

Qualità materiale	X40CrMoV5-1	Stato di fornitura:
Norma di riferimento	UNI EN ISO 4957: 2002	Ricotto
Numero	1.2344	

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Mo%	V%
0,35-0,42 ± 0.02	0,80-1,20 ± 0.05	0,25-0,50 ± 0.04	0,030 + 0.005	0,020 + 0.005	4,80-5,50 ± 0.10	1,20-1,50 ± 0.05	0,85-1,15 ± 0.05

Scostamenti ammessi per analisi di **prodotto**

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Tempra	Rinvenimento	Ricottura di distensione	La ricottura di distensione va eseguita dopo lavorazione meccanica e prima della tempra			
1050-900	preiscaldo 800 sosta poi 1020-1080 olio, polimero o b.t.	immediato dopo tempra almeno 2 cicli	600-650 raffredd. In forno a 350 poi aria				
Ricottura di lavorabilità	Ricottura isoterma	Preiscaldo per saldatura	Distensione dopo saldatura				
820 raffreddamento in forno (HB max 229)	880 raffreddamento in forno fino a 780 sosta, poi raffreddamento in forno fino a a 750 poi aria	350	Ac1	Ac3	Ms	Mf	
			830	915	300	80	

b.t. = bagno di sali o termale (450-500 °C)

Proprietà meccaniche

Tabella di rinvenimento tempra a 1040°C in olio. Valori su Ø 20 mm

	560	543	525	512	504	512	525	543	577	577	512	455	390	301
HB														
HRC	55	54	53	52	51.5	52	53	54	56	56	52	48	42	32
N/mm ²	2070	2010	1950	1880	1850	1880	1950	2010	2160	2160	1880	1640	1340	1010
Rinvenimento a °C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

Espansione termica	[m/(m.K)] · 10 ⁻⁶	10.0	10.7	10.8	11.3	11.8	12.3	12.7	13.0	13.2
Modulo elastico	long. N/mm ²	210000	205000	198000	191000	182000	173000			
Calore specifico	J/(Kg.K)	461	479	499	517	536	558	587		
Conducibilità termica	W/(m.K)	19.2	20.1	22.4	24.0	25.1	25.8	26.1		
Densità	Kg/dm ³	7.74								
Resistività Elettrica	Ohm·mm ² /m	0.543	0.638	0.705	0.782	0.868	0.96	1.06		
R materiale bonificato per	N/mm ²	1600				1400	1300	1100	800	
Rp 0.2	N/mm ²	1460				1200	1100	900	600	
R materiale bonificato per	N/mm ²	1200				1120	1000	850	580	
Rp 0.2	N/mm ²	1060				900	800	650	420	
Prove a	°C	-100	0	20	100	200	300	400	500	600

Nitrurazione in ammoniacca gassosa. Materiale temprato e rinvenuto a min. 580 °C prima della nitrurazione.

Temperatura °C	Tempo h	Profondità di indurimento mm	Durezza strato indurito HV
525	10	0,125	1000 - 1250
525	20	0,180	1000 - 1250
525	40	0,250	1000 - 1250
525	60	0,300	1000 - 1250

Acciaio da utensili per impieghi ad alte temperature

- buona resistenza agli shock termici ed alla cricatura a caldo
- ottime caratteristiche meccaniche e tenacità a caldo
- costanza di durezza durante tutto il ciclo produttivo e ottima lavorabilità
- l'elevato grado di micropurezza conferisce buone caratteristiche di lucidatura e fotoincidibilità
- possibilità di intervenire sugli stampi con tecniche di saldatura TIG (Tungsten Inert Gas) o MMA (Manual Metal Arc)
- possibilità di rivestimento con processi PVD o PA/CVD, indurimenti alla fiamma/induzione e nitrurazione
- applicazioni: *stampi per pressocolata alluminio, stampi per bassa pressione, conchiglie per fusioni in gravità, contenitori per presse presso colata, matrici estrusione alluminio, tacchi pressatori, camicie per estrusione e stampi ad iniezione*