

Qualità materiale	10CrMo9-10
Norma di riferimento	UNI EN 10273: 2008
Numero	1.7380

Composizione chimica

C%	Si% max	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Mo%	Cu% max	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto
0,08-0,14 + 0.02	0,50 + 0.05	0,40-0,80 +0.10 -0.05	0,030 + 0.005	0,025 + 0.005	2,00-2,50 ± 0.10	0,90-1,10 + 0.04	0,30 + 0.05	

Il tenore di alluminio della colata deve essere determinato e indicato nel documento di controllo

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione	Tempra	Rinvenimento	Distensione		Step cooling (raffreddamento per gradini)		
1050-900	940-980 aria	950 acqua	650-750 aria	50 sotto la temp. di rinvenimento		593 raffr. forno EN 10028-2		
Ricottura di lavorabilità	Ricottura globulare	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura (PWHT)		Ac1	Ac3	Ms	Mf
650-700 aria (HB max 210)	880-900 forno	300	600-690 raffred. forno		795	850	440	230

Proprietà meccaniche

Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato di fornitura ^{b)} UNI EN 10273: 2008

spessore mm		trattamento termico	Prova di trazione a 20 °C e resilienza in longitudinale						
oltre	fino a	^{b)}	R N/mm ²	ReH N/mm ² min.	A% min.	Kv +20 °C J min.	Kv 0 °C J min.	Kv -20 °C J min.	HB
	16	+NT	480-630	310	18	40	--	--	146-192
16	40	+NT	480-630	300	18	40	--	--	146-192
40	60	+NT	480-630	290	18	40	--	--	146-192
60	100	+NT / +QT	470-620	270	17	40	--	--	141-190
100	150	+NT / +QT	460-610	250	17	40	--	--	139-183

+NT = normalizzato e rinvenuto oppure +QT = bonificato

Carico unitario min. allo 0,2% ad alte temperature UNI EN 10273: 2008

oltre	fino a	trattamento	Rp 0.2 N/mm ²									
	16	+NT	288	266	254	248	243	236	225	212	197	185
16	40	+NT	279	257	246	240	235	228	218	205	191	179
40	60	+NT	270	249	238	232	227	221	211	198	185	173
60	100	+NT / +QT	260	240	230	224	220	213	204	191	178	167
100	150	+NT / +QT	250	237	228	222	219	213	204	191	178	167
	°C		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

Temp. °C	Modulo Elastico N/mm ² E long.	Espansione termica [(m/m.K) • 10 ⁻⁶ °C ⁻¹]	Conducibilità termica W/(m.K)	Calore specifico J/(Kg.K)	Resistività elettrica Ohm.mm ² /m	Densità Kg/dm ³
-100	217000	10.5		423		
0	213000	11.4		456		
20	212000	11.5	34.9	461	0.298	7.84
100	207000	12.1	37.3	479	0.343	
200	199000	12.7	38.2	499	0.413	
300	192000	13.2	37.8	517	0.497	
400	184000	13.6	36.6	536	0.595	
500	175000	14.0	35.2	558	0.703	
600	164000	14.4	33.6	587	0.825	

EUROPA EN	ITALIA UNI	SPAGNA UNE	GERMANIA DIN	FRANCIA AFNOR	UK B.S.	SVEZIA SS	USA AISI/SAE
10CrMo9-10	10CrMo9-10	10CrMo9-10	10CrMo9-10	12CD9-10	622/B3	2218	A182 F22

Qualità materiale **10CrMo9-10** 1.7380
Norma di riferimento **UNI EN 10273: 2008**

Deformazioni plastiche e resistenza a rottura al **creep** EN 10273: 2008

°C	σ_1 (1%) N/mm ²		σ_R N/mm ²		
	10.000 h	100.000 h	10.000 h	100.000 h	200.000 h
450	240	166	306	221	201
460	219	155	286	205	186
470	200	145	264	188	169
480	180	130	241	170	152
490	163	116	219	152	136
500	147	103	196	135	120
510	132	90	176	118	105
520	119	78	156	103	91
530	107	68	138	90	79
540	94	58	122	78	68
550	83	49	108	68	58
560	73	41	96	58	50
570	65	35	85	51	43
580	57	30	75	44	37
590	50	26	68	38	32
600	44	22	61	34	28

σ_1 = carico unitario di deformazione permanente all' 1%

σ_R = carico unitario di rottura

Prova di creep

