

NOTE SULLE GHISE

NOTES ON IRON ALLOYS

Le due più importanti leghe ferrose, l'acciaio e la ghisa, si differenziano fra loro per il tenore di carbonio: l'acciaio può avere una percentuale variabile tra lo 0,1% al 1,5%, e durante la solidificazione il carbonio si combina con il ferro.

Nella ghisa il carbonio può variare dal 2,11 al 4% e durante la solidificazione si separa dalla massa metallica e si presenta come grafite dispersa uniformemente.

È la grafite a conferire alla ghisa le sue principali qualità:

- lavorabilità alle macchine utensili;
- resistenza all'usura;
- elevata attitudine alla formatura;
- elevata resistenza termica.

La cristallizzazione della grafite in forma di sferoidi è dovuta ad un particolare trattamento chiamato sferoidazione tipo Trigger che consiste nell'introduzione di magnesio nella siviera contenente ghisa di ottima qualità, prima della colata negli stampi. I prodotti Fonderie Belli sono fabbricati con ghisa sferoidale EN GJS 500-7 (ENJS 1050) a norme UNI EN 1563:2004 e con ghisa grigia EN GJL-200 a norme UNI EN 1561. I prodotti sono controllati conformemente al certificato di collaudo modello 3.1, secondo la norma UNI EN 10204, che valuta le caratteristiche meccaniche (allungamento %, durezza, carico unitario di scostamento della proporzionalità 0,2%, resistenza a trazione) e analisi chimica (carbonio, silicio, manganese, zolfo, fosforo, magnesio).

Le Fonderie Belli effettuano più di 50 cicli di controllo al giorno per assicurare le caratteristiche richieste.

The two most important iron alloys are steel and cast iron. It is the carbon quality and content which differentiates one from the other. Steel can have a percentage of carbon from 0,1% to 1,5%, and during solidification the carbon fuses with iron. In cast iron the carbon can vary from 2,11 to 4% and during solidification it separates from the metallic mass and takes the form of uniformly scattered graphite.

It is the graphite which gives cast iron its principle qualities:

- workability on machine tools;
- high resistance and durability
- very easy moulding ;
- high heat resistance.

The crystallization of the graphite under in the form of spheroids is due to a special treatment called Trigger Spheroidisation, which consists of the introduction of magnesium in the ladles, where the high quality cast iron is poured before being applied to the moulds. Fonderie Belli 's products are made of spheroidal cast iron EN GJS 500-7 (ENJS 1050) according to European standard UNI EN 1563:2004 and in grey cast iron EN GJL-200, according to European standard UNI EN 1561. Its products are checked conforming to the certificate of inspection 3.1, according to European standard UNI EN 10204, which evaluates its mechanical characteristics (elongation %, hardness, unit load yield point of 0,2%, tensile resistance) and chemical analysis (carbon, silicon, manganese, sulphur, phosphorus, magnesium).

Fonderie Belli carries out more than 50 control cycles a day to guarantee the required standard.



**NEL PIENO RISPETTO DELL'AMBIENTE
RICICLA LA GHISA PRESSO IL NOSTRO
STABILIMENTO**

**RESPECT OUR ENVIROMENT AND
RECYCLE CAST IRON (WITH US)**



NOTE SULLE GHISE

NOTES ON IRON ALLOYS

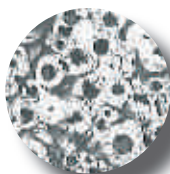
Nelle ghise grigie la grafite si presenta sotto forma di lamelle (ghise grafite lamellare), ciascuna di queste lamelle può, sottoposta ad una eccessiva concentrazione di sforzi, generare un inizio di fessurazione/rottura.

Nella ghisa sferoidale (o ghisa a grafite nodulare) la grafite si presenta sotto forma di sferoidi: sono così eliminate possibili linee di propagazione della rottura. Ricca di grafite quanto la ghisa grigia, la ghisa sferoidale aggiunge alle qualità precedentemente indicate quattro caratteristiche meccaniche notevoli:

- elevata resistenza alla trazione e agli urti;
- buon allungamento;
- alto limite elastico;
- maggiore capacità di assorbimento delle vibrazioni.

In grey cast iron, graphite takes the form of thin layers (lamellar graphite cast iron), each one of these could generate potential breaking point, when exposed to an excessive stress concentration. In spheroidal/ductile cast iron (or nodular graphite cast iron), graphite takes the form of spheroids, eliminating any potential breaking points. Spheroidal cast iron is as rich in graphite as grey cast iron but adds to the previously mentioned qualities, remarkable mechanical qualities:

- high shock resistance and high tensile strength;
- good elasticity;
- good elongation capacity;
- higher capacity to absorb vibrations.



Nella ghisa sferoidale (o ghisa a grafite nodulare) la grafite si presenta sotto forma di sferoidi: sono così eliminate possibili linee di propagazione della rottura.

In spheroidal/ductile cast iron (or nodular graphite cast iron) graphite takes the form of spheroids, eliminating any potential breaking points.

EN GJS 500-7 Sferoidale/ Spheroidal

Prove meccaniche / Mechanical tests				
	Carico di scostamento della proporzionalità Rp0,2 (N/mm ²) Stress proof Rp0,2 (N/mm ²)	Resistenza a trazione Rm (N/mm ²) Tensile strength Rm (N/mm ²)	Allungamento A % Elongation A %	Durezza HB Hardness HB
Req. Min.	320	≥500	≥7	170
Req. Max.				230



Nelle ghise grigie la grafite si presenta sotto forma di lamelle (ghise grafite lamellare), ciascuna di queste lamelle può, sottoposta ad una eccessiva concentrazione di sforzi, generare un inizio di fessurazione/rottura.

In grey cast iron, graphite takes the form of thin layers (lamellar graphite cast iron), each one of these could be a potential breaking point, when exposed to an excessive stress concentration .

EN GJL 200 Lamellare/ Lamellar

Prove meccaniche / Mechanical tests				
	Carico di scostamento della proporzionalità Rp0,2 (N/mm ²) Stress proof Rp0,2 (N/mm ²)	Resistenza a trazione Rm (N/mm ²) Tensile strength Rm (N/mm ²)	Allungamento A % Elongation A %	Durezza HB Hardness HB
Req. Min.	130	200	0,30	180
Req. Max.	195	300	0,80	240