

# ATAS METSTAR

L'ULTIMA GENERAZIONE DI SISTEMI  
DI CONTROLLO DEI PROCESSI METALLURGICI

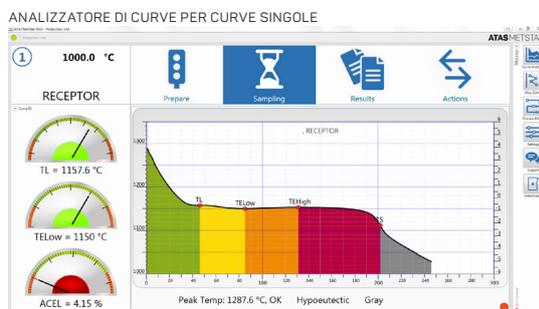
A NOVACAST SYSTEMS PRODUCT



# ATAS METSTAR

**ATAS MetStar è un sistema di controllo dei processi metallurgici adattivo di facile utilizzo per l'analisi, la stabilizzazione e l'ottimizzazione del processo metallurgico di produzione. ATAS MetStar è lo strumento fondamentale per le fonderie che vogliono migliorare la qualità, il controllo, ed aumentare la stabilità dei parametri metallurgici. I risultati raggiungibili sono: la riduzione degli scarti, consumi di energia inferiori e minore impatto sull'ambiente.**

ATAS (Adaptive Thermal Analysis System) MetStar è un sistema di controllo adattivo dei processi metallurgici di facile utilizzo per l'analisi, la stabilizzazione e l'ottimizzazione del processo metallurgico. Il sistema è stato sviluppato pensando alla metallurgia e basandosi sui numerosi anni di esperienza di fonderia sia del personale NovaCast, sia attraverso le sfide quotidiane poste dalle esigenze dei clienti. Il sistema permette di creare sequenze e regole definite dall'utente per sviluppare un metodo di produzione snello.



La fase di analisi consiste nello studio di un certo numero di campioni fisici di una specifica lega o metallo liquido e nello stabilire la migliore metodologia. La fase di stabilizzazione prevede l'estrapolazione di dati dalle analisi e la definizione di un'impronta digitale specifica per la lega desiderata che garantisca la migliore qualità. L'ottimizzazione è la fase finale, consiste nella

messa a punto accurata e nel miglioramento della metodologia del processo. In questo modo, si ottiene un processo metallurgico con meno variazioni ed un livello di qualità stabile, riducendo così gli scarti, il consumo di energia e l'impatto sull'ambiente.

ATAS MetStar permette di predire l'eventuale presenza di difetti nelle fusioni, tra cui:

- microporosità da ritiro
- macroporosità da ritiro
- tendenza alla formazione di carburi (cementite)
- tendenza alla formazione di tempra inversa
- contenuto di ossigeno
- proprietà meccaniche

ATAS MetStar può essere adottato in fonderie di grandi e piccole dimensioni con diversi modelli di produzione. Il sistema è stato sviluppato per controllare la produzione delle seguenti leghe:

- ghisa a grafite lamellare
- ghisa a grafite vermiculare
- ghisa a grafite sferoidale
- ghisa bianca
- ghisa SiMo
- ghisa Ni-resist

Al fine prevedere comportamenti più realistici dei ritiri e delle microstrutture delle varie leghe, ATAS MetStar è collegato al sistema di simulazione di colata NovaFlow&Solid sviluppato dalla NovaCast System.

## Modularità

Il sistema, già pronto per l'installazione in fonderia, è suddiviso in unità di produzione e unità di progettazione per facilitare la pianificazione del sistema di controllo completo dei processi. L'unità di produzione è un sistema completo, in grado di campionare e restituire informazioni agli operatori. L'unità di progettazione è gestita dall'ingegnere di processo o direttamente dal direttore di produzione, che decide quali parametri devono essere valutati. Le modifiche o le sostituzioni dei parametri sia nell'unità di produzione, sia in quella di progettazione sono eseguite solo da personale autorizzato e sono controllate da una password di sicurezza.

## Password di sicurezza

Tutte le impostazioni personalizzate di ATAS MetStar riguardanti informazioni generali, unità di

produzione, unità di progettazione, database delle leghe e report, sono controllate da una password di sicurezza, al fine di proteggere le impostazioni specifiche di ciascuna fonderia.

