

GHISA



PROPRIETA' TECNICHE E FISICHE

TABELLE DIMENSIONALI E PESI

Indice dei contenuti

1. **GHISA PRODOTTA MEDIANTE COLATA CONTINUA 1**

1.1 I vantaggi della colata continua..... 1

1.2 Classificazione della ghisa in colata continua 2

1.3 Nomenclatura secondo norme UNI EN 16482:2024 3

1.4 Lunghezza delle barre 3

1.5 Sovrametalli minimi di lavorazione 4

1.6 Tolleranze minime dimensionali 5

1.7 Tolleranza sulla rettilineità delle barre 6

1.8 Zona di prelievo dei saggi per la verifica delle caratteristiche tecniche... 6

1.9 Caratteristiche tecniche - GHISA LAMELLARE 7

1.9.1 Microstruttura delle ghise lamellari 8

1.10 Caratteristiche tecniche - GHISA SFEROIDALE 9

1.10.1 Microstruttura delle ghise sferoidali 12

2. **GHISA PRODOTTA MEDIANTE COLATA IN CONCHIGLIA.....13**

2.1 I vantaggi della colata in conchiglia 13

2.2 Le dimensioni realizzabili 13

2.3 Tempi di produzione e consegna 14

3. **TABELLE DIMENSIONALI E PESI TEORICI AL METRO.....15-16**

4. **GHISA SFEROIDALE PERLITICA “WRI-100” 17**

4.1 Microstruttura 17

4.2 Caratteristiche tecniche principali 17

4.3 Proprietà meccaniche generali 18

4.4 Sezioni disponibili su richiesta 18

COLATA CONTINUA

Informazioni tecniche generali

1. GHISA PRODOTTA MEDIANTE COLATA CONTINUA



La produzione della colata continua prevede la fusione del metallo in un forno fusorio e il successivo trasferimento nel forno di colata, dove il metallo liquido alimenta continuamente la barra in fase di produzione, compensando il ritiro da raffreddamento della ghisa.
Le potenziali cause di difetti come refrattario del forno o bolle di gas vengono spinte verso l'alto e eliminate come scorie, evitando inclusioni o soffiature. Se gas o scorie passano nel punto di colata, si imprigionano nella crosta esterna della barra, mantenendo integro l'interno.

Il raffreddamento forzato della barra avviene tramite una conchiglia di grafite, che, in contatto con il metallo e con passaggio di liquido refrigerante esterno, permette una dissipazione del calore ottimale.
Questo processo conferisce alla barra una struttura compatta, con una "Doppia Struttura": un anello esterno prevalentemente ferritico e una zona interna prevalentemente perlitica, dovuti al raffreddamento rapido esterno e all'effetto ricottura che il metallo ancora liquido all' interno esercita sul metallo esterno già solidificato.



1.1 VANTAGGI DELLA COLATA CONTINUA

rispetto ai getti prodotti con formatura in terra

- Assenza di ritiri
- Assenza di porosità
- Concentrazione difetti sulla zona esterna della barra
- Struttura più compatta
- Tempi di consegna rapidi

COLATA CONTINUA

1.2 CLASSIFICAZIONE DELLA GHISA IN COLATA CONTINUA

Norma di riferimento: UNI EN 16482:2024

La ghisa è una lega ferro-carbonio il cui contenuto di carbonio supera 2,1%
Il carbonio in soluzione allo stato liquido solidifica in forma di grafite e a seconda della forma della grafite solidificata, le ghise si suddividono in due macrogruppi, che a loro volta sono suddivisi in due sottogruppi in funzione della quantità di carbonio che si lega alla matrice ferrosa:

GHISA A GRAFITE LAMELLARE	GHISA A GRAFITE SFEROIDALE
Ferritica	Ferritica
Perlitica	Perlitica

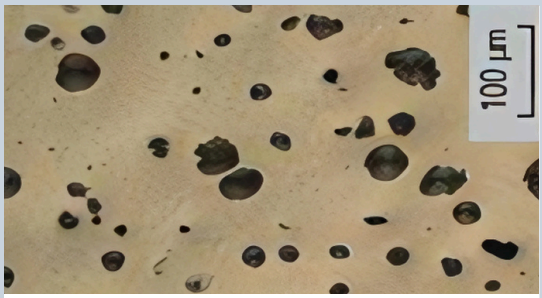
- Le **ghise ferritiche** hanno scarsa resistenza all'usura, bassa durezza, maggiore stabilità dimensionale al calore, maggiore malleabilità (sferoidali) e migliore dissipazione del calore. Le ghise totalmente ferritiche si ottengono tramite trattamento termico di ferritizzazione completa.
- Le **ghise perlitiche** offrono maggiore resistenza all'usura, durezza, rigidità e caratteristiche meccaniche superiori rispetto alle ghise ferritiche.

LAMELLARE -GJL-



La caratteristica principale di questo materiale è la grafite che si solidifica sotto forma di lamelle, creando discontinuità nella parte ferrosa della lega. Ciò conferisce un effetto autolubrificante, riducendo il "grippaggio", e favorisce la frantumazione in piccolissimi trucioli (quasi polvere) durante la lavorazione. Tuttavia, il materiale presenta mancanza di deformabilità, risultando fragile e con poca capacità di allungamento prima della rottura.

