

Qualità materiale	X37CrMoV5-1	Stato di fornitura:	<i>Scheda Dati</i>
Norma di riferimento	UNI EN ISO 4957: 2002	Ricotto HB max 229	Lucefin Group
Numero	1.2343		<i>rev. 2018</i>

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Mo%	V%
0,33-0,41 ± 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	1,10-1,50 ± 0.05	0,30-0,50 ± 0.04

Scostamenti ammessi per analisi di **prodotto**

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Tempra +Q	Rinvenimento vedere tabella +T	Ricottura di distensione +SR ¹⁾	La ricottura di distensione va eseguita dopo lavorazione meccanica e prima della tempra
preiscaldamento a 800 poi 1120-925	preiscaldamento 800 sosta poi 1000-1040 olio, polimero, b.t. (HRC~ 54)	immediato dopo tempra minimo 2 cicli	650-675 raffreddamento in forno fino a 350 poi aria	
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura +TH	Distensione +SR	Preiscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura ¹⁾
800-810 raffr. in forno 20-25°/h fino a 600 poi aria (HB max 229)	845-885 raffreddamento 22 °C/h (HB 192-229)	50° sotto quella di rinvenimento	350	
			Ac1 830	Ac3 890 Ms 310 Mf 80

b.t. = bagno di sali o termale (450-500 °C). Nitrazione a circa 525 °C

Proprietà meccaniche

Per avere buona tenacità (Kv) si consigliano due rinvenimenti

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su Ø 20 mm dopo tempra a 1020 °C in olio

HB	543	525	518	512	512	518	534	550	568	577	512	432	362	286
HRC	54	53	52.5	52	52	52.5	53.5	54.5	55.5	56	52	46	39	30
R N/mm ²	2010	1950	1915	1880	1880	1915	1980	2040	2115	2160	1880	1520	1220	950
Rp 0.2 N/mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1740	1570	1300	850	700
A %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	9.5	13.5	14	16
Kv +20 °C J	16	16	16	18	20	20	22	20	18	16	18	48	62	
Rinvenimento °C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	510	550	600	650	700

