12*
Feed (f) mm/U	0.01 - 0.20**	0.06 - 0.20**	0.01 - 0.30**
Utensili in base ISO	K 20	P 25***	-

* per frese terminali rivestite in TiCN in HSS VC ~ 25-30 m/min.
** dipende dalla profondità di taglio radiale e dalla fresatura taglierina - diametro
*** Utilizzare carburo cementato rivestito resistente all'usura, es. g.

FORATURA

Spiral drill made of HSS

Foratura-Ø mm	Velocità di taglio (Vc) m/min.	Feed (f) mm/U
0 - 5	5 - 8*	0.05 - 0.15
5 - 10	5 - 8*	0.15 - 0.25
10 - 15	5 - 8*	0.25 - 0.35
15 - 20	8 - 8*	0.35 - 0.40

*per frese terminali rivestite in TiCN in HSS Vc ~ 25-30 m/min.

PERFORATRICE IN METALLO DURO

Parametro di taglio	Tipo di fresa inserto per foratura	Punta di carburo solido	Foro del refrigerante perforatrice con punta in metallo duro*
velocità di taglio (VC) m/min.	80 - 110	40	35
Feed (f) mm/U	0.08 - 0.14**	0.10 - 0.15**	0.10 - 0.20**

* perforatrice con fori di raffreddamento e una punta saldata su carburo

** dipende dal diametro della perforatrice

RETTIFICA

metodo di rettifica	morbido ricotto	temprato
rettifica superficiale, mole dritte	A 13 HV	B 107 R75 B3* 3SG 46 GVS** A 46 GV
rettifica superficiale	A 24 GV	3SG 36 HVS**
rettifica cilindrica	A 60JV	B126 R75 B3* 3SG 60 KVS** A 60 IV
rettifica interna	A 46 JV	B126 R75 B3* 3SG 80 KVS** A 60 HV
rettifica di profili	A 100 LV	B126 R100 B6* 5SG 80 KVS** A 120 JV

* per queste applicazioni si consiglia CBN-ruote
** mola della ditta Norton co.

TOOLING ALLOYS

Zapp Tooling Alloys inc.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI CONTATTATECI!

TEL: +39 0362 82 58 03
E-MAIL: mzf@mzf.it
Sito: www.mzf.it

Ulteriori informazioni sui prodotti Zapp sono disponibili su www.mzf.it e su www.zapp.com Le illustrazioni, i disegni, i dati dimensionali e di peso e le altre informazioni contenute in queste schede tecniche hanno il solo scopo di descrivere i prodotti e rappresentano valori medi non vincolanti. Non costituiscono dati di qualità, né possono essere utilizzati come base per alcuna garanzia di qualità o durabilità. Le applicazioni presentate servono solo come illustrazioni e non possono essere interpretate né come dati di qualità né come garanzia in relazione all'idoneità del materiale. Ciò non può sostituire una consulenza completa sulla selezione dei nostri prodotti e sul loro utilizzo in una specifica applicazione. La brochure non è soggetta a controllo delle modifiche.