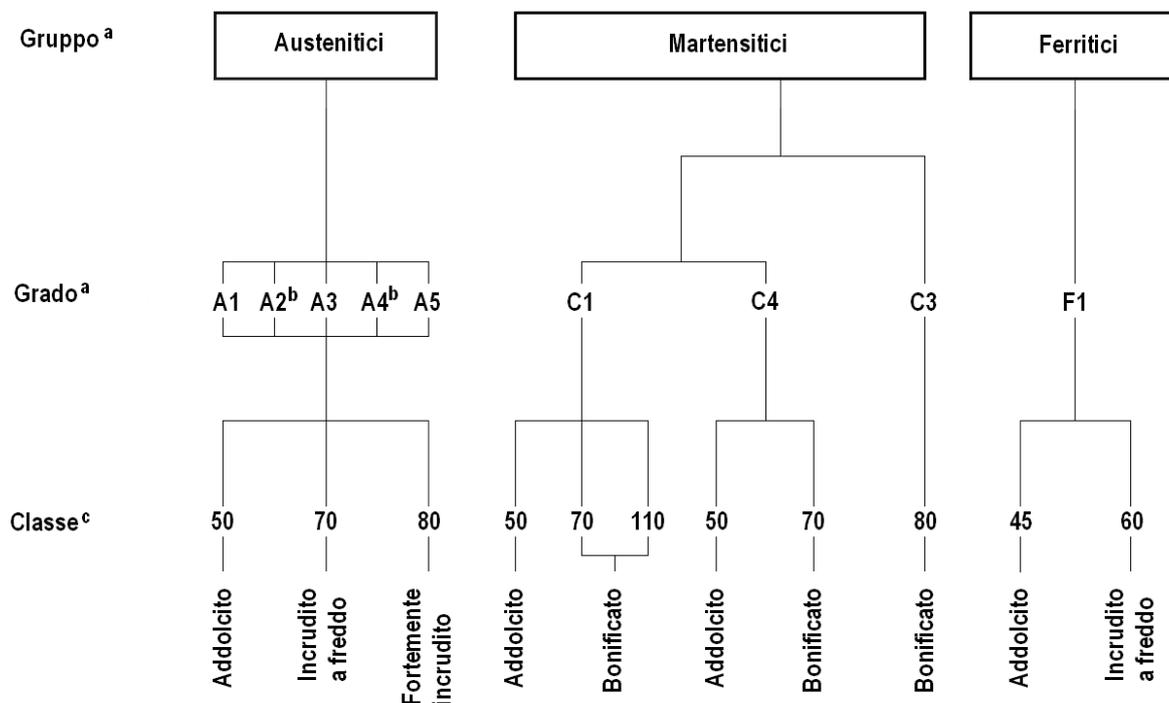


SISTEMA DI DESIGNAZIONE DELLE VITI E VITI PRIGIONIERE DEGLI ACCIAI INOSSIDABILI EN ISO 3506-1

La figura a blocchi sottostante riassume il gruppo, l'acciaio e la classe di resistenza prevista per la fabbricazione degli elementi di collegamento resistenti alla corrosione.



a gruppo e grado degli acciai

b austenitici con basso tenore di carbonio (max. 0,03%) possono essere contrassegnati con la lettera "L" es. A4L-80

c gli elementi di collegamento, passivati secondo ISO 16048, possono inoltre essere contrassegnati con la lettera "P" es. A4-80P

