

<b>Qualità materiale</b>	<b>X38CrMo16</b>	Stato di fornitura:
Norma di riferimento	<b>UNI EN ISO 4957: 2002</b>	Bonificato
Numero	<b>1.2316</b>	

### Composizione chimica

C%	Si% max	Mn% max	P% max	S% max	Cr%	Mo%	Ni% max
0,33-0,45	1,00	1,50	0,030	0,030	15,50-17,50	0,80-1,30	1,00
± 0.03	± 0.05	± 0.04	+ 0.005	+ 0.005	± 0.15	± 0.05	± 0.07

Scostamenti ammessi per analisi di **prodotto**

Mediante accordo lo zolfo può essere aumentato e il nichel può essere omesso

### Temperature in °C

Deformazione a caldo	Distensione dopo lav. e prima della tempra	Tempra <sup>1)</sup> <b>+Q</b>	Rinvenimento <sup>1)</sup> <b>+T</b>	Tempra <sup>2)</sup> <b>+Q</b>	Rinvenimento <sup>2)</sup> <b>+T</b>
1050-850		1000-1050 olio o polimero b.t. (500-550°)	550-650 aria calma minimo 2 cicli	1000-1050 aria calma o forzata	170-210 aria calma
Ricottura di lavorabilità +A	Distensione +SR	Ricottura globulare +AC	Tempra Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura
790-840 forno (HB max 240)	50 sotto la temperatura di rinvenimento			250-300	650 raffr. forno
				<b>Ac1</b> 810	<b>Ac3</b> 900
					<b>Ms</b> 260
					<b>Mf</b> 40

b.t. = bagno di sali o termale

### Proprietà meccaniche e fisiche

Tabella di rinvenimento dopo tempra a 1040 °C in olio

HB	468	468	455	442	432	432	432	432	442	448	371	301
HRC	49	49	48	47	46	46	46	46	47	47,5	40	32
R N/mm <sup>2</sup>	1700	1700	1640	1580	1520	1520	1520	1520	1580	1610	1250	1010
Rinvenimento a °C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600

Espansione termica	10 <sup>-6</sup> • K <sup>-1</sup>	▶	10.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.9	12.4	12.9	
Modulo elastico long.	GPa		223	218	212	205	197				
Modulo elastico tang.	GPa		85	84	81	79	75				
Calore specifico	J/(Kg•K)		430								
Conducibilità termica	W/(m•K)		15								
Massa volumica	Kg/dm <sup>3</sup>		7.71								
Resistività elettrica	Ohm•mm <sup>2</sup> /m		0.80								
Conduttività elettrica	Siemens•m/mm <sup>2</sup>		1.25								
°C			<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>600</b>	<b>700</b>	<b>800</b>

Il simbolo ▶ indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C ....

EUROPA	GERMANIA	CINA	GIAPPONE	INDIA	R. COREA	RUSSIA	USA
EN	DIN	GB	JIS	IS	KS	GOST	AISI/SAE
X38CrMo16	X36CrMo17						

### Acciaio da Utensili per lavorazioni a freddo

- acciaio particolarmente adatto per stampi destinati al settore delle materie plastiche e, in particolar modo, dove queste ultime hanno forti poteri abrasivi e corrosivi
- durante il trattamento termico di tempra, risulta molto stabile dimensionalmente; le deformazioni sono minime, anche con raffreddamenti in polimero
- presenta una buona lavorabilità all'utensile e, dopo questa operazione, si presta bene alla lucidatura
- ideale per la costruzione di quei componenti meccanici che devono lavorare sostanze molto dure e capaci di asportare piccole quantità di materiale base
- acciaio martensitico alto legato
- applicazioni: *stampi per lo stampaggio materie plastiche corrosive, stampi per gruppi ottici automotive, stampi per lo stampaggio della gomma*