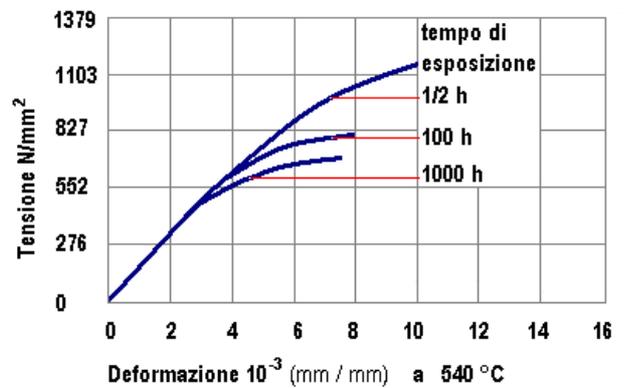
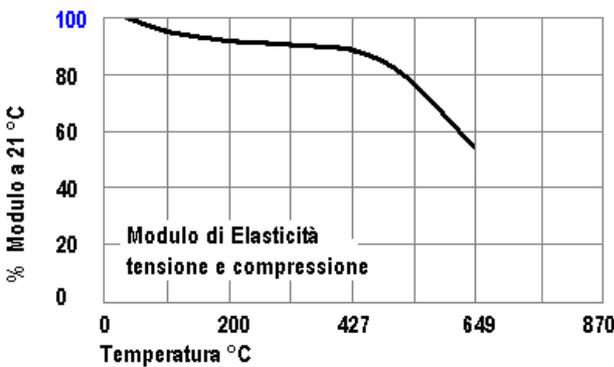
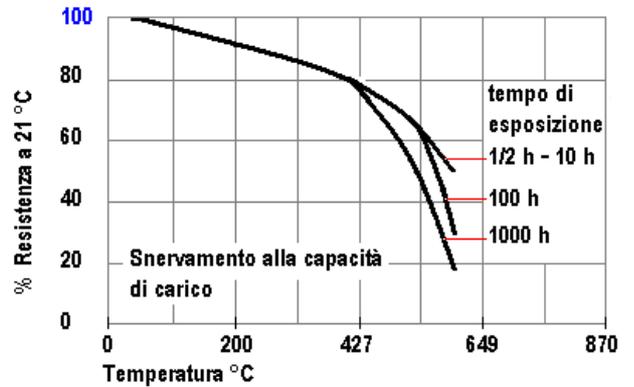
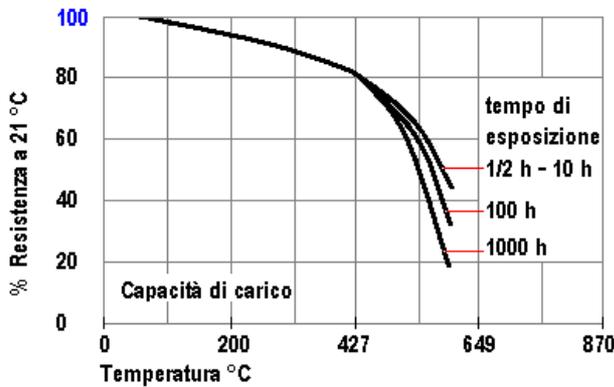
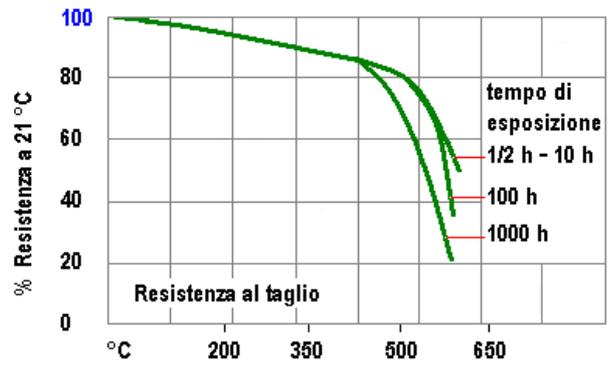
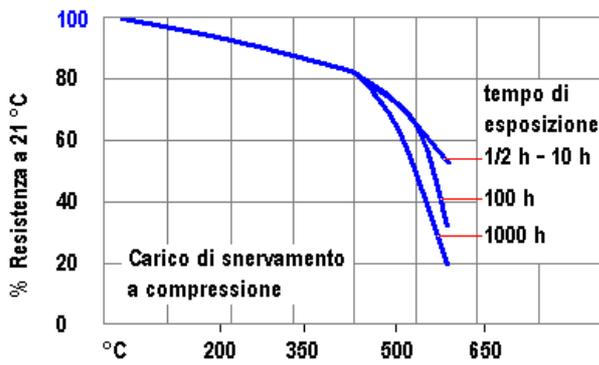
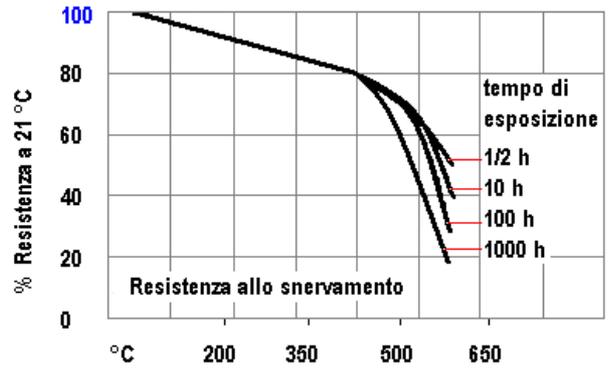
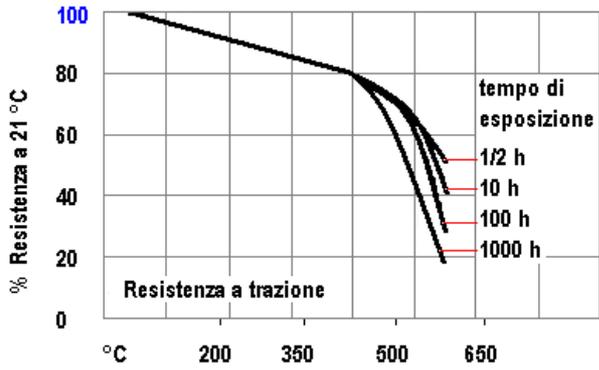
Durezze a caldo