GRUPPO	GRADO	C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	Ni%	Cu%	NOTE
A austenitico	A1	≤ 0,12	≤ 1	≤ 6,5	≤ 0,20	0,15-0,35	16-19	≤ 0,7	5-10	1,75-2,25	b) c) d)
	A2	≤ 0,10	≤ 1	≤ 2	≤ 0,050	≤ 0,030	15-20	e)	8-19	≤ 4	f) g)
	A3	≤ 0,08	≤ 1	≤ 2	≤ 0,045	≤ 0,030	17-19	e)	9-12	≤ 1	h)
	A4	≤ 0,08	≤ 1	≤ 2	≤ 0,045	≤ 0,030	16-18,5	2-3	10-15	≤ 4	g) i)
	A5	≤ 0,08	≤ 1	≤ 2	≤ 0,045	≤ 0,030	16-18,5	2-3	10,5-14	≤ 1	h) i)
C martensitico	C1	0,09-0,15	≤ 1	≤ 1	≤ 0,050	≤ 0,030	11,5-14		≤ 1		i)
	C3	0,17-0,25	≤ 1	≤ 1	≤ 0,040	≤ 0,030	16-18		1,5-2,5		
	C4	0,08-0,15	≤ 1	≤ 1,5	≤ 0,060	0,15-0,35	12-14	≤ 0,6	≤ 1		b) i)
F ferritico	F1	≤ 0,12	≤ 1	≤ 1	≤ 0,040	≤ 0,030	15-18	e)	≤ 1		

Esempio **A2-70** acciaio austenitico, incrudito a freddo, valore minimo di rottura 700 N/mm²

NOTE

b) lo zolfo può essere sostituito dal selenio

c) se il contenuto di nichel è inferiore all'8%, il contenuto minimo di manganese deve essere del 5%

d) non c'è un limite minimo per il tenore di rame, a condizione che il tenore di nichel sia superiore a 8%.

e) a discrezione del produttore può essere presente il molibdeno

f) quando la percentuale di cromo è inferiore al 17% il nichel deve essere superiore al 12%

g) per gli acciai austenitici con carbonio max. 0,03%, può essere presente un tenore max. di azoto del 0,22%.

h) materiale stabilizzato con titanio oppure con niobio

i) per ottenere delle specifiche caratteristiche meccaniche è ammesso un maggior contenuto di carbonio ma per gli austenitici non può essere oltre lo 0,12%

SUGGERIMENTI PER LA SCELTA DEL MATERIALE

- gli acciai martensitici sono adatti per collegamenti di elevata resistenza meccanica in ambienti debolmente aggressivi
- gli acciai ferritici hanno una buona resistenza alla corrosione ma richiedono una periodica manutenzione
- gli acciai austenitici hanno le migliori prestazioni anticorrosive ma una minore resistenza meccanica rispetto ai martensitici

ELEMENTI DI FISSAGGIO IN ACCIAIO INOSSIDABILE secondo EN ISO 3506-1: 2009

PARTE 1	PARTE 2	PARTE 3	PARTE 4
bulloni, viti e viti prigioniere	dadi	viti senza testa non soggette a trazione	viti autofilettanti

TIPI DI ACCIAI CONSIGLIATI

GRADO	EN	AISI	TECNICA DI PRODUZIONE	IMPIEGO
A1	1.4305	303	tornitura	viti a legno, a metallo, autofilettanti, dadi
A2	1.4567		stampaggio caldo/freddo, rullatura	viti a legno, a metallo, autofilettanti, dadi
A3	1.4541	321	tornitura	tiranteria alte temperature max. 800 °C
A4	1.4401	316	stampaggio caldo/freddo, rullatura	viti a legno, a metallo, autofilettanti, dadi
A5	1.4571	Tp. 316Ti	tornitura	tiranteria per applicazioni marine
C1	1.4006	410	tornitura, stampaggio, rullatura	viti autofilettanti ed a metallo
C3	1.4057	431	tornitura, riscalatura/rullatura a freddo	tasselli ad espansione
C4	1.4005	416	tornitura	viti autofilettanti, a metallo e dadi
F1	1.4016	430	stampaggio caldo/freddo, rullatura	viti a legno, a metallo, autofilettanti, dadi