SFEROIDALE -GJS-



La caratteristica fondamentale di questo materiale è la grafite che si solidifica sotto forma di sferoidi, che conferisce al materiale maggiore resistenza alla trazione, rispetto alla ghisa lamellare, un buon allungamento prima della rottura e una continuità nella parte ferrosa della lega. Tuttavia, limita l'effetto autolubrificante della grafite e genera piccoli trucioli durante la lavorazione, ma senza necessità di sbavatura, come invece accade con gli acciai.



1.3 NOMENCLATURA SECONDO NORME UNI EN 16482:2024

LAMELLARE : **EN-GJL-XXXC**

EN	EUROPEAN NORM
GJL	GHISA A GRAFITE LAMELLARE
XXX	VALORE DI RESISTENZA ALLA TRAZIONE Rm (IN MPa)
C	PRODOTTA IN COLATA CONTINUA

SFEROIDALE : **EN-GJS-XXX-YYC**

EN	EUROPEAN NORM
GJS	GHISA A GRAFITE SFEROIDALE
XXX	VALORE DI RESISTENZA ALLA TRAZIONE Rm (IN MPa)
YY	ALLUNGAMENTO PERCENTUALE
C	PRODOTTA IN COLATA CONTINUA

1.4 LUNGHEZZA DELLE BARRE

LUNGHEZZA STANDARD	in genere 3000 mm (toll -0/+150 mm)
OLTRE Ø400 E OLTRE 250X250	lunghezze variabili tra 1000 mm, 1880mm e 3000mm

Verificare lunghezza effettiva al momento dell'ordine

Il taglio delle barre avviene mediante rottura e, pertanto, la superficie della sezione di taglio sulle barre grezze sarà sempre irregolare.

Lunghezze speciali possono essere realizzate su richiesta.

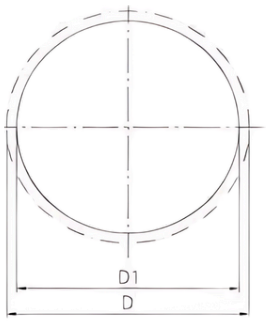
1.5 SOVRAMETALLI MINIMI DI LAVORAZIONE

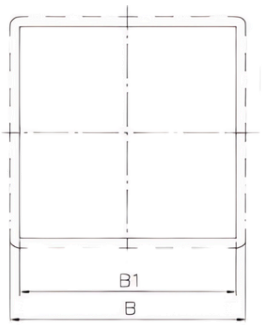
Il sovrametallo di lavorazione è lo strato superficiale che deve essere rimosso dalla barra prodotta in colata continua. Questo processo serve a eliminare la zona esterna (pelle) che ha struttura diversa, rispetto alla parte interna. In questo modo vengono eliminate anche le sfogliature e imperfezioni superficiali, tra cui ovalizzazioni o rigonfiamenti, tipici della colata continua.

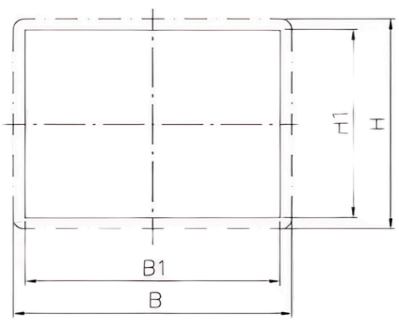
SOVRAMETALLO MINIMO DI ASPORTAZIONE (in mm) *(b)*

DIAMETRO "D" o LATO MAGGIORE "B" *(a)*	SEZIONI TONDE		SEZ. RETTANGOLARI E QUADRE	
	LAMELLARE	SFEROIDALE	LAMELLARE	SFEROIDALE
20 < D o B ≤ 50	1,5	2	2	3
50 < D o B ≤ 100	2,5	3	3	4
100 < D o B ≤ 200	3,5	4,5	4	5
200 < D o B ≤ 300	5,5	6,5	6	7
300 < D o B ≤ 400	6,5	7,5	7,5	8,5
400 < D o B ≤ 500	7,5	8,5	9	10
500 < D o B ≤ 700	10	12	12	14

- *(a)* Su barre rettangolari utilizzare come riferimento il lato maggiore della sezione e applicare lo stesso valore anche al lato minore.
- *(b)* Il sovrametallo di lavorazione deve essere considerato sul raggio (1/2 di "D") per barre tonde e su metà dello spessore "B" per barre quadrate o rettangolari.

