

# SA M2 Acciaio rapido per utensili da taglio e stampi

## CARATTERISTICHE GENERALI

Composizione %	<b>C</b> 0,86 0,94	<b>W</b> 5,90 6,70	<b>Mo</b> 4,70 5,20	<b>V</b> 1,70 2,10	<b>Cr</b> 3,80 4,50
Corrispondenza tra designazione nazionale e straniera	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>UNI EN ISO 4957</b> simb.(HS6-5-2C) / Nr. (1.3343)</li> <li><b>AISI (M2+C)*</b></li> </ul> Designazioni superate: <b>DIN</b> (SC 6-5-2) <b>AFNOR</b> (06-05-04-02) <b>UNI EN 27</b> (X87WMoV652Ku)				
Stato di fornitura	Leggermente ricotto, max. 260 HB Laminato a freddo, max. 300 HB				
Codice Colore	MARRONE				

\* versione con maggior contenuto di carbonio rispetto alla qualità M2 (1.3339), per migliorare la resistenza all'usura.

L'acciaio **SA M2** è un **acciaio rapido** prodotto convenzionalmente.

I vari stadi del processo produttivo sono scelti e controllati in modo da ottenere un prodotto finale con buona struttura in termini di dimensione e distribuzione dei carburi per produrre utensili più performanti.

L' **SA M2** è caratterizzato da:

- Grande versatilità
- Buona lavorabilità
- Buone prestazioni

## APPLICAZIONI

L' **SA M2** è un acciaio rapido adatto per utensili come punte da trapano, alesatori, frese, brocche, ecc... L' **SA M2** è un acciaio che si può utilizzare in condizioni di taglio dove la richiesta di durezza a caldo non è determinante. Per durezza a caldo si intende la capacità dell'acciaio nel mantenere la durezza anche ad elevate temperature. L' **SA M2** è adatto anche per applicazioni di lavorazioni a freddo, esempio trancianti, piegatori, imbutitori ecc... L'acciaio presenta una buona combinazione di resistenza all'usura e tenacità e sotto questi aspetti è superiore a molti acciai ad alta lega, per lavorazioni a freddo.

## PROPRIETÀ

### Speciali Proprietà

L' **SA M2** è di media lega ed ha una buona lavorabilità.

La composizione conferisce all'acciaio una buona tenacità e durezza. Grazie a queste proprietà, ben bilanciate, questo acciaio trova un largo impiego nella costruzione di utensili da taglio.

### PROPRIETÀ FISICHE

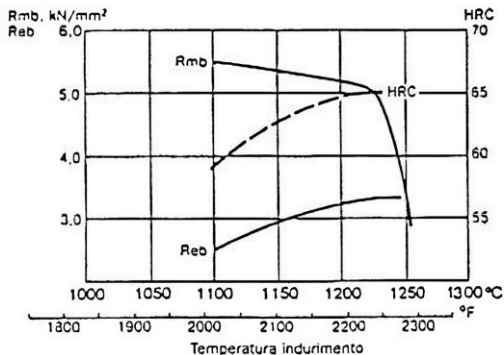
	Temperature °C/°F		
	20/70	400/750	600/1110
<b>Densità</b> Kg/m <sup>3</sup> lbs/in <sup>3</sup>	8160 0,295	8060 0,291	8000 0,289
<b>Modulo di Elasticità</b> KN/mm <sup>2</sup> psi	225 33x10 <sup>6</sup>	200 29x10 <sup>6</sup>	180 26x10 <sup>6</sup>
<b>Coefficiente Dilatazione Termica</b> a 20°C/70°F per °C per °F	- -	12,1x10 <sup>6</sup> 6,7x10 <sup>6</sup>	12,6x10 <sup>6</sup> 7,0x10 <sup>6</sup>
<b>Conducibilità Termica</b> W/m°C Btu/sq. Ft. h °F/in.	24 166	28 194	27 187
<b>Calore specifico</b> J/Kg °C Btu/lb °F	420 0,10	510 0,12	600 0,14

## METODI DI LAVORAZIONE

L'acciaio **SA M2** può essere lavorato nella stessa maniera di tutti gli altri acciai rapidi: deformazione plastica, lavorazione alla macchina con asportazione di truciolo, rettifica, elettroerosione, saldatura e lucidatura. L' **SA M2** può essere deformato a freddo. Nella rettificazione, deve essere evitato il riscaldamento locale, per non diminuire la durezza. I fabbricanti di mole, possono fornire consigli sulla scelta delle mole. La lavorazione meccanica è possibile usando carburi od utensili ad alta velocità.