### Analisi termica

L'analisi termica si basa sulla registrazione della solidificazione, curva di raffreddamento (temperatura/tempo), di un volume standardizzato di metallo. Durante il processo di solidificazione, l'austenite e la grafite precipitano rilasciando l'energia che provoca variazioni temporanee osservabili sulla curva di raffreddamento. ATAS MetStar rileva le variazioni temporanee attraverso le velocità di raffreddamento da cui calcola la qualità del metallo liquido. ATAS MetStar ti permette dunque di tenere sotto controllo il processo metallurgico della fonderia.

### Database delle leghe

Il database delle leghe è il cuore pulsante di ATAS MetStar. È facile da usare e personalizzare a seconda dei processi specifici della fonderia. Il metallurgista/responsabile di produzione stabilisce i parametri delle diverse leghe (ghisa finale e base) per quanto riguarda la composizione chimica, i limiti di accettabilità e le azioni quali:

- Controllo ACEL (solidificazione grigia)
- Controllo CEL (solidificazione bianca)
- Inoculazione dinamica
- Ottimizzatore di ghisa sferoidale
- Proprietà meccaniche (modulo perlite)

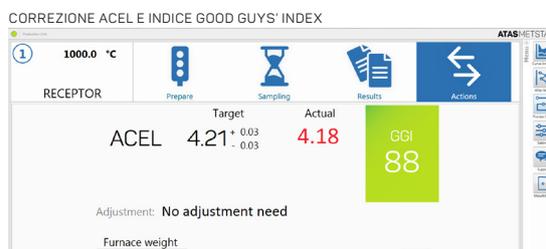
### Utilizzo e interattività

ATAS MetStar è facile da utilizzare per l'operatore, il metallurgista ed il direttore della fonderia, grazie all'interfaccia semplice ed intuitiva con simboli chiari. Inoltre, è semplice interagire, perché segue un approccio di processo secondo un flusso logico. Richiede poche azioni ed inserimenti da parte dell'operatore e quindi limita l'influenza del "fattore umano" sui risultati e sulle prestazioni.

### Indice Good Guys Index (GGI)

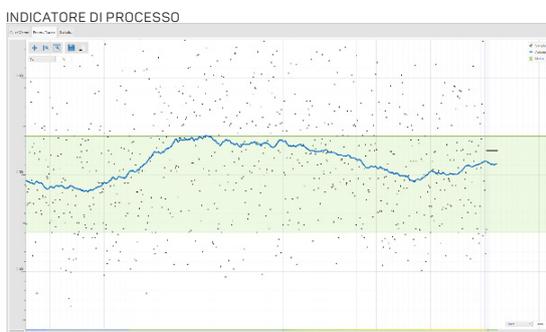
L'indice Good Guys Index di ATAS MetStar mostra la capacità degli operatori di ridurre al minimo l'impatto ambientale della fonderia. Il valore GGI tiene conto del tempo di fusione e di mantenimento nel forno elettrico e dell'aggiunta di materiali correttivi. L'indice GGI può variare da 1 a 100, dove

100 rappresenta il livello massimo.



### Il "Process Tracker": andamento dei dati di processo in tempo reale

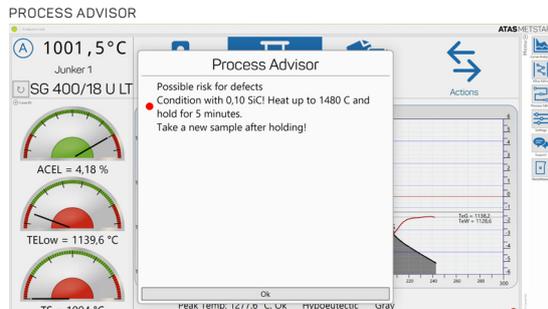
Il "Process Tracker" permette di valutare in tempo reale la variazione nel tempo dei parametri metallurgici chiave. Questo sistema aiuta gli operatori in reparto fusorio a minimizzare le variazioni del processo metallurgico. Con questi dati, gli operatori possono intraprendere in maniera attiva le azioni necessarie ed invertire l'andamento della scarsa o errata qualità della ghisa base e finale. Il "Process Tracker" è in grado di calcolare una notevole quantità di dati relativi a diverse leghe (per esempio di 60.000 campioni) e renderli disponibili all'istante.



### Il "Process Advisor": messaggi ed avvisi personalizzati dedicati agli operatori

Il "Process Advisor" suggerisce agli operatori le migliori opzioni per il campionamento e la qualità del processo. Informa gli operatori della presenza di possibili difetti e offre spiegazioni di base sul motivo per cui questi difetti possono formarsi nei getti. Dispone di regole predefinite per il rilevamento di campioni difettosi e avvisa gli operatori tramite una finestra di notifica nel caso in cui venga effettuato un campionamento non corretto. Gli avvisi indicheranno, per esempio, se la temperatura di colata nella coppetta di campionamento è troppo alta o troppo bassa, se la termocoppia si rompe durante la misurazione e se la coppetta non è correttamente riempita o il tempo di campionamento è troppo breve. È possibile personalizzare

questo sistema avanzato con equazioni e regole definite dall'utente in base al processo produttivo specifico della fonderia.