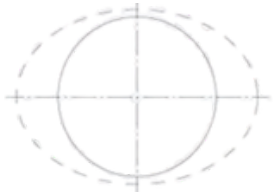




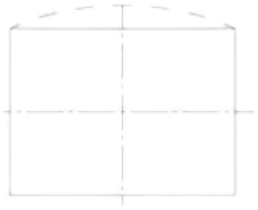


COLATA CONTINUA

OVALIZZAZIONE:
Massimo diametro misurabile sulla sezione tonda



RIGONFIAMENTO:
Massimo spessore/larghezza misurabile sulla sezione rettangolare

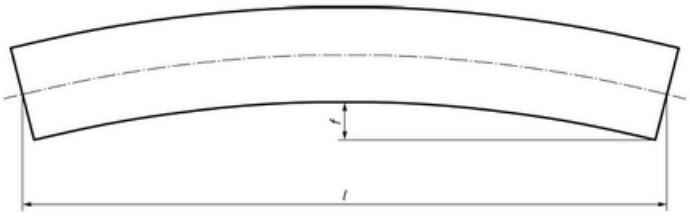


1.6 TOLLERANZE MINIME DIMENSIONALI

TOLLERANZE MINIME DIMENSIONALI GARANTITE SU BARRE GREZZE				
DIAMETRO "D" o LATO MAGGIORE "B"*(a)*	GHISA LAMELLARE - GJL-		GHISA SFEROIDALE -GJS-	
	TONDI	RETT./QUADRI	TONDI	RETT./QUADRI
20 < D o B ≤ 50	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1
50 < D o B ≤ 100	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2
100 < D o B ≤ 200	0/+3	0/+2	-0.5/+3	-0.5/+3
200 < D o B ≤ 300	-1/+3	-1/+3	-1/+3	-1/+3
300 < D o B ≤ 400	-1/+4	-1/+4	-1/+4	-1/+4
400 < D o B ≤ 500	-1/+5	-1/+5	-1/+6	-1/+6
500 < D o B ≤ 700	-3/+7	-3/+7	-3/+7	-3/+7

COLATA CONTINUA

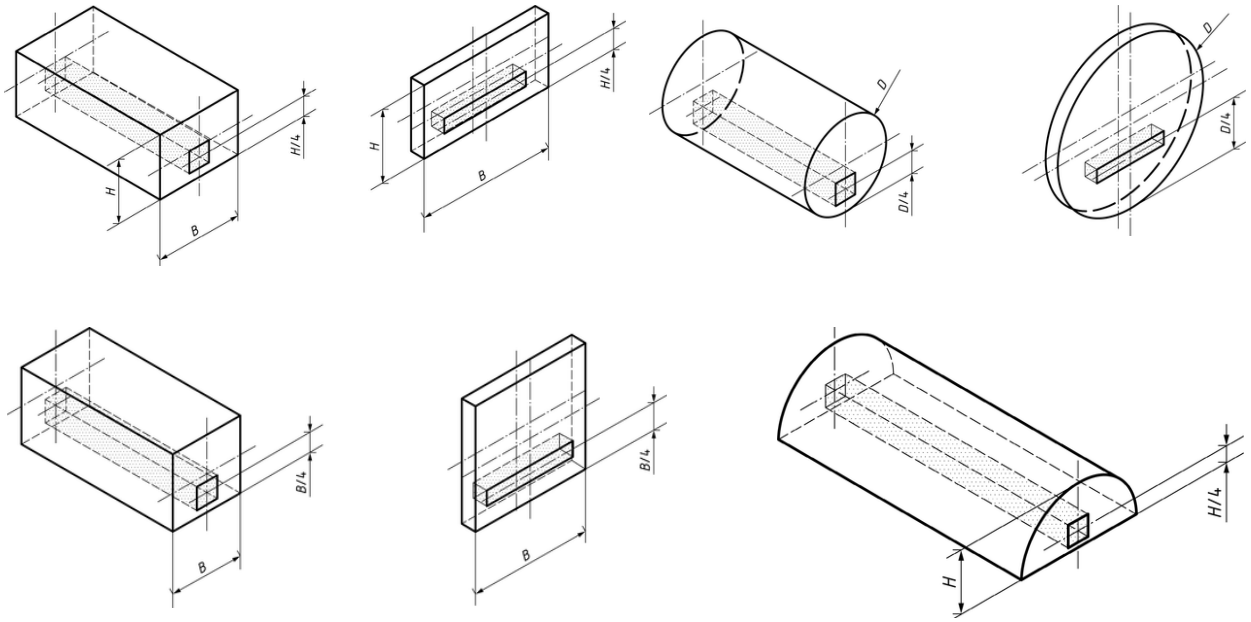
1.7 TOLLERANZA SULLA RETTILINEITA' DELLE BARRE



LUNGHEZZA (l)	NON RICOTTE (f)	RICOTTE/FERRITIZZATE (f)
1000	2 mm	3 mm
2000	4 mm	6 mm
3000	6 mm	9 mm

f : deviazione dalla linea retta
l : distanza di misurazione

1.8 ZONA DI PRELIEVO DEI SAGGI
PER LA VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE



Nelle barre prodotte in colata continua, le caratteristiche meccaniche vengono misurate su provette ottenute da saggi prelevati direttamente dalla barra.
Grazie alla proprietà isotropica della ghisa, i saggi possono essere prelevati sia in senso longitudinale che trasversale, ma sempre all'altezza di ¼ dello spessore o del diametro.