CARATTERISTICHE MECCANICHE

GRADO	CLASSE	TIPO DI FILETTATURA	DUREZZA			ROTTURA - SNERVAMENTO ALLUNGAMENTO			STATO DI FORNITURA
			HB	HRC	HV	R N/mm ²	Rp _{0.2} N/mm ²	A ²⁾ %	
A1 - A2	50	≤ M39				> 500	> 210	> 0,6 d	addolcito
A3	70	≤ M24 ¹⁾				> 700	> 450	> 0,4 d	incrudito
A4 - A5	80	≤ M24 ¹⁾				> 800	> 600	> 0,3 d	fortemente incrudito
C1	50		147-209		155-220	> 500	> 250	> 0,2 d	addolcito
	70		209-314	20-34	220-330	> 700	> 410	> 0,2 d	bonificato
	110 ³⁾			36-45	350-440	> 1100	> 820	> 0,2 d	bonificato
C3	80		228-323	21-35	240-340	> 800	> 640	> 0,2 d	bonificato
C4	50		147-209		155-220	> 500	> 250	> 0,2 d	addolcito
	70		209-314	20-34	220-330	> 500	> 410	> 0,2 d	bonificato
F1 ⁴⁾	45		128-209		135-220	> 450	> 250	> 0,2 d	addolcito
	60		171-271		180-285	> 600	> 410	> 0,2 d	incrudito

¹⁾ per elementi con diametro nominale > 24 mm le caratteristiche meccaniche devono essere concordate

²⁾ il valore minimo si ottiene moltiplicando 0,.. per il diametro nominale dei bulloni, viti e perni

³⁾ temprato e disteso ad una temperatura minima di 275 °C

⁴⁾ diametro nominale massimo 24 mm

ASTM A 193/A 193M

Prodotti lavorati a caldo per bulloneria in acciaio legato e inossidabile per impieghi a temperature e pressioni elevate
 Vale anche per viti e prigionieri.

GRADO	CLASSE	DESCRIZIONE
B7	...	acciaio legato AISI 4140/4142 bonificato (EN 42CrMo4)
B8	1	acciaio inossidabile AISI 304 solubilizzato (EN 1.4301)
B8M	1	acciaio inossidabile AISI 316 solubilizzato (EN 1.4401)
B8	2	acciaio inossidabile AISI 304 solubilizzato e incrudito a freddo (EN 1.4301)
B8M	2	acciaio inossidabile AISI 316 solubilizzato e incrudito a freddo (EN 1.4401)

ANALISI CHIMICA

GRADO	CLASSE	C%	Mn%	P%	S%	Si%	Cr%	Mo%	Ni%
B7	...	0,37-0,49	0,65-1,10	< 0,035	< 0,040	0,15-0,35	0,75-1,20	0,15-0,25	
B8	1	< 0,08	< 2,00	< 0,045	< 0,030	< 1,00	18,0-20,0		8,0-11,0
B8M	1	< 0,08	< 2,00	< 0,045	< 0,030	< 1,00	16,0-18,0	2,0-3,0	10,0-14,0
B8	2	< 0,08	< 2,00	< 0,045	< 0,030	< 1,00	18,0-20,0		8,0-11,0
B8M	2	< 0,08	< 2,00	< 0,045	< 0,030	< 1,00	16,0-18,0	2,0-3,0	10,0-14,0

PROVE MECCANICHE		MIN. TEMPERATURA RINVENIMENTO °C	min. R N/mm ²	min. Rp _{0.2} N/mm ²	min. A %	min. C %	max. HB
GRADO	SEZIONE						
B7	< M64	593	860	720	16	50	321
	> M64 < M100	593	795	655	16	50	321
	> M100 < M180	593	690	515	18	50	321
B8 cl. 1	tutte		515	205	30	50	223
B8M cl. 1	tutte		515	205	30	50	223
B8 cl. 2	< M20		860	690	12	35	321
	> M20 ≤ M24		795	550	15	35	321
	> M24 ≤ M30		725	450	20	35	321
	> M30 ≤ M36		690	345	28	45	321
B8M cl. 2	< M20		760	655	15	45	321
	> M20 ≤ M24		690	550	20	45	321
	> M24 ≤ M30		655	450	25	45	321
	> M30 ≤ M36		620	345	30	45	321

Note: Se richiesti, i valori di resilienza Kv devono essere concordati in fase d'ordine