### Assistenza

In caso di problemi o domande, con il pulsante "assistenza" nel menu principale ci si può collegare a distanza ad un membro del team NovaCast che sarà più che disponibile ad offrire tutto il supporto necessario.

### L'archivio delle curve

L'archivio delle curve è una parte essenziale del sistema. L'obiettivo principale è trovare e configurare un processo per garantire la buona qualità del metallo liquido. Da un campione fisico del liquido viene generata una curva di raffreddamento che mostra il processo di solidificazione da cui vengono calcolati i parametri metallurgici. Attraverso l'archivio delle curve, è possibile confrontare, valutare e arrivare a conclusioni significative sulla natura della solidificazione. Nel valutare i limiti corretti per una qualità specifica viene utilizzato un approccio statistico. Utilizzando le funzioni presenti nell'archivio delle curve è possibile distinguere i campioni prima e dopo la correzione del metallo liquido di base. Analizzando le fusioni finali di buona e di cattiva qualità ed associando le relative curve di campionamento, una fonderia può studiare ed apprendere i limiti accettabili specifici per il processo ottimale. Filtrando i dati raccolti è possibile creare informazioni personalizzate, come il confronto tra un numero illimitato di curve di raffreddamento, informazioni dettagliate sui parametri metallurgici, la generazione di immagini e l'esportazione di dati in altri formati (.xls o .csv). La funzione di apprendimento è intelligente e intuitiva. Il sistema filtrerà in automatico i campionamenti non corretti (ovvero, ad esempio, quelli con una temperatura di colata troppo bassa o troppo ele-

vata o quelli in cui la misurazione del campione ha subito interruzioni) e quindi nel processo di valutazione non verranno considerate le curve sbagliate.

### Comunicazione con dispositivi esterni

Per usare al meglio i dati generati, ATAS MetStar lavora come un hub con diversi sistemi esterni: spettrometri, strumenti per i test di durezza/trazione, macchinari di caricamento, macchinari di inoculazione (per es. Pourtech), bilance industriali, segnali audio/spie, interfacce PLC (controllore a logica programmabile), sistemi ERP come SAP e DISA Foundry Cockpit.

### MetalMaster e LabViewer

MetalMaster è uno strumento di ottimizzazione della carica che tiene conto dei requisiti interni di qualità della fonderia. L'obiettivo è quello di raggiungere la composizione chimica desiderata per una qualità specifica al minor costo possibile. I risultati del calcolo della carica vengono salvati come ricetta e possono essere inviati come .pdf all'area di competenza per azioni future. MetalMaster è un sistema di supporto per ATAS MetStar e viene avviato direttamente all'interno del menu di ATAS MetStar. LabView è uno strumento di visualizzazione che raccoglie tutte le informazioni di laboratorio e le invia a ATAS MetStar per ulteriori analisi.

### Sistema di generazione di report

Con il sistema avanzato di generazione dei report personalizzati, l'operatore, il metallurgista e la dirigenza possono creare resoconti giornalieri/settimanali/mensili, interni e/o esterni in pochi secondi. È possibile predefinire le impostazioni dei report, oltre che salvarli ed esportarli in formato PDF. L'operatore lavora con il database nel "Process Tracker", attiva il gruppo di campioni desiderato e riceve un report leggibile, preciso e pronto per la presentazione per uso interno ed esterno per la direzione o per i clienti. Ciò consente alla fonderia di rendere la creazione giornaliera di report molto più semplice per tutti i ruoli. L'aspetto grafico dei report viene impostato dall'utente che può scegliere di valutare diversi tipi di parametri e unità sull'asse x e y (campione, data o parametro rispetto al parametro). Sono disponibili due tipi di grafici: istogramma o a dispersione.

NovaCast Systems AB  
Soft Center  
372 25 Ronneby, Sweden  
Tel: +46 457 465 800  
info@novacast.se  
novacast.se

AUTHORIZED PARTNER:  
HA Italia S.p.A.  
Viale della Scienza 78/80  
36100 Vicenza, Italy  
Tel: +39 0444 337444  
info@ha-italia.com  
ha-italia.com