

L'impiego dei rivestimenti a bassa conducibilità termica per siviere.

PER RIDURRE I COSTI ENERGETICI

Con l'elevato livello attualmente raggiunto dai costi della corrente elettrica e dei combustibili, associato al peso persistente della "carbon tax", un sempre maggior numero di fonderie è alla ricerca di soluzioni che consentano di minimizzare i crescenti costi energetici. Nel settore delle fonderie, una delle principali aree consumatrici di energia è quella della fusione, del mantenimento e della colata del metallo. Da uno studio governativo condotto un paio di anni fa dall'ETSU, è emerso che quest'area assorbe ben il 64% dei consumi energetici delle fonderie. (Fig. 1). E' quindi logico che qualunque soluzione tesa a ridurre tali costi possa interessare le fonderie, soprattutto se a ciò si aggiungono vantaggi in termini di qualità, salvaguardia ambientale e produttività.

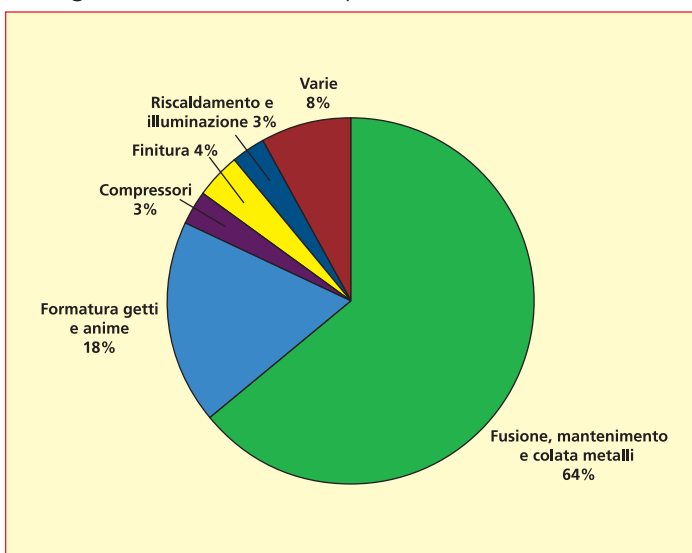


Figura 1: Tipico impiego energetico nelle fonderie ferrose che utilizzano la fusione a induzione

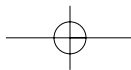
Un modo per ridurre i costi energetici consiste nel prendere in considerazione l'impiego di sistemi di mantenimento e trasferimento a ridotta massa termica. Foseco, leader del mercato in questo tipo di tecnologia, ha recentemente assistito ad un rinnovato interesse nei confronti di tutti i suoi sistemi di trasferimento del metallo, con particolare riguardo per la gamma KALTEK di rivestimenti di siviere per ghisa e acciaio.

Foseco ha inizialmente sviluppato KALTEK negli anni '70, per siviere a tampone per le fonderie di acciaio. Questo concetto è ancora oggi largamente impiegato con siviere di svariate dimensioni: da 0,5 tonnellate ai più grandi sistemi in uso, che raggiungono quasi 34 tonnellate. Le unità per siviere a tampone multi-pannello sono poi state seguite dalle siviere monoblocco KALTEK per le capacità tra 35 e 750 kg. Sia le unità multiple che i formati posseggono le caratteristiche esclusive dei sistemi KALTEK. In dettaglio:

- Questi tipi di rivestimenti non richiedono preriscaldamento, eccetto l'area della "sedia" nelle siviere a tampone. Questo migliora l'ambiente di lavoro.
- Essendo altamente isolanti e costanti in termini di qualità, questi sistemi consentono di ridurre le temperature di spillata, assicurando un migliore mantenimento termico e riducendo i controlli della temperatura.
- Nel caso delle siviere monoblocco, il sistema può essere progettato con un sifone o con un "becco" di colata, a seconda delle necessità.



