

Acciai inossidabili austenitici, serie AISI 300

Norme		Analisi chimica %									Caratteristiche	Esempi di impiego
AISI	EN	C max	Mn max	P max	S max	Si max	Cr	Ni	Mo	Altri		
302	1,4310	0,12	1,50	0,045	0,015	2	16+18	6+9	0,8 max	N ≤ 0,11	Acciaio al Cr-Ni austenitico non temperabile, resistente alla corrosione, amagnetico allo stato ricotto leggermente magnetico se lavorato a freddo, per impieghi generali e per particolari non saldati.	Attrezzature chimiche, elementi decorativi architettonici, griglie, antenne e chiodi. L'impiego più importante resta comunque per molle.
303*	1,4305	0,10	2	0,045	0,15+0,35	1	17+19	8+10	-	N ≤ 0,11; Cu ≤ 1	Acciaio al Cr-Ni austenitico non temperabile, di migliore lavorabilità grazie all'aggiunta di Zolfo, amagnetico allo stato ricotto, leggermente magnetico se lavorato a freddo. Non si presta per particolari saldati.	Gli stessi impieghi del 302 e del 304 per particolari prodotti su macchine automatiche o per tutti i particolari non soggetti a condizioni critiche di corrosione per i quali si voglia rendere più agevole la lavorazione meccanica.
303Kx*	1,4570	0,08	2	0,045	0,15+0,35	1	17+19	8+10	0,6 max	Cu = 1,4+1,8; N ≤ 0,11	Austenitico con ottima lavorabilità su torni automatici, eccellente truciabilità con prolungata efficienza degli utensili per effetto dell'autolubrificazione, modesta formazione di calore e buona conducibilità in virtù del contenuto di Rame. Buona la deformazione a freddo e la saldabilità rispetto al 303. Non è lucidabile elettroliticamente.	Nella micromeccanica di grande precisione con bassa rugosità e lucentezza dei particolari torniti ad alta velocità.
304*	1,4301	0,07	2	0,045	0,030	1	17+19,5	8+10,5	-	N ≤ 0,11	Acciaio al Cr-Ni, a basso tenore di C, austenitico non temperabile, resistente alla corrosione, amagnetico allo stato ricotto, leggermente magnetico se lavorato a freddo. Buona saldabilità e resistenza alla corrosione intercrystallina. Ottima tenacità fino a bassissime temperature. È lucidabile elettroliticamente.	Impianti per industrie chimiche tessili alimentari petrolifere, farmaceutiche, cartarie, materie plastiche nucleari, del freddo, navali, elettroniche, attrezzature per cucine, bar, ristoranti, macellerie, posateria, ecc.
304L*	1,4307	0,03	2	0,045	0,015	1	17+19,5	8+10	-	N ≤ 0,11	Acciaio al Cr-Ni austenitico non temperabile particolarmente adatto per costruzioni saldate. Presenta ottima resistenza alla corrosione intercrystallina, impiegabile normalmente sino a 425°C.	Gli stessi del 304 per costruzioni saldate e, dove occorre, resistenza alla corrosione intercrystallina.
304Cu	1,4567	0,04	2	0,045	0,03	1	17+19	8,5+10,5	-	N ≤ 0,11 Cu = 3+4	Austenitico amagnetico in tutte le condizioni, la presenza di Cu e di Ni conferisce ottime qualità di plasticità e scorrimento buona resistenza anche in acqua marina.	Stampaggio di microviti, bulloni a chiave esagonale incassata, viti testa a croce.
304CuCN	-	0,03	2	0,045	0,03	1	17+19	8,5+10,5	-	Cu = 3+4 N+C ≤ 0,035	Presenta, rispetto al 304Cu, una maggiore deformabilità mantenendo inalterate le caratteristiche meccaniche.	Stessi impieghi del 304Cu. Particolarmente indicato per fasteners con deformazioni importanti.