HRC	54	49	47	42	22
°C	20	315	425	540	650

Espansione termica	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	►	11.5	12.0	12.2	12.5	12.9	13.0	13.2		
Modulo elastico long.	GPa		215			183	176	165			
Modulo elastico tang.	GPa		82			70	68	63			
R materiale bonificato	N/mm ²		1600			1400	1300	1100	800	600	
Rp 0.2	N/mm ²		1450			1200	1100	900	600	400	
R materiale bonificato	N/mm ²		1200			1120	1000	850	580	400	
Rp 0.2	N/mm ²		1060			900	800	650	420	250	
Calore specifico	J/(Kg•K)		460				550	590			
Conducibilità termica	W/(m•K)		25.0				28.5	29.3			
Massa volumica	Kg/dm ³		7.80				7.64	7.60			
Resistività elettrica	Ohm•mm ² /m		0.52				0.86	0.96			
Conducibilità elettrica	Siemens•m/mm ²		1.92				1.16	1.04			
°C			20	100	200	300	400	500	600	650	700

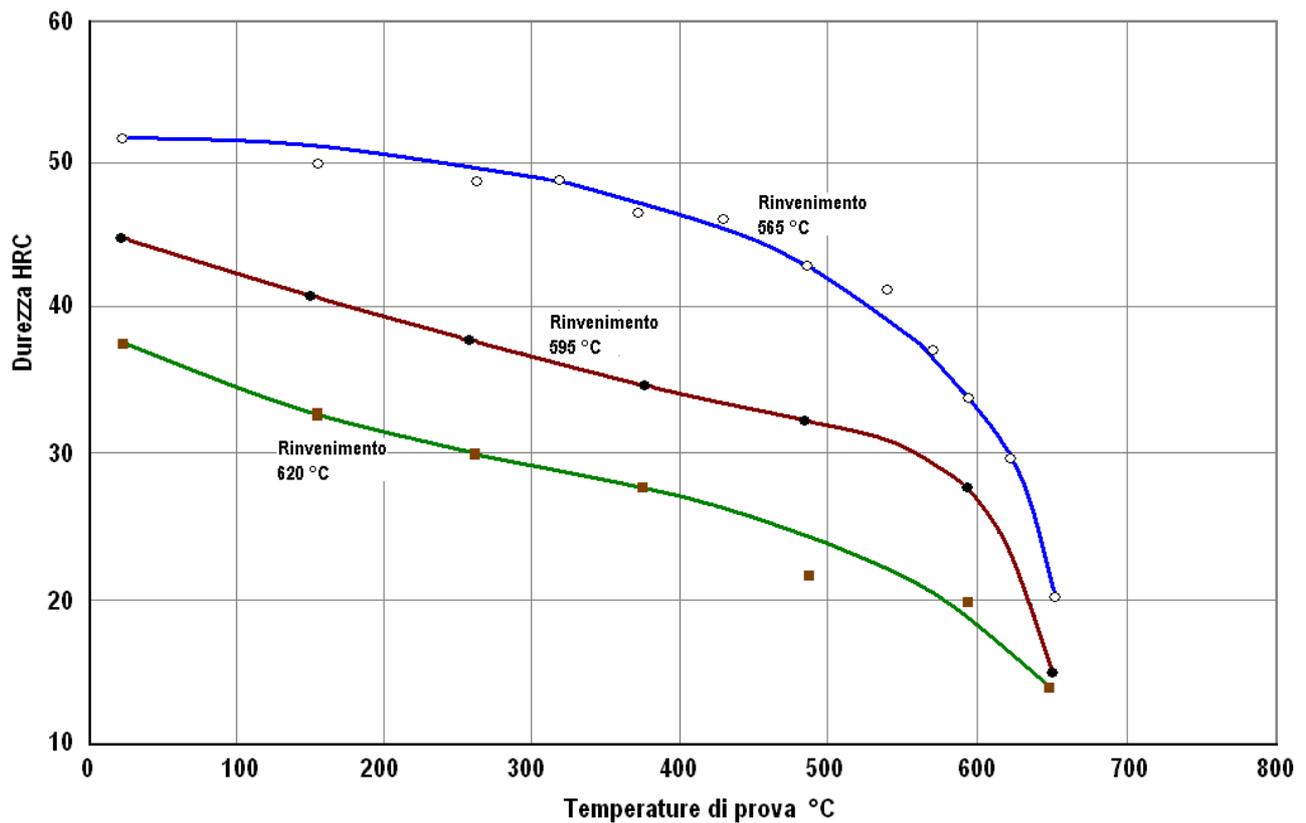
Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

