

Materiali, trattamenti termici, composizione chimica secondo ISO 898, parte 1

Viti
Classi di resistenza
3.6 a 12.9

Classe di resistenza	Materiale, trattamento termico	Composizione chimica (massa, analisi sul prodotto) %					Temperatura di rinvenimento °C min.
		C min.	C max.	P max.	S max.	B1) max.	
3.6 ²⁾	Acciaio non legato	—	0,20	0,05	0,06	0,003	—
4.6 ²⁾		—	0,55	0,05	0,06	0,003	—
4.8 ²⁾		—	0,55	0,05	0,06	0,003	—
5.6		0,13	0,55	0,05	0,06	0,003	—
5.8 ²⁾		—	0,55	0,05	0,06		
6.8 ²⁾		—	0,55	0,05	0,06	0,003	—
8.8 ³⁾	Acciaio non legato o legato (per es. con leganti quali boro, manganese oppure cromo) bonificato oppure	0,15 ⁴⁾	0,40	0,035	0,035	0,003	425
	Acciaio non legato bonificato	0,25	0,55	0,035	0,035		
9.8	Acciaio non legato o legato (per es. con leganti quali boro, manganese oppure cromo) bonificato oppure	0,15 ⁴⁾	0,35	0,035	0,035	0,003	425
	Acciaio non legato bonificato	0,25	0,55	0,035	0,035		
10.9 ^{5), 6)}	Acciaio al carbonio con elementi di leganti (per es. boro, manganese oppure cromo) bonificato	0,15 ⁴⁾	0,35	0,035	0,035	0,003	340
10.9 ⁶⁾	Acciaio al carbonio binificato oppure	0,25	0,55	0,035	0,035	0,003	425
	Acciaio al carbonio con elementi di leganti (per es. boro, manganese oppure cromo) bonificato oppure	0,20 ⁴⁾	0,55	0,035	0,035		
	acciaio legato bonificato ⁷⁾	0,20	0,55	0,035	0,035		
12.9 ^{8), 9), 10)}	Acciaio legato bonificato ⁷⁾	0,28	0,50	0,035	0,035	0,003	380

¹⁾ Il tenore di boro può raggiungere lo 0,005% a condizione che il boro non attivo venga controllato dall'aggiunta di titanio e/o di alluminio.

²⁾ Per queste classi di resistenza è ammesso l'uso di acciaio automatico con i seguenti contenuti max.: zolfo: 0,34 %; fosforo: 0,11 %; piombo: 0,35 %.

³⁾ Per i diametri nom. superiori a 20 mm può essere necessario utilizzare gli acciai specificati per la classe di resistenza 10.9 per ottenere una temprabilità sufficiente.

⁴⁾ Negli acciai al carbonio legati a boro dove il tenore di carbonio è inferiore allo 0,25% (analisi di colata) dovrà essere presente un tenore minimo di manganese dello 0,60% per la classe 8.8 e dello 0,70% per le classi 9.8 e 10.9.

⁵⁾ I prodotti realizzati con questi acciai devono essere identificati sottolineando la macatura della classe di resistenza. 10.9 deve raggiungere tutte le caratteristiche definite nella tabella 3 per 10.9. La minore temperatura di rinvenimento per 10.9 determina tuttavia un comportamento diverso di cedimento sotto carico alle temperature più elevate.

⁶⁾ I materiali di queste classi di resistenza devono avere sufficiente temprabilità in modo da ottenere nella porzione filettata della vite una struttura a cuore con circa il 90% di martensite nelle condizioni di «tutta tempra» prima del rinvenimento.

⁷⁾ L'acciaio legato deve contenere almeno uno dei componenti della lega nella quantità minima indicata: cromo 0,30%, nichel 0,30%, molibdeno 0,20%, vanadio 0,10%. Se sono definiti due, tre o quattro elementi in combinazione che hanno una quota di lega inferiore a quelle sopra indicate, il valore limite da impiegare per la classificazione corrisponde al 70% del totale dei valori limite singoli sopra indicati per i due, tre o quattro elementi in questione.

⁸⁾ Per la classe di resistenza 12.9 non è ammesso uno strato bianco arricchito di fosforo rilevabile metallograficamente sulle superfici sottoposte a sollecitazione di trazione.

⁹⁾ La composizione chimica e la temperatura di rinvenimento sono attualmente in fase di studio.

Caratteristiche a temperature elevate secondo ISO 898, parte 1

I valori indicati sono dati a titoli indicativo e rappresentano approssimativamente la riduzione delle caratteristiche meccaniche rilevate durante prove di trazione a temperature elevate. Questi valori non devono essere utilizzati come caratteristiche da verificare nelle prove delle viti.

Classe di resistenza	Temperatura				
	+ 20° C	+ 100° C	+ 200° C	+ 250° C	+ 300° C
	Carico unitario di snervamento, R_{el} , o carico unitario di scostamento dalla proporzionalità, $R_{p0.2}$ [N/mm ²]				
5.6	300	270	230	215	195
8.8	640	590	540	510	480
10.9	940	875	790	745	705
10.9	940	—	—	—	—
12.9	1100	1020	925	875	825