

Le ghise e gli acciai inox nel campo dei trasporti

L'industria siderurgica è in grado di produrre diversi tipi di ghisa, che variano per il contenuto di carbonio e per la struttura microscopica. La più diffusa è la cosiddetta **ghisa grigia**, che contiene carbonio tra 2,5 e 4% e viene usata per parti di motori, caldaie ed altri piccoli componenti. Simile alla ghisa grigia ma più duttile è la **ghisa sferoidale**, usata nella produzione di ingranaggi, parti di motori navali, alberi a gomiti. La **ghisa bianca** è durissima ma molto fragile. In genere è usata per la produzione di oggetti destinati a forti sollecitazioni. Se la ghisa bianca viene scaldata a lungo a 950 °C, si ottiene la cosiddetta **ghisa malleabile**, molto duttile. Essa però può essere utilizzata solo per piccoli pezzi **come valvole**. Sono realizzati in ghisa anche le parti delle turbine a vapore esposte fino a 200 °C, altrimenti si ricorre all'impiego di acciai speciali.

Più diffuse tipologie di ghisa	
Nome	Applicazione
Ghisa grigia	Parti del motore, caldaie e piccoli componenti
Ghisa sferoidale	Ingranaggi, parti del motore, alberi a gomiti
Ghisa bianca	Oggetti destinati a forti sollecitazioni perché è durissima e molto fragile
Ghisa malleabile	Piccoli pezzi come le valvole e parti delle turbine a vapore esposte fino a 200 °C

Tipologie di acciai inox

A seconda della sua struttura in condizioni ambiente, gli acciai inossidabili sono comunemente classificati nelle tipologie seguenti.

- **Martensitici:** hanno alto tenore di carbonio (max 1%) e contenuto di cromo oltre il 13%. Sono impiegati maggiormente negli utensili destinati ad operazioni di taglio (bisturi, forbici, coltelli, ecc.).
- **Ferritici:** hanno basso tenore di carbonio (max 0,08%) e contenuto di cromo fino al 30%; il nichel è assente. Non sono temprabili, ma possono essere soggetti a saldatura. Utilizzati laddove non sia richiesta una eccessiva resistenza alla corrosione.
- **Austenitici:** hanno carbonio fino a 0,08% massimo, cromo fino al 26% e nichel fino al 22%. Sono fortemente resistenti alla corrosione. Peraltro, un'eventuale aggiunta di molibdeno 3% conferisce all'acciaio un'ulteriore resistenza alla corrosione ai cloruri presenti, per esempio, nell'acqua di mare (acciaio 18/8/3 per le percentuali di cromo, nichel e molibdeno o **AISI 316**). Questo è proprio il tipo di acciaio utilizzato in campo navale, per tubature destinate ad essere a contatto con acqua di mare, eliche ed una serie di oggetti esposti alle intemperie. Se il tenore di carbonio scende allo 0,03%, si parla di acciaio **AISI 316L**, anche detto **acciaio chirurgico**, particolarmente indicato per la creazione di anelli, orecchini, piercing, pendenti e collane. L'acciaio **AISI 316LVM** viene invece ottenuto mediante un processo di fusione sottovuoto che consente di ottenere livelli estremamente alti di purezza e "pulizia", necessari per protesi chirurgiche e per gioielli destinati a parti perforate del corpo umano.

Gli acciai possono essere trattati termicamente per ottenere particolari prestazioni (durezza, fragilità, allungabilità, ecc.). Se invece il trattamento riguarda la superficie, l'acciaio risultante manifesta durezza in superficie ed elasticità nella parte interna.

In particolare, acciai trattati sia termicamente che in superficie sono destinati alla produzione di ingranaggi e alberi di distribuzione. Gli acciai destinati alla produzione di molle e funi e cavi sono invece acciai contenenti solo carbonio, con eventuali aggiunte di cromo, nichel e silicio e sono detti acciai armonici. Gli acciai destinati ad operare ad alte temperature devono contenere vanadio e basse percentuali di carbonio.