1.9 CARATTERISTICHE TECNICHE - GHISA LAMELLARE

CODIFICA DEL MATERIALE		DIAMETRO DELLA BARRA	RESISTENZA TRAZIONE MIN.	STRUTTURA DELLA MATRICE	*DUREZZA BRINELL HB	
SIMBOLO	Numero	D in mm	Rm in MPa		MIN	MAX
EN-GJL-150C	5.1102	20< D≤ 50	110	Ferritica. Ottenuta per trattamento termico di ricottura	110	180
		50< D≤100	100			
Materiale prodotto per ricottura della EN-GJL-250C		100< D≤200	90		Denominazione second HB **EN-GJL-HB150**	
		200< D≤400	80			
EN-GJL-200C	5.1202	20< D≤ 50	155	Ferritico Perlitica	140	210
		50< D≤100	140			
Materiale prodotto solo su specifica richiesta		100< D≤200	125		Denominazione second HB **EN-GJL-HB175**	
		200< D≤400	115			
EN-GJL-250C	5.1203	20< D≤ 50	195	Perlitico Ferritica	170	240
		50< D≤100	180			
COLORE IDENTIFICATIVO		100< D≤200	165		Denominazione second HB **EN-GJL-HB200**	
		200< D≤400	155			
EN-GJL-300C	5.1308	20< D≤ 50	220	Predominanza Perlitica	200	290
		50< D≤100	205			
COLORE IDENTIFICATIVO		100< D≤200	195		Denominazione second HB **EN-GJL-HB250**	
		200< D≤400	185			
Glass Mold Iron **GMI**		Tutte le sezioni	170	Ferritica. Ottenuta con trattamento termico di ricottura	130	210
COLORE IDENTIFICATIVO		Ghisa speciale per la costruzione di stampi per contatto con vetro fuso				

*La durezza della ghisa diminuisce all'aumentare del diametro o dello spessore della barra

La durezza della ghisa diminuisce all'aumentare del diametro o dello spessore della barra. Pertanto, in caso la durezza HB sia di importanza preponderante rispetto la resistenza alla trazione, al momento dell'ordine, dovrà essere evidenziata tale priorità, indicando il materiale richiesto con la sigla **EN-GJL-HBxxx** (vedi tabella 3 UNI EN 16482:2024).

1.9.1 MICROSTRUTTURA DELLE GHISE LAMELLARI



EN-GJL-150C



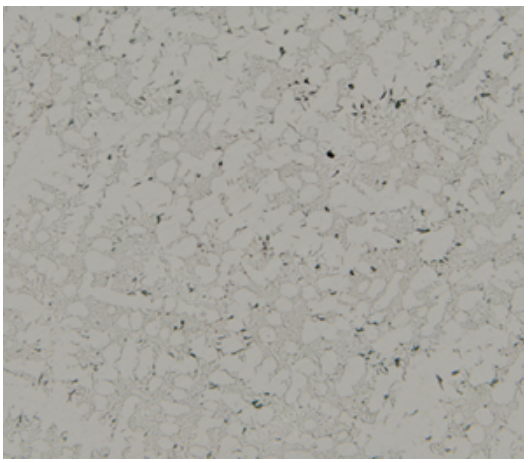
EN-GJL-250C



EN-GJL-300C

Nella zona esterna della barra, la grafite presenta una struttura a Forma "I", Tipo "D" (Max. 15% E e A)

Nella zona interna della barra, la grafite presenta una struttura a Forma "I", Tipo "A" (Max. 20% B, D e E)



G.M.I. (GLASS MOLD IRON)

Su tutta la sezione della barra la struttura della grafite è di Forma "I", Tipo "D" e Dimensione "6-8", in modo da garantire elevata compattezza. Questa Ghisa, messa a punto per la realizzazione di stampi per vetreria, presenta una grafite estremamente fine, che consente di ottenere un'eccellente finitura superficiale (a specchio), un' ottima lavorabilità, una buona conducibilità termica e favorisce l'aggrappaggio dei riporti di saldatura.