310	-	0,25	2	0,045	0,03	1,5	24+26	19+22	-	-	Acciaio refrattario al Cr-Ni austenitico non temperabile amagnetico ottimamente resistente alle elevate temperature soddisfa la generalità degli impieghi. Si può impiegare normalmente sino a circa 1100°C in atmosfera ossidante e sino a 1000°C in atmosfera riducente sempre e comunque in atmosfera contenente meno di 2 gr. di S per m.	Impianti per trattamenti termici, impianti per lavorazione di liscivie solfitiche, impianti di idrogenazione, scambiatori di calore per forni, porte, solette, griglie, perni, staffe. Elementi di preriscaldatori d'aria, cassette e tubi per trattamenti termici, nastri trasportatori per forni, tubi scarica per turbine a gas e motori, storte di distillazione, impianti di cracking o reforming.
310S	1,4845	0,10	2	0,045	0,03	1,5	24+26	19+22	-	N ≤ 0,11	-	-
314	1,4841	0,20	2	0,045	0,03	1,5+2,5	24+26	19+22	-	N ≤ 0,11	-	-
316*	1,4401	0,07	2	0,045	0,030	1	16,5+18,5	10+13	2+2,5	N ≤ 0,11	Acciaio al Cr-Ni-Mo austenitico non temperabile cui la presenza del Molibdeno conferisce particolare resistenza alla corrosione. Anche le proprietà meccaniche alle alte temperature sono migliori di quelle dai tipi analoghi senza Molibdeno.	Attrezzature chimiche per condizioni particolarmente gravose, attrezzature a contatto con acqua o atmosfera marina, attrezzatura per sviluppo fotografico, camicia per bollitori, impianti per lavorazione alimenti, impianti per Cokerie Recipienti per olii commestibili.
316L*	1,4404	0,03	2	0,045	0,030	1	16,5+18,5	10+13	2+2,5	N ≤ 0,11	Acciaio al Cr-Ni-Mo austenitico non temperabile a bassissimo Carbonio particolarmente adatto per costruzioni saldate. Ottima resistenza alla corrosione intercrystallina impiegabile normalmente sino a 450°C.	Gli stessi impieghi del 316 per costruzioni saldate dove occorra buona resistenza alla corrosione intercrystallina.
316Cu	1,4578	0,04	2	0,045	0,015	1	16,5+17,5	10+11	2+2,5	N ≤ 0,11 Cu = 3+3,5	Austenitico, amagnetico, adeguato per la quasi totalità delle deformazioni plastiche a freddo. Anche in ambienti fortemente aggressivi presenta una buona resistenza alla corrosione intercrystallina e di pitting.	La matrice metallurgica permette lo stampaggio di fasteners complessi, microviti, bulloni a testa esagonale incassata, viti testa croce.
316L ESR	1,4441	0,030	2	0,025	0,010	0,75	17+19	13+14,5	2,5+3	N = 0,1 max; Cu = 0,5 max	Il materiale di base è il 316L il quale viene sottoposto ad un vero processo di distillazione con il metodo ESR (Electro Slag Remelting) che elimina ogni tipo di impurità.	Austenitico per protesi di osteosintesi biocompatibile con l'aggressività di tutti gli umori presenti nel corpo umano studiato metallurgicamente per evitare ogni forma di metalloso, nel caso delle implantazioni per la riduzione delle fratture.
316Ti	1,4571	0,08	2	0,045	0,030	1	16,5+18,5	10,5+13,5	2,5+3	Ti = 5xC min Ti = 0,7 max	La presenza di Ti 5 volte superiore al C fornisce un effetto stabilizzante contro la precipitazione dei carburi di Cr al contorno dei cristalli. Il Ti infatti forma con il C dei carburi ben distribuiti e stabili all'interno del grano. Il materiale presenta un'elevata resistenza alla corrosione intergranulare.	Particolari fortemente sollecitati a elevate temperature e in presenza di ioni cloro. Palette per turbine a gas, bombole, strutture saldate, collettori. Industria alimentare e chimica.
321	1,4541	0,08	2	0,045	0,030	1	17+19	9+12	-	Ti = 5xC min Ti = 0,7 max	Acciaio al Ni-Cr stabilizzato al Ti austenitico non temperabile amagnetico, particolarmente indicato per costruzioni saldate e per impieghi a temperature tra 400 e 800°C, insensibile alla corrosione.	Collettori di scarico per motori di aviazione, corpi di caldaie o anelli collettori attrezzature per l'industria petrolifera. Giunti ad espansione. Attrezzature chimiche e resistenti alle alte temperature.

