

## LA GHISA

Questa lega raggiunge il successo per numerosi fattori favorevoli che la caratterizzano, ed in particolar modo: il basso costo, la fluidità del prodotto che permette la produzione di pezzi in getto con spessori molto sottili e di forma complicata, il basso ritiro di solidificazione, la buona resistenza all'usura, all'arrugginimento e alla corrosione.

Da un primo processo di fusione in altoforno si ottiene la *Ghisa di prima fusione*, che può essere trasformata, attraverso una seconda fusione, in: *Ghisa da getto*; *Ghisa da fonderia*; *Ghisa da affinazione* (quest'ultima destinata alla fabbricazione dell'acciaio).

La Ghisa si divide in: *Ghisa bianca* (di aspetto biancastro in quanto la massima parte del carbonio si trova sottoforma combinata, cioè sottoforma di cementite o carburo di ferro "Fe 3C"); *Ghisa grigia* (di aspetto scuro in quanto la massima parte del carbonio si trova nello stato grafítico, cioè di carbonio puro); *Ghisa trotata* (di aspetto argenteo in quanto il carbonio si trova sotto ambedue le forme). Una delle più recenti scoperte in campo di leghe in Ghisa è la *Ghisa sferoidale*.

## LA GHISA SFEROIDALE

La *Ghisa sferoidale* è un tipo di Ghisa con vari alliganti (specialmente: nichelio, cromo, manganese, silicio): in essa raggiunta di elementi speciali come il magnesio, il cerio e il calcio, provoca la desolforizzazione e la concentrazione del carbonio, separante si come grafite, in nuclei tondeggianti di diametro variabile attorno a 0,1 mm. Da questo processo di trasformazione deriva il nome di *sferoidale*.

La matrice che circonda i nuclei può essere ferritica (che si ottiene di solito dopo la ricottura), perlitica, sorbitica -bainitica -ledeburitica o austenitica.

Il contenuto di carbonio è di circa 2,4 - 3% con 2 - 3% di silicio, 1,5 - 2,4% di cromo e tenori di nichelio, che dal 4% del tipo perlitico-sorbitico possono salire del 18% - 22% nel tipo austenitico.

Alle tradizionali qualità della *Ghisa grigia* (colabilità, lavorabilità, resistenza all'abrasione e alla corrosione), la *Ghisa sferoidale* aggiunge alcune caratteristiche fondamentali:

- *Resistenza agli urti;*
- *Resistenza alla trazione;*
- *Elevato limite elastico;*
- *Elevato allungamento alla rottura.*

Il limite di snervamento sotto trazione è di circa:

- per il tipo perlitico: 42 kg./mm<sup>2</sup> (allungamento su 50 mm ca. 3%);
- per il tipo ferritico: 32 kg/mm<sup>2</sup> (allungamento ca. 10%);

- per il tipo austenitico: 22,5 kg/mm<sup>2</sup> (allungamento ca. 12%);

La ghisa sferoidale, a seconda dei trattamenti, può raggiungere durezza pari a 350 "Brinell".

I chiusini sono dei dispositivi di chiusura e di conclusione dei pozzetti, sono necessari per permettere l'ispezione. Sono realizzati in ghisa sferoidale

I chiusini sono differenziati in 3 classi di resistenza:

- 125: carico di rottura 12,5 tonnellate per le zone pedonali aperte raramente al traffico e per le aree adibite a parcheggio.
- 250: carico di rottura 25 tonnellate per le cunette ai bordi della carreggiata, aree di parcheggio per mezzi pesanti e banchine stradali.
- 400: carico di rottura 40 tonnellate per strade al alto scorrimento (provinciali e statali) aree di parcheggio per tutti i veicoli).