COLATA CONTINUA

1.10 CARATTERISTICHE TECNICHE - GHISA SFEROIDALE

CODIFICA DEL MATERIALE SIMBOLO e NUMERO	DIAMETRO DELLA BARRA D in mm	LIMITE DI SNERVAMENTO Rp0,2 - MPa	RESISTENZA A TRAZIONE Rm in MPa	A % min	STRUTTURA DELLA MATRICE	DUREZZA BRINELL HB MIN	DUREZZA BRINELL HB MAX
EN-GJS-350-22C-LT 5.3120	20<D≤60	220	350	22	Ferritica trattamento termico	/	170
	60<D≤120	210	330	18			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	200	320	15			
EN-GJS-350-22C-RT 5.3121	20<D≤60	220	350	22	Ferritica trattamento termico	/	170
	60<D≤120	220	330	18			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	210	320	15			
EN-GJS-350-22C 5.3122	20<D≤60	220	350	22	Ferritica trattamento termico	/	170
	60<D≤120	220	330	18			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	210	320	15			
EN-GJS-400-18C-LT 5.3123	20<D≤60	240	400	18	Ferritica trattamento termico	120	180
	60<D≤120	230	380	15			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	220	360	12			
EN-GJS-400-18C-RT 5.3124	20<D≤60	250	400	18	Ferritica trattamento termico	120	180
	60<D≤120	250	390	15			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	240	370	12			
EN-GJS-400-18C 5.3125	20<D≤60	250	400	18	Ferritica trattamento termico	120	180
	60<D≤120	250	390	15			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	240	370	12			
EN-GJS-400-15C 5.3126	20<D≤60	250	400	15	Ferritica trattamento termico	120	180
	60<D≤120	250	390	14			
PRODOTTA A RICHIESTA	120<D≤400	240	370	11			
EN-GJS-400-7C 5.3202	20<D≤60	250	400	7	Ferritico Perlitica	140	210
	60<D≤120	250	390	7			
PRODOTTA A RICHIESTA	120<D≤400	240	370	11			
EN-GJS-450-12C 5.3128	20<D≤60	310	450	12	Prevalen-temente Ferritica	160	210
	60<D≤120	da concordare					
PRODOTTA A RICHIESTA	120<D≤400						

COLATA CONTINUA

CARATTERISTICHE TECNICHE - GHISA SFEROIDALE

CODIFICA DEL MATERIALE SIMBOLO e NUMERO	DIAMETRO DELLA BARRA D in mm	LIMITE DI SNERVAMENTO Rp0,2 - MPa	RESISTENZA A TRAZIONE Rm in MPa	A % min	STRUTTURA DELLA MATRICE	DUREZZA BRINELL HB MIN	DUREZZA BRINELL HB MAX
EN-GJS-500-14C 5.3129	20<D≤60	400	500	14	Ferritica	180	210
	60<D≤120	390	480	12			
PRODOTTA A RICHIESTA	120<D≤400	360	470	10			
EN-GJS-500-7C 5.3203	20<D≤60	320	500	7	Ferritico Perlitica	170	240
	60<D≤120	300	450	7			
Normalmente a stock	120<D≤400	290	420	5			
	D>400	DA CONCORDARE					
EN-GJS-550-6C 5.3205	20<D≤60	380	550	6	Perlitico Ferritica	190	255
	60<D≤120	DA CONCORDARE					
PRODOTTA A RICHIESTA	120<D≤400						
EN-GJS-600-3C 5.3204	20<D≤60	380	600	3	Perlitico Ferritica	200	290
	60<D≤120	360	600	3			
Normalmente a stock	120<D≤400	340	550	3			
EN-GJS-700-2C 5.3303	20<D≤60	420	700	2	Prevalen-temente Perlitica	210	305
	60<D≤120	400	700	2			
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400	380	650	1			
EN-GJS-800-2C 5.3304	20<D≤60	480	800	2	Prevalen-temente Perlitica	240	335
	60<D≤120	DA CONCORDARE					
SOLO SU RICHIESTA	120<D≤400						

CODIFICA DEL MATERIALE	SIMBOLO	LIMITE DI SNERVAMENTO Rp0,2 - Mpa	RESISTENZA A TRAZIONE Rm in Mpa	A % min	DUREZZA BRINELL HB MIN	DUREZZA BRINELL HB MAX
AUSTEMPERED DUCTILE IRON A.D.I.	GRADO 1	550	860	10	269	321
	GRADO 2	700	1050	7	302	363
	GRADO 3	860	1200	4	341	444
SOLO SU RICHIESTA	GRADO 4	1070	1400	1	388	477

I VALORI INDICATI SONO RILEVATI DOPO IL PROCESSO DI AUSTEM-PERING

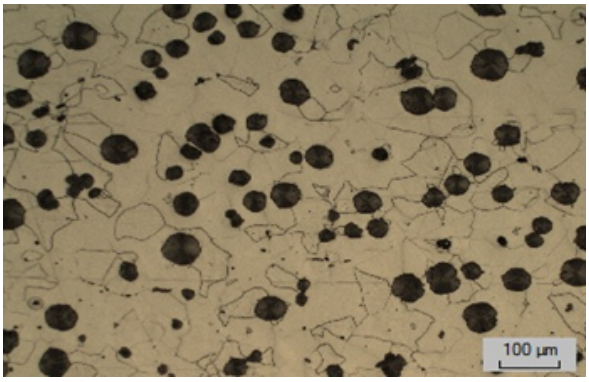
A.D.I. è una ghisa sferoidale legata con Cu, Ni e Mo che, sottoposta a trattamento termico di austenizzazione completa, seguito da tempra in bagno di sale a 230-450°C, acquisisce struttura ausferritica o bainitica.
La struttura così ottenuta ha caratteristiche meccaniche estremamente elevate.



