

## **I vantaggi nell'utilizzo della ghisa in pani *Sorelmetal*<sup>®</sup> nella produzione di getti in ghisa sferoidale: argomentazioni tecniche ed economiche.**

La ghisa in pani *Sorelmetal*<sup>®</sup> viene prodotta partendo da un minerale chiamato *ilmenite*, attraverso un processo di produzione strettamente controllato in ogni sua fase. Viceversa, i rottami di acciaio e di ghisa sono materiali ottenuti per riciclo e da scarti di lavorazioni più o meno note; gli oligoelementi in essi contenuti, specie nei rottami, possono presentare variazioni molto pronunciate. La ghisa in pani *Sorelmetal*<sup>®</sup> è il materiale più adatto per la produzione di quei getti in ghisa sferoidale, ai quali vengano richieste elevate prestazioni in termini di resistenza e duttilità; essa è anche il solo materiale di carica che ha tutti i presupposti per una produzione di getti in ghisa sferoidale che consenta di eliminare i trattamenti termici finali.

Nell'utilizzo di ghisa in pani *Sorelmetal*<sup>®</sup>, si ottengono i seguenti vantaggi:

- 1) Oltre al contenuto in ferro, la ghisa *Sorelmetal*<sup>®</sup> porta con sé i classici elementi C, Si, Mn e P nelle giuste quantità e in un ambito di variazione ristretto e noto a priori.
- 2) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> (proveniente, come detto, da minerale puro di *ilmenite*) è un materiale di carica incontaminato. Elementi che potrebbero avere un influsso negativo sono assenti o ridotti ai limiti della misurabilità. La presenza di elementi di disturbo nel bagno portata da rottami di acciaio e di ghisa può essere controllata attraverso l'aggiunta di ghisa in pani *Sorelmetal*<sup>®</sup>.
- 3) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> facilita la produzione di getti in ghisa di qualità. Grazie al processo di produzione dal minerale, strettamente controllato in ogni fase, l'analisi chimica è costante e all'interno di limiti di tolleranza molto stretti. Anche la forma del pane è costante. In generale, è il materiale di carica con le caratteristiche e la composizione più costante disponibile sul mercato, il che garantisce una elevata stabilità delle caratteristiche meccaniche dei getti finali.
- 4) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> permette di ottenere getti in ghisa sferoidale con elevati standard qualitativi, anche senza un successivo trattamento termico, specialmente nei tipi ferritici. Ad esempio, nella produzione di ghisa GGG 40 e GGG 40.3, la *Sorelmetal*<sup>®</sup> risulta essenziale, poiché gli elementi di disturbo quali Mn, Cr, V, Ti, Mo e P (che portano a problemi nella matrice metallica e nelle caratteristiche meccaniche) sono praticamente assenti. I bagni con prevalenza di *Sorelmetal*<sup>®</sup> solidificano con una tendenza molto grafitizzante; questo significa che hanno una bassa tendenza alla formazione di cementite.
- 5) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> aumenta la produttività energetica del bagno di circa il 20%, rispetto al rottame di acciaio. L'esperienza ha più volte mostrato che, con un quantitativo elevato di rottame di acciaio, si rende necessario un più che proporzionale quantitativo di ricarburanti e di energia elettrica (10-20% maggior consumo energetico).

- 6) Grazie a una maggiore densità apparente rispetto a quella del rottame di acciaio, la ghisa *Sorelmetal*<sup>®</sup> favorisce un maggior assorbimento di corrente nei forni a induzione e richiede perciò una minore quantità di energia elettrica in ragione di un minore tempo per la fusione.
- 7) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> garantisce una maggiore durata del rivestimento refrattario del forno. Questo è il risultato sia della forma tozza dei suoi pani, priva di spigoli acuti, che limita al minimo i danni meccanici durante la carica; sia del trascurabile contenuto di elementi chimicamente aggressivi, quali Zinco e Piombo, che possono reagire con il refrattario.
- 8) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> migliora la germinazione del bagno, poiché ha la corretta percentuale di Ossigeno e germi. Viceversa, utilizzando rottame di acciaio, è necessario provvedere a una vigorosa inoculazione, attraverso apposite leghe inoculanti.
- 9) Attraverso l'utilizzo della *Sorelmetal*<sup>®</sup>, i difetti metallurgici vengono minimizzati o del tutto annullati. Usando invece rottame di acciaio, ad esempio, si deve prevedere l'aggiunta di ricarburanti e di ferrosilicio a correzione dell'analisi; questo porta alla modifica, anche radicale, delle percentuali di Ossigeno e Alluminio, con pericolo di generazione di difetti quali *pinholes*, inclusioni di scoria etc.
- 10) Attraverso l'utilizzo della *Sorelmetal*<sup>®</sup>, la lavorabilità dei getti e la durata degli utensili vengono fortemente migliorati. Getti prodotti con ghisa in pani *Sorelmetal*<sup>®</sup> hanno una struttura e valori di durezza omogenei. Punti duri e carburi possono essere evitati utilizzando la ghisa *Sorelmetal*<sup>®</sup>.
- 11) Attraverso l'utilizzo della *Sorelmetal*<sup>®</sup>, i costi di finitura vengono fortemente ridotti. In molti casi, infatti, i getti possono essere prodotti utilizzando un minor numero di materozze, maniche e minimaniche, semplicemente aumentando la percentuale di *Sorelmetal*<sup>®</sup> in carica.
- 12) Attraverso l'utilizzo della *Sorelmetal*<sup>®</sup>, viene aumentata la produttività. La ghisa liquida si trasforma in getti che saranno in gran parte sani e privi di difetti e quindi: minori ritorni e alimentatori di dimensioni ridotte. Grazie all'effetto di autoalimentazione dovuta all'espansione generata dalla precipitazione ordinata della grafite, l'uso di minimaniche diventa necessario solo in punti estremamente critici.
- 13) Essendo molto compatti, i pani *Sorelmetal*<sup>®</sup> sono facili da movimentare e stoccare. Questo è molto vantaggioso, in particolare, nei forni a induzione, dove è meglio caricare materiali asciutti e compatti.
- 14) La *Sorelmetal*<sup>®</sup> è un materiale di carica pulito ed ecologico. I materiali di riciclo, quali rottame e scarti, hanno un elevato contenuto di coloranti, oli, plastiche e altri materiali combustibili e fumogeni. Fondendo questi materiali insieme al materiale di carica, si producono fumi inquinanti e, in taluni casi, anche velenosi.