EUROPA EN	GERMANIA DIN	CINA GB	GIAPPONE JIS	INDIA IS	R. COREA KS	RUSSIA GOST	USA AISI/SAE
X37CrMoV5-1	X38CrMoV5-1	4Cr5MoSiV	SKD 6	XT35Cr5Mo1V3	STD 6	4Ch5MFS	H 11



Esempio. Comportamento Resistenza a trazione

Se a temperatura ambiente fissiamo come 100% un valore di $R = 1520 \text{ N/mm}^2$, dopo esposizione per 10 ore al calore di 550 °C , la resistenza calerà del 40% dando una $R = 608 \text{ N/mm}^2$



Durezze (conversione R N/mm² ad alte temperature) dell'acciaio 1.2343 con tempra a 1010 °C e raffreddamento in aria seguito da doppi rinvenimenti a 565°C, 595 °C e 620 °C.

Proprietà meccaniche in longitudinale a temperatura ambiente dopo esposizione ad alte temperatura per 10 o 100 ore (h)

Tempra in aria °C	2 rinvenimenti a °C	Temperature di esposizione a °C	Tempo di esposizione h.	R N/mm ²	Rp 0.2 N/mm ²	Allungamento %	Contrazione %
1010	540	510	100	1790	1760	11,5	42,8
			10	1650	1410	12,4	49,9
595	540	540	100	1450	1300	13,7	52,9
			10	1385	1190	14,1	52,4
			100	1300	1100	15,2	58,2
			100	1300	1100	15,2	58,2

Acciaio da utensili legato al cromo-molibdeno-vanadio per matrici, stampi e punzoni per temperature elevate.

- alta resistenza agli sbalzi termici e alla cricatura a caldo
- ottime caratteristiche meccaniche e tenacità a caldo
- buona resistenza al rinvenimento
- bassissimo livello di segregazioni e ottima lavorabilità
- applicazioni: *stampi per pressocolata (alluminio durezza HRC 47-51, per il rame 42-44 HRC, per l'acciaio 44-48 HRC), stampi per bassa pressione, conchiglie per fusione in gravità, contenitori e camicie per presse estrusione, matrici estrusione alluminio, tacchi pressatori per estrusione, stampi ad iniezione.*

H11 ASM Vol. 1 - Proprietà tipiche alle alte temperature; materiale temprato a 1010 °C in aria e a seguire doppio rinvenimento ¹⁾

Rinvenimento °C ¹⁾	Temperatura di prova °C	Rottura N/mm ²	Snervamento N/mm ²	Allungamento %	Resilienza Kv a +20 °C J
540	260	1860	1520	9,9	-
	315	1840	1490	10,3	-
	425	1670	1440	12,0	-
	480	1580	1365	12,323	-
	540	1480	1255	13,7	-
	650	610	582	24,8	-
565	20	1810	1480	9,8	-
	150	1700	1365	10,1	29
	260	1610	1340	10,2	41
	315	1600	1330	10,3	43
	425	1500	1270	11,4	40
	480	1420	1140	12,2	40
	540	1240	970	12,2	41
	595	980	720	12,8	45
595	650	590	440	19,0	80
	260	1340	1130	10,0	44
	315	1310	1100	10,0	-
	425	1230	1010	12,4	41
	480	1130	900	13,5	-
	540	980	790	15,5	-

Proprietà meccaniche alle varie temperature di rinvenimento ²⁾. Materiale temprato a 1010 °C in aria

Rinvenimento °C ²⁾	Rottura N/mm ²	Snervamento N/mm ²	Allungamento %	Contrazione %	Resilienza Kv a +20 °C J
510	2120	1710	5,9	29	14
540	2005	1675	9,6	31	21
565	1855	1565	11,0	34	26
595	1540	1320	13,1	39	31
650	1060	855	14,1	41	40
705	940	700	16,4	42	90

Proprietà meccaniche a temperature elevate **R 1270 N/mm²**

Acciaio bonificato a 1270 N/mm² / Hardened and Tempered steel on 1270 N/mm²