* Questi materiali possono essere forniti anche nel tipo "Eure+", cioè ottenuti tramite un processo di fabbricazione che li rende particolarmente adatti alle alte velocità e all'impiego su macchine automatiche.

Acciai inossidabili ferritici e martensitici, serie AISI 400

410	1,4006	0,08+0,15	1,5	0,04	0,015	1	11,5+13,5	0,75	-	-	Acciaio inossidabile a struttura martensitica al Cr di uso generale. Il trattamento di bonifica migliora la resistenza alla corrosione mentre la tempra e il rinvenimento a bassa temperatura da -180 a -200°C donano discrete caratteristiche meccaniche.	Parti di valvole, impianti di raffinerie, posaterie di basso costo, parti di macchine alberi e parti di pompe (aste), cilindri per la laminazione del rame, crivelli di Carbone e scivoli.
416	1,4005	0,08+0,15	1,5	0,04	0,015+0,35	1	12+14	-	0,6 max	-	Acciaio inossidabile martensitico ad elevata risolfurazione che lo rende adatto a lavorazioni ad alte velocità su torni automatici. Il trattamento di bonifica dona migliori proprietà di resistenza alla corrosione e migliori caratteristiche meccaniche.	Bulloneria e viteria lavorata su macchine automatiche, alberi e parti di macchine lavorate su macchine automatiche. Alberi di motori e pompe, parti meccaniche e di micro meccanica in generale.
420	1,4021* 1,4028 1,4031 1,4034	0,16+0,25 0,26+0,35 0,36+0,42 0,43+0,50	1,5 1,5 1 1	0,04 0,04 0,04 0,04	0,015 0,015 0,015 0,015	1 1 1 1	12+14 12+14 12,5+14,5 12,5+14,5	- - - -	- - - -	- - - -	Acciaio inossidabile martensitico al Cr temperabile sino alle durezza HRC 50/52. Possiede la massima resistenza alla corrosione allo stato temperato e dopo lucidatura.	Coltelleria, strumenti chirurgici o odontoiatrici, bussole, stampi per bottoni, cacciaviti, stampi per materie plastiche e vetro, parti di valvole, alberi in generale.
430	1,4016	0,08	2	0,04	0,030	1	16+18	-	-	-	Acciaio inossidabile ferritico al Cr non temperabile di impiego generale con superiore resistenza alla corrosione e al calore rispetto ai tipi al 13% Cr	Elementi decorativi architettonici, cassette di ricottura per ottone parti per bruciatori di nafta Serbatoli e autocisterne per acido nitrico, attrezzature per bar e ristoranti, impianti per il fissaggio dell'azoto, accessori per automobili, cestelli per ricottura, particolari per l'industria alimentare, particolari nell'industria chimica
430F	1,4104 1,4105	0,10+0,17 0,08 max	1,5 1	0,04 0,04	0,15+0,35 0,15+0,35	1 1	15,5+17,5 16+18	-	-	-	Acciaio inossidabile ferritico al Cr non temperabile di migliore lavorabilità fabbricato appositamente per particolari che devono essere lavorati ad alta velocità su macchine utensili ad asportazione di truciolo.	Gli stessi impieghi del 430 per particolari prodotti su macchina automatiche e per tutti i pezzi non soggetti a condizioni critiche di corrosione per i quali si voglia rendere più agevole la lavorazione meccanica.
	1,4106	0,03	0,3+0,6	0,045	0,23+0,28	1,3+1,5	17,5+18,5	0,5	1,5+2	-	Acciaio inossidabile ferromagnetico con isteresi magnetica a bassa magnetizzazione residua ottimizza bassi valori di forza coercitiva pari a Hc 140-160 A/Mt, equivalenti a 1,82-2,00 Oe senza deteriorare la resistenza alla corrosione intercrystallina ed i fenomeni di pitting su questo oggetto.	Paragonabile agli acciai inox austenitici in considerazione dell'ottima autolubrificazione è destinato alla produzione di nuclei per solenoidi per i quali viene richiesta un'alta produttività su torni automatici. Impiegato inoltre nella produzione di elettrovalvole e nell'industria automobilistica.
431	1,4057	0,12+0,22	1,5	0,04	0,015	1	15+17	-	-	-	Acciaio inossidabile martensitico al Cr-Ni temperabile di elevate caratteristiche meccaniche con resistenza alla corrosione superiore ai tipi 403, 410, 420, 430.	Alberi in genere, bulloneria, macchinari per la lavorazione della carta, trasportatori a vite, accessori per aeroplani.
434	1,4113	0,08	1	0,04	0,015	1	16+18	-	0,9+1,4	-	Acciaio inossidabile ferritico simile all'Aisi 430 con maggior resistenza alla corrosione.	Industria automobilistica per la fabbricazione di paraurti e modanature che debbono resistere alla corrosione dei sali anti-gelo. Pagine metalliche per marmite catalitiche.
440B	1,4112	0,85+0,95	1	0,04	0,015	1	17+19	-	0,9+1,3	0,07 ≤ V ≤ 0,012	Acciaio inossidabile martensitico, al Cr temperabile fino alle durezza molto elevate con buona resistenza alla corrosione e all'usura dopo tempra. La durezza aumenta proporzionalmente all'aumentare del tenore di C.	Sfere, cuscinetti, anelli, parti per valvole, stampi in genere, stampi in vetro, rulli per chiusura scatole, bussole, coltelleria speciale, lame, attrezzature odontoiatriche.

Programma di fabbricazione

1. Gamma dei prodotti standard e speciali

- Filo in rotoli da 0,80 a 20 mm:
- trafilato lucido cotto e crudo
 - trafilato bonderizzato per riscalatura a freddo
- Barre tonde da 1,50 a 100 mm:
- pelate
 - trafilate lucide
 - sgrossate di rettifica
 - rettificate lucide
- Barre quadre ed esagonali da 2 a 50 mm:
- laminate
 - trafilate lucide
 - trafilate smerigliate

Rotoli e barre piatte a bordi arrotondati da 4 x 0,5 a 22 x 5 mm:

- laminate
 - trafilate lucide
 - trafilate smerigliate
- Barre piatte a spigoli vivi da 4 x 1 a 120 x 30 mm:
- laminate
 - trafilate lucide
 - trafilate smerigliate
- Barre triangolari da 1 a 9 mm di lato (anche stellari):
- trafilate lucide
- Barre ovali a bordi arrotondati da 4 x 2 a 14 x 7 mm:
- trafilate lucide
- Profili speciali su richiesta

2. Tolleranze dimensionali

- Trafilato lucido ISO h8 - h9 - h11
- Trafilato sgrossato di rettifica ISO h9
- Trafilato rettificato lucido ISO h7
- Trafilato rettificato di precisione con tolleranza ISO h6