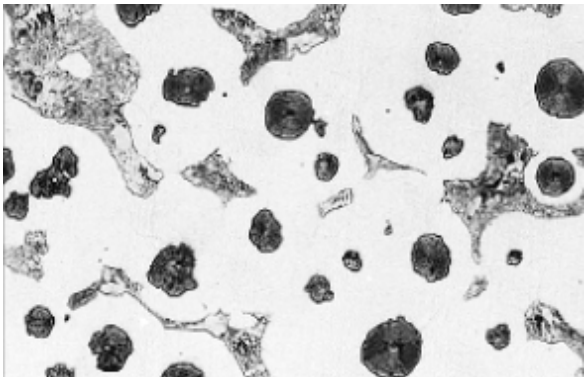
CARATTERISTICHE	Unità di misura	MATERIALE			
		GJS450-12	GJS-500-7C	GJS-600-3C	GJS-700-2C
Resistenza al Taglio	MPa	405	450	540	630
Resistenza a Torsione	MPa	405	450	540	630
Modulo di Elasticità *E*	GN/ m²	169	169	174	176
Coefficiente Poisson *v*	-	0,275	0,275	0,275	0,275
Resistenza a compressione	MPa	700	800	870	1000
Conducibiltà termica a 300 °C	W/ (K•m)	36,2	35,2	32,5	31,1
Capacità Termica specifica da 20°C a 500°C	J/ (kg•K)	515	515	515	515
Coefficiente di Espansione Lineare da 20°C a 400 °C	µm/ (m•K)	12,5	12,5	12,5	12,5
Densità	kg/ dm³	7,1	7,1	7,2	7,2
Massima permeabiltà	µH/ m	2136	1596	866	501
Resistività	µΩ•m	0,50	0,51	0,53	0,54

COLATA CONTINUA

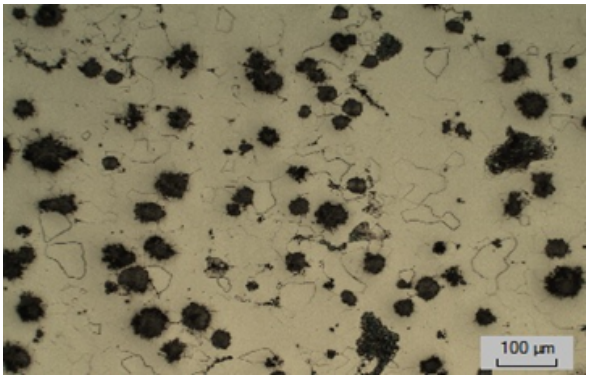
1.10.1 MICROSTRUTTURA DELLE GHISE SFEROIDALI



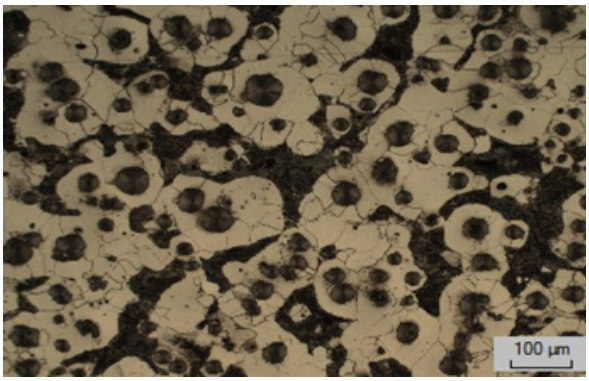
EN-GJS-400-15C



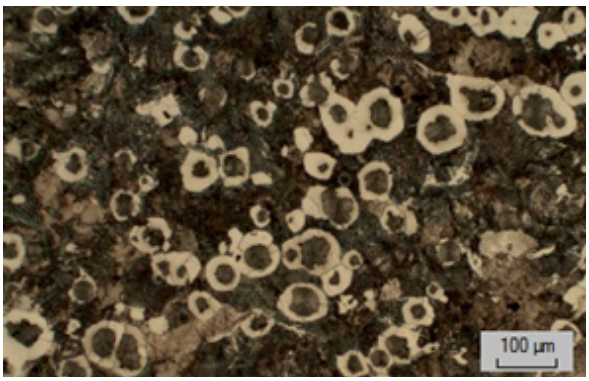
EN-GJS-400-7C



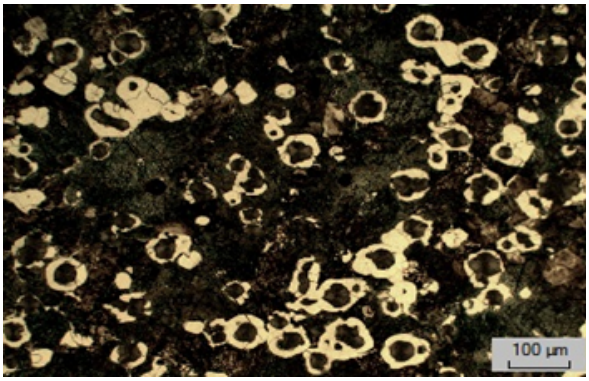
EN-GJS-500-14C



EN-GJS-500-7C



EN-GJS-600-3C



EN-GJS-700-2C

2. GHISA PRODOTTA MEDIANTE COLATA IN CONCHIGLIA

Il metodo della colata in conchiglia permette di ottenere una ghisa con una struttura più compatta rispetto alla colata continua, utilizzando barre colate in forme di acciaio (conchiglie).
Questo approccio consente di produrre qualsiasi tipo di ghisa e viene generalmente utilizzato per la produzione di blocchi di grandi dimensioni, sfruttando il rapido e uniforme raffreddamento del metallo, che garantisce una struttura omogenea e compatta.



