

3.8 Analisi chimica degli acciai

Le tabelle 9, 10, 11 indicano l'analisi chimica degli acciai adatti alle relative classi di resistenza per tipologia di prodotto.

Viti (tratto da UNI 3740/3)

Tabella 9

Classe di resistenza	Materiale e trattamento termico	Composizione chimica (analisi su prodotto) %				Temperatura di rinvenimento °C min.
		min. C	max. C	min. P	max. S	
3.6*	Acciaio non legato a basso tenore di carbonio	-	0,20	0,05	0,06	-
4.6* 4.8* 5.6 5.8* 6.8*	Acciaio non legato a basso o medio tenore di carbonio	-	0,55	0,05	0,06	-
8.8***	Acciaio non legato o legato a basso o medio tenore di carbonio temprato e rinvenuto	0,28	0,55	0,04	0,05	450
10.9***	Acciaio non legato o legato a medio tenore di carbonio temprato e rinvenuto	0,28	0,55	0,04	0,05	425
12.9*	Acciaio legato a medio tenore di carbonio temprato e rinvenuto**	0,28	0,50	0,035	0,035	400

* Per queste classi di resistenza è ammesso l'impiego di acciaio ad alta velocità con i seguenti valori massimi di zolfo, fosforo e piombo: S = 0,34%; P = 0,11%; Pb = 0,35%.

** Possono essere presenti elementi di lega quali: Cr, Mo, Ni, B.

*** Il materiale per queste classi di resistenza deve avere sufficiente temprabilità in modo da ottenere nella porzione filettata della vite una struttura a cuore con circa il 90% di martensite, a tutta tempratura (prima del rinvenimento).

• La presenza del boro consente, purché vengano garantite le caratteristiche meccaniche previste e purché il tenore di manganese non sia inferiore allo 0,70%, di diminuire il tenore minimo di carbonio da 0,28% a 0,20% per la classe 8.8 e da 0,28% a 0,25% per la classe 10.9.

** L'acciaio legato deve contenere uno o più elementi di lega tale che $\Sigma \geq 0,9$.
Dove: $\Sigma = Cr + Mo + Ni + V + (Mn - 0,8)$. L'addendo (Mn - 0,8) è da considerare solo quando ha valore positivo.

Viti senza testa (grani) (tratto da UNI 7323/10)

Tabella 10

Classe di resistenza	Materiale	Trattamento termico	Composizione chimica (analisi su prodotto) %			
			max. C	min. C	max. P	max. S
14H	Acciaio non legato o legato*	-	0,50	-	0,11	0,15
22H	Acciaio non legato o legato**	Temprato e rinvenuto	0,50	-	0,05	0,05
33H	Acciaio non legato o legato**	Temprato e rinvenuto	0,50	-	0,05	0,05
45H	Acciaio legato***	Temprato e rinvenuto	0,50	0,32	0,035	0,035

* Può essere impiegato acciaio per lavorazioni meccaniche ad alta velocità con Pb ≤ 0,35%, P ≤ 0,14% e S ≤ 0,37%.

** Può essere impiegato acciaio con Pb ≤ 0,35%.

*** L'acciaio legato deve contenere uno o più elementi di lega tale che $\Sigma \geq 0,9$ dove Σ è la sommatoria dei valori percentuali degli elementi di lega, cioè $\Sigma = Cr + Mo + Ni + V + (Mn - 0,8)$. L'addendo (Mn - 0,8) è da considerare solo quando ha valore positivo. Per la classe 45H la presenza di boro consente di ridurre il valore della sommatoria Σ da 0,9 a 0,4.

Dadi (tratto da UNI 3740/4)

Tabella 11

Classe di resistenza						min. C	max. C	Mn min.	P max.	S max.	
4A*	4*	4D*	5*	5S*	6*	-	0,50	-	0,110	0,150	
6S*						04*	8**	0,25	0,060	0,150	
05*						10*	0,15	0,58	0,30	0,048	0,058
12*							0,18	0,58	0,45	0,048	0,058

* È ammesso l'impiego di acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità; in questo caso per il piombo, il fosforo e lo zolfo valgono le limitazioni seguenti: Pb ≤ 0,35% P ≤ 0,12% S ≤ 0,34%

** il trattamento termico di bonifica può essere prescritto dalla norma di prodotto.

• È obbligatorio il trattamento termico di bonifica.
Possono essere necessari elementi di lega per il raggiungimento delle caratteristiche meccaniche.
Previo accordo con l'utilizzatore, è ammesso l'impiego di acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità; in questo caso per il piombo vale la seguente limitazione: Pb ≤ 0,35%.