## RESISTENZA ALLA PIEGATURA

La resistenza alla piegatura è un indice della forza del materiale. Dal diagramma si può vedere che tenacità e durezza possono essere controllate variando la temperatura di riscaldamento.

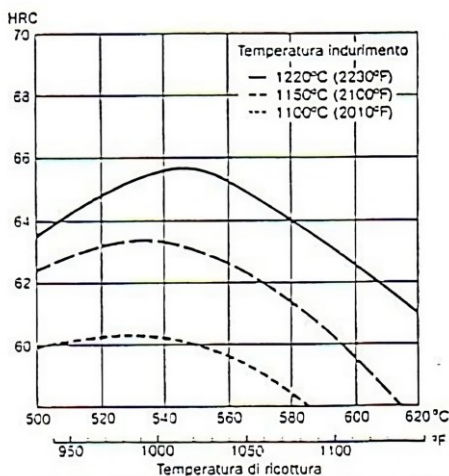


Resistenza alla piegatura di una barra di Ø 5 mm dopo tempera e ricottura a 560°C/1040°F, 2x1 h.

Rmb = Resistenza massima alla piegatura  
 Reb = Rendimento resistenza alla piegatura  
 HRC = Durezza ±1 HRC

### TRATTAMENTO A CALDO

- Ricuocere piano a 850÷900°C/ 1560÷1650°F raffreddare lentamente da 10°C/18°F/h a 700°C/1290°F, durezza max 260 HB.
- Ricottura di distensione a 600÷700°C/1110÷1290°F per 2 ore circa, poi raffreddare lentamente a 500°C/930°F.
- Indurire con preriscaldamento a due temperature 450÷500°C/840÷930°F, 850÷900°C/1560÷1650°F, austenizzare e raffreddare preferibilmente in bagno di sale. Raffreddare fino a temperatura ambiente.
- Ricuocere a 560°C/1040°F oppure a temperatura più alta per 2 volte per almeno 1 ora.



Durezza ottenuta dopo tempera, grado del raffreddamento e temperatura di ricottura 2 volte per 1 ora di un campione Ø 25.

### TRATTAMENTO SUPERFICIALE

L' SA M2 può essere nitrurato (è consigliata una zona di diffusione piccola di 2÷20 µm) oppure, se desiderato, si può eseguire una ricottura a vapore. L' SA M2 è un buon materiale come supporto ad un rivestimento PVD e CVD.

### GUIDA ALLA TEMPRA

UTENSILE	SA M2	
	Indurimento	Ricottura 2 volte
Utensili da taglio, a lama singola, punte da trapano, utensili da profilo, ecc..	1220°C 2230°F	560°C 1040°F
Utensili rotanti a più lame, punte da trapano, alesatori brocche, maschi, ecc...	1180-1220°C 2155-2230°F	560 – 590 °C 1040-1095 °F
Utensili per lavorazioni a freddo, trancitura, imbutitura, estrusione a freddo ecc...	1050-1150°C 1920-2100°F	560-590 °C 1040-1095°F

### TABELLA COMPARATIVA DELLE PROPRIETÀ DEGLI ACCIAI RAPIDI ED ACCIAI P.M.

ACCIAIO RAPIDO	LAVORABILITA' DOPO RICOTTURA	RESISTENZA ALL'USURA	TENACITA'	DUREZZA A CALDO	AFFILATURA
SA M2	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
SA M35	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
SA M42	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
ASP23	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
ASP30	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
ASP60	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████

### PRODOTTI

- Barre Tonde
- Barre Piatte
- Barre Quadrate
- Lamiere
- Dischi e Anelli Forgiati

Esecuzioni disponibili: trafilata, laminata, pelata, sgrossata, tornita, subordinatamente alla dimensione ed ai requisiti.

Per ulteriori informazioni contattare il servizio tecnico