La ghisa conchigliata viene classificata con la lettera "K" al posto della "C" (colata continua), come ad esempio GJL-250K o GJS500-7K.

2.1 VANTAGGI DELLA COLATA IN CONCHIGLIA

Miglioramento delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche grazie alla maggiore compattezza della struttura

Miglioramento della lavorabilità per la maggiore omogeneità del getto

Maggiore predisposizione per trattamenti superficiali (tempra, cromatura, nichelatura, lucidatura) con migliori risultati ottenibili su ghisa

Maggiore compattezza ed omogeneità, rendendo i getti adatti per impieghi nel settore oleodinamico, anche ad alte pressioni

COLATA IN CONCHIGLIA



2.2 LE DIMENSIONI REALIZZABILI

TONDI	da Ø130 a Ø660 - LUNGHEZZA 1020 mm da Ø680 a Ø1200 - LUNGHEZZA 550 mm (salvo diversi accordi specifici)
TUBI	Massimo Ø esterno 1170 mm - Minimo Ø interno 250 mm Lunghezza massima 900 mm Spessore minimo della parete 40 mm
QUADRI	Fino a 500 x 500 x 1020 mm
RETTANGOLI	Fino a 340 x 610 x1020 mm
PIATTI O LASTRE	Fino a 1400 x 1120 x 200 mm

E' possibile realizzare anche dimensioni diverse da quanto sopra indicato. Si consiglia di consultare l'ufficio commerciale per la fattibilità dei pezzi

Solitamente, tutte le barre o i blocchi, sono forniti sgrossati per tornitura o fresati su 4 lati, con tolleranza +1 / +3mm e tagliati sulla lunghezza (su richiesta specifica è possibile avere anche la lunghezza fresata o tornita).

In caso di bussole, la tolleranza sul Ø interno sarà di -1 / -3 mm.

2.3 TEMPI DI PRODUZIONE E CONSEGNA

A causa della vasta gamma di dimensioni prodotte, vengono solitamente tenuti a magazzino solo alcune sezioni di tondo, quadro e rettangolo, pertanto si consiglia di verificare sempre la disponibilità.

Se il materiale non è disponibile, i tempi di consegna vengono definiti in fase di offerta, in base al carico di lavoro degli impianti.

3. TABELLE DIMENSIONALI E PESI TEORICI AL METRO

TONDI ●

Ø mm	kg/m	Ø mm	kg/m	Ø mm	kg/m	Ø mm	kg/m	Ø mm	kg/m	Ø mm	kg/m
20	2,3	**75**	32	**125**	89	**200**	228	**300**	514	**400**	914
30	5	**80**	37	**130**	97	**210**	252	**310**	549	**410**	959
35	7	**85**	41	**135**	104	**220**	276	**320**	585	**420**	1007
40	9	**90**	46	**140**	112	**230**	302	**330**	622	**430**	1056
45	12	**95**	52	**145**	120	**240**	329	**340**	660	**450**	1156
50	14	**100**	57	**150**	129	**250**	357	**350**	700	**500**	1428
55	17	**105**	63	**160**	146	**260**	401	**360**	740	**530**	1604
60	21	**110**	69	**170**	165	**270**	416	**370**	782	**550**	1727
65	24	**115**	76	**180**	185	**280**	448	**380**	825	**600**	2056
70	28	**120**	82	**190**	206	**290**	480	**390**	869	**650**	2412

QUADRI ■

mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
30X30	7	**65X65**	31	**95X95**	66	**150X150**	164	**210X210**	321	**280X280**	570
40X40	12	**70X70**	36	**100X100**	73	**160X160**	186	**220X220**	352	**300X300**	654
45X45	15	**75X75**	41	**110X110**	88	**170X170**	210	**230X230**	385	**330X330**	792
50X50	18	**80X80**	47	**120X120**	105	**180X180**	236	**240X240**	419	**360X360**	942
55X55	22	**85X85**	53	**130X130**	123	**190X190**	262	**250X250**	454	**470X470**	1606
60X60	26	**90X90**	60	**140X140**	143	**200X200**	291	**260X260**	492	**500X500**	2199