Figura 2: Un tipico KALTEK SHANK (formato prefabbricato) completo di sifone in calcestruzzo refrattario.



| | KALTEK ISO | Rivestiment o in pigiata | Rivestiment o in calcestruzz o refrattario |
|---------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| FUNZIONE | Tempo Minuti | Tempo Minuti | Tempo Minuti |
| Installazione della dima | 3 | N/A | 3 |
| Rivestimento siviera | 10 | 60 | 45 |
| Reazione esotermica | 15 | N/A | N/A |
| Estrazione dima | 3 | N/A | 3 |
| Essiccazione/Assestamento | 20 | 600 minimo | 1200 minimo |
| TOTALE | 51 | 660 minimo | 1251 minimo |

Fig. 3. Incrementi di produttività e risparmi energetici realizzabili utilizzando KALTEK ISO.

Ma non è tutto. Oltre ai vantaggi termici ed energetici, le caratteristiche di non-bagnabilità di KALTEK si traducono in una ridotta formazione di scorie e dei conseguenti rischi di aggressione del refrattario, con la possibilità di ottenere molto agevolmente una siviera nuova/pulita. Questo è favorito dal fatto che tutti i rivestimenti KALTEK sono estremamente rapidi e facili da assemblare e installare. Inoltre, possono essere eliminati molto semplicemente, nella maggior parte dei casi senza dovere ricorrere a martelli meccanici, migliorando le condizioni di lavoro

Per le fonderie che non possono sfruttare pienamente le potenzialità del sistema a "pannelli" o "pre-formati", Foseco ha messo a punto un sistema con pigiata secca, denominato KALTEK ISO. Anche in questo caso, si tratta di un sistema ad elevata efficienza termica, ma con minore potere isolante di un sistema formato. Tuttavia, poiché esso viene installato versando semplicemente la pigiata dietro un'apposita dima e provocando una reazione esotermica, la siviera è pronta in tempi brevi a ricevere il metallo fuso. Rispetto ai sistemi formati, questa soluzione ha il vantaggio di potere essere applicata a forme più irregolari, come nel caso delle unità di mantenimento.

A prescindere dal sistema KALTEK prescelto per il trasferimento del metallo, è possibile economizzare oltre l'80% dell'energia richiesta per predisporre la siviera. Questo dato non è però interamente apprezzato da tutte le fonderie, in quanto poche di esse dispongono degli impianti necessari per il monitoraggio dei costi effettivi in questo settore. Laddove le fonderie hanno deciso di installare un gasometro, i risultati sono stati piuttosto allarmanti. Anche solo una debole fiamma che brucia 24

ore su 24 consuma una quantità significativa di energia, il cui costo è destinato con ogni probabilità ad aumentare. Mentre qualunque miglioramento del livello di isolamento nel rivestimento della siviera deve tradursi in un vantaggio in termini di costi energetici, non bisogna dimenticare che una notevole quantità di calore può comunque disperdersi dalla superficie del metallo. Presupponendo che la superficie del metallo venga pulita subito dopo il riempimento, esistono vari modi per evitare la dispersione termica e ridurre così la temperatura di spillata, con conseguenti risparmi energetici. Numerose fonderie adotteranno una qualche forma di coperchio ma, se non è realizzato con l'ausilio di un adeguato materiale isolante per impieghi gravosi (ad esempio, PROCAL di Foseco), la sua efficacia può venire meno e, nel peggiore dei casi, il materiale del coperchio può ricadere nel metallo. Quando il diametro della siviera raggiunge 1 m, la soluzione del coperchio può risultare irrealizzabile ed essere allora sostituita da una polvere isolante della gamma RADEX di Foseco. Questo accade in particolare quando la siviera deve percorrere una certa distanza all'interno della fonderia per raggiungere la stazione di colata.

In conclusione, è assai improbabile che i costi energetici ritornino a breve ai livelli del 2003. Le fonderie che misurano i consumi energetici effettivi richiesti per predisporre, mantenere e utilizzare le siviere sono spesso sbalordite nello scoprire il denaro che può essere risparmiato grazie all'adozione di sistemi efficienti dal punto di vista energetico. Questa scelta può anche condurre ad una riduzione della "carbon tax", un obiettivo che tutte le fonderie devono sforzarsi di realizzare.

Foseco S.r.l.

Via Ravello 5/7 – 20080 Vermezzo (MI)
Tel.: +39 02 9498191 Fax: +39 02 94943020
www.foseco.it

**Per maggiori informazioni, contattare il rappresentante Foseco locale
oppure Roger Davies presso Foseco (FS) Limited**

