

## AISI 303

## EN 1.4305

## CARATTERISTICHE

Il processo di trasformazione più ricorrente per i prodotti lunghi in acciaio inossidabile è la lavorazione meccanica per asportazione di truciolo; ne deriva il fatto che accanto alle marche “standard” esistono molto frequentemente le corrispondenti marche con aggiunta di Zolfo. L’AISI 303 è analiticamente simile all’AISI 304, ma con un tenore in Zolfo che, pur essendo inferiore allo 0,5%, è pur sempre oltre dieci volte più elevato di quello ammesso per il 304 ( $S \leq 0,015$ ).

### Resistenza alla corrosione

Come per tutte le marche risolforate l’aggiunzione di Zolfo migliora la lavorabilità alla macchina utensile (favorendo la frammentazione del truciolo ed aumentando la durata di vita degli utensili da taglio), a discapito però della resistenza alla corrosione, in particolare alla corrosione puntiforme ed alla corrosione interstiziale.

### Trattamenti termici e caratteristiche meccaniche

Le migliori caratteristiche d’impiego dal punto di vista meccanico si ottengono con una solubilizzazione, consistente in un riscaldamento e mantenimento alla temperatura di  $1000 \div 1100$  °C seguito da un raffreddamento rapido all’aria o all’acqua.

Dopo il trattamento le caratteristiche meccaniche saranno indicativamente le seguenti:

	<b>R<sub>m</sub></b>	<b>R<sub>p0.2</sub></b>	<b>A</b>	<b>Resilienza KV</b>
<b>AISI 303</b>	500 ÷ 750 MPa	≥ 190 MPa	35 %	-

Per le barre trafilate è inevitabile l’insorgere dell’incrudimento, pertanto la norma di riferimento per i prodotti lunghi in acciaio inossidabile (EN 10088-3:2005) stabilisce che i valori di resistenza a trazione possono aumentare sino a 200 MPa e l’allungamento può scendere sino al 20%.

### Forgiatura

Oltre alla resistenza alla corrosione, l’elevato tenore in Zolfo riduce fortemente la deformabilità plastica sia a freddo che a caldo.

La forgiabilità dell’AISI 303 risulta pertanto difficoltosa. Indicativamente si possono ottenere risultati accettabili con un riscaldamento sino a  $1180 \div 1210$  °C e la forgiatura tra 1210 e 950 °C.

### Saldatura

La saldabilità è un’ulteriore caratteristica deteriorata dall’aggiunzione di Zolfo. Il solo processo di saldatura consigliato è quello per attrito: Qualora la saldatura fosse imprescindibile, è consigliabile impiegare come metallo di apporto una marca austenoferritica.

### Lavorabilità alla macchina utensile

Malgrado tutte le limitazioni conseguenti all'aggiunta di Zolfo (degrado della resistenza alla corrosione, deterioramento della deformabilità plastica sia a caldo che a freddo, peggioramento della saldabilità), l'AISI 303 resta una delle marche di acciaio inossidabile più ampiamente diffuse nei prodotti lunghi, per la sua ottima lavorabilità alla macchina utensile.

**Le lavorazioni** (tornitura, fresatura, foratura, ...), **le macchine** (plurimandrino, a fantina mobile, centro di lavoro, ...), **gli utensili da taglio**, sono alcune delle numerose "variabili" che possono rendere più agevole o più difficoltosa l'asportazione di truciolo. Ogni produttore di utensili da taglio offre agli utilizzatori una ricca documentazione esaustiva (salvo ovviamente la variabile più importante che è l'esperienza e la perizia degli operatori).

Nello specchietto sottostante riportiamo tuttavia, a titolo orientativo, un esempio della velocità di taglio per una semplice operazione di tornitura con un **inserto in carburo rivestito** per un acciaio nello **stato metallurgico solubilizzato** ( $R_m$  570 ÷ 650 MPa).

<b>Profondità di passata</b>	6 mm	3 mm	1 mm
<b>Avanzamento</b>	0,5 mm/giro	0,4 mm/giro	0,2 mm/giro
<b>Velocità di taglio</b>	220 m/min	270 m/min	370 m/min