TABELLE DIMENSIONALI E PESI TEORICI AL METRO

RETTANGOLI

mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
40X20	6	90X40	26	110X90	72	140X100	102	210X50	76	420X120	366
40X25	7	90X50	33	120X40	35	140X110	112	210X130	199	457X317	207
50X30	11	90X60	39	120X50	44	150X30	33	210X160	244	520X100	378
50X40	15	90X70	46	120X60	52	150X90	98	220X170	272	520X120	453
60X30	13	100X30	22	120X70	61	150X100	109	230X30	50	520X480	1815
60X40	19	100X40	29	120X80	70	160X60	70	245X165	294	551X501	2007
70X30	15	100X50	36	120X90	79	160X80	93	250X190	345	558X355	1440
70X40	20	100X60	44	130X50	47	160X100	116	300X150	327	558X406	1647
70X50	26	100X70	51	130X60	57	170X140	173	320X50	116	560X515	2097
70X60	31	100X80	58	130X70	66	180X60	79	320X60	140	570X530	2196
80X30	18	110X40	32	130X80	76	180X90	118	320X100	233	609X260	1151
80X40	23	110X50	40	130X100	95	180X100	131	387X311	875	610X410	1818
80X50	29	110X60	48	140X50	51	200X100	145	400X50	145	730X95	504
80X60	35	110X70	56	140X60	61	205X60	89	420X80	244	780X180	1021
90X30	20	110X80	64	140X70	71	205X85	127	420X100	305		

GMI

D x H (mm)	kg/m
90X48	25
94X52,5	29
108X58	36
115X63	42

IN FORMATO ½ TONDO

Le sezioni sopra indicate sono le più comuni, ma possono essere disponibili a magazzino anche altre sezioni.

Per informazioni più dettagliate, potete contattare i nostri uffici commerciali. Dimensioni maggiori possono essere realizzate mediante fusione in conchiglia.

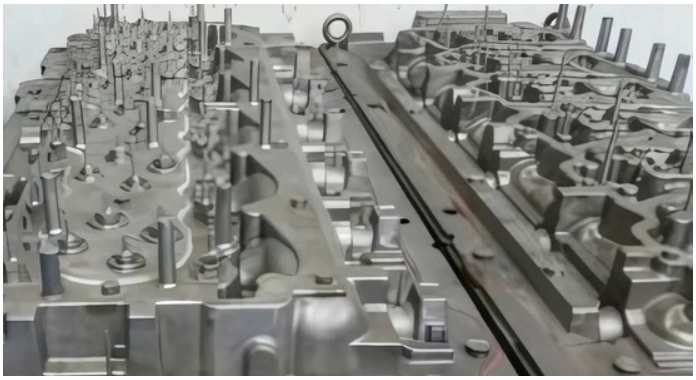
COLATA CONTINUA

4. GHISA SFEROIDALE PERLITICA “WRI-100”

Ghise speciali, prodotte solo su richiesta, con lotti minimi di produzione

La ghisa sferoidale WRI-100 è un "fuori standard", appositamente studiato e realizzato per la costruzione di casse d'anima, placche e modelli da utilizzare su impianti di formatura a verde ad alta produzione e per la realizzazione di stampi in genere.

La WRI-100 è sostanzialmente una ghisa sferoidale tipo GJS.700-2C opportunamente modificata, in modo da renderla, per alcune applicazioni, intercambiabile con l'acciaio 40CrMnMo7 (AISI P20).



4.1 MICROSTRUTTURA

- **Matrice** prevalentemente perlitica (oltre 80% di perlite)
- **Carburi** : <5% e ben dispersi
- **Forma grafite** : Forma I e II (80%)
- **Dimensione grafite** : 5 - 8

ANALISI CHIMICA MEDIA

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cu%	Ni%	Mo%	Mg%
3,3 - 3,8	2,5 - 3,1	0,3 max	0,08 max	0,02 max	0,1 max	0,10 max	0,1 max	0,03 - 0,05

4.2 CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

Buona compattezza della superficie lavorata
(grazie alla grafite sferoidale e alla perlite)

Buona resistenza all’usura (superiore al P.20)
(grazie alle caratteristiche della ghisa sferoidale)

Buona resistenza alla corrosione ed alla fatica termica
(grazie alle proprietà della GJS)

Ottima lavorabilità all’utensile, quindi minori costi di produzione

Garanzia di difetti all’interno del materiale
(in quanto prodotta in colata continua)

Possibilità di trattamento termico di tempra con raggiungimento di durezze fino a 55 - 60 HRC



4.3 PROPRIETA' MECCANICHE GENERALI

Densità	kg/dm³ 7,2	**Resistenza alla compressione**	MPa 1000
Durezza Brinell HB	230- 300	**Conducilbiltà termica a 200°C**	W/(K•m) 31,1
Resistenza la taglio	MPa 620	**Coefficiente espansione lineare da 20°C a 400 °C**	µm/ (m•K) 12,5
Resistenza a trazione	MPa 700 min	**Modulo elasticità E (trazione e compressione)**	GN/m² 176
Resistenza a torsione	MPa 620	**Limite di fatica senza intaglio (Ø10,6mm)**	MPa 280
Allungamento percentuale	da 2% a 5%	**Limite di fatica con intaglio (Ø10,6mm)**	MPa 168

4.4 SEZIONI DISPONIBILI SU RICHIESTA

Le informazioni su questa tabella sono da considerarsi di carattere generale

380x260x2300 mm	**500x100x2000 mm**	**650x100x2250mm**	**650x200x2250 mm**
575x90x2000 mm	**610x410x2250 mm**	**650x140x2250 mm**	**Altre sezioni da definire**