



“L’ESPERIENZA NELLA PRODUZIONE DI VETRO COLORATO PER BOTTIGLIE UTILIZZANDO LA SABBIA DI VETRO (0.10 – 0.80 mm)”

Daniele Bianchini – Ardagh Glass Technical Manager

Lo stabilimento Ardagh Glass di Montorio al Vomano (TE)

Prima di parlare dell’esperienza relativa all’utilizzo della sabbia di vetro SASIL, ritengo importante fornire alcune informazioni sulla nostra vetreria.

Lo stabilimento di Montorio al Vomano è entrato a far parte del Gruppo Ardagh Glass (terzo produttore mondiale nel settore del vetro cavo), nel 2002

La sua capacità produttiva è sull’ordine delle 82.000 t/anno, il che equivale ad un numero di contenitori prodotti pari a circa 365 milioni.

E’ una vetreria specializzata nella fabbricazione di bottiglie per birra in vetro di colore ambra, l’impianto è costituito da un forno fusore a camere posteriori e da due linee produttive ad elevata automazione.

Il cavato medio è di circa 250 t/g, mentre la quantità di rottame totale è attestata nell’intorno del 60 % rispetto al vetro cavato.

La possibilità d’incrementare la % di rottame, sebbene fattibile dal punto di vista impiantistico, è ostacolata, da un canto, dalla necessità di dover rispettare determinate specifiche di colore del vetro, cosa impossibile da garantire quando si utilizza rottame di tipo misto in quantità molto elevata e, dall’altro, dalla insufficiente qualità del vetro pronto forno disponibile nella nostra zona, fatto che determina notevoli perdite di produzione a causa della eccessiva presenza di inquinanti quali ceramica, vetroceramica, metalli, ecc..

Inserimento della Glassy Sand

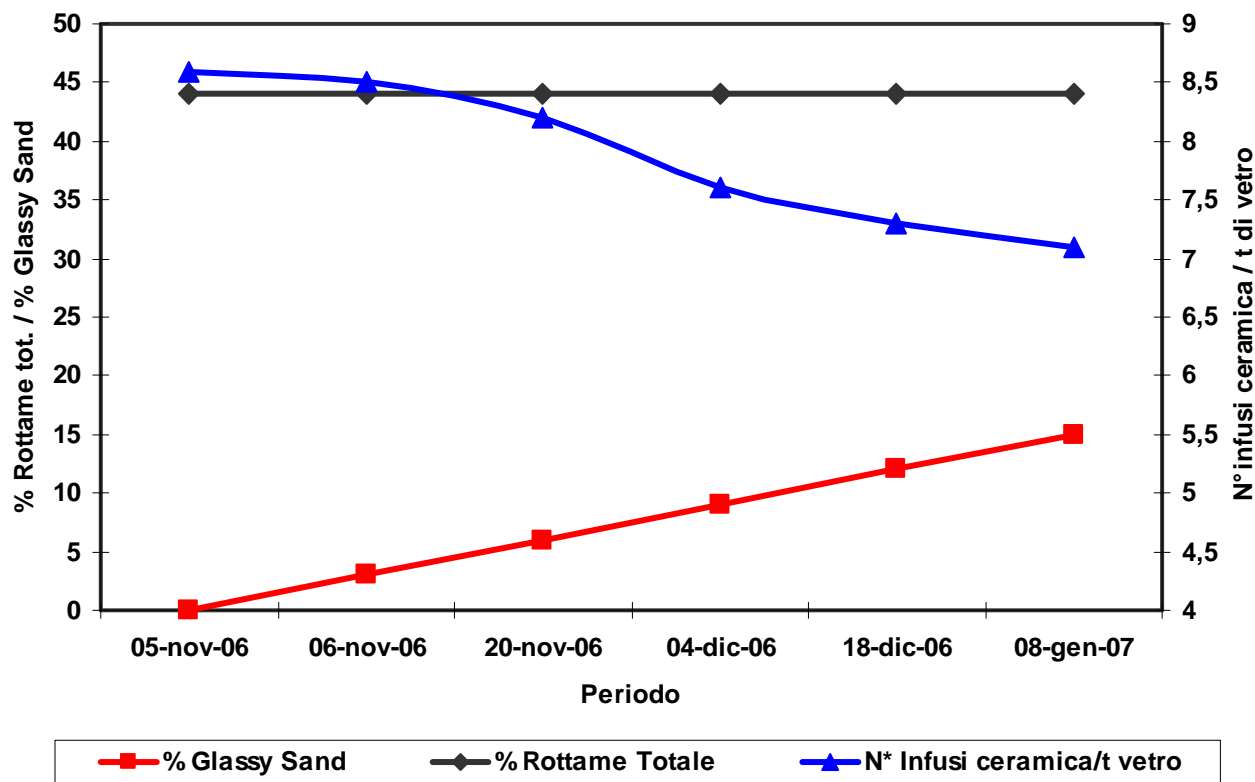
La decisione di provare la sabbia di vetro sul nostro impianto nasce dalla volontà di incrementare la % di rottame totale, senza però correre il rischio di penalizzare ulteriormente la qualità dei contenitori prodotti. Tutti i tentativi fatti in precedenza aumentando semplicemente la quantità di rottame esterno avevano, infatti, portato a risultati deludenti, caratterizzati da un incremento degli scarti per infusi e, conseguentemente, da una riduzione dei rendimenti medi di produzione.

Il primo test è stato condotto nel novembre 2006, in questa fase avevamo deciso di inserire la Glassy Sand in sostituzione del normale rottame pronto forno, ciò per verificare sul campo se effettivamente tale manovra portava un qualche beneficio sul numero d’infusi ceramici presenti nella nostra produzione.

Nel diagramma n°1 è possibile osservare i risultati di questa prova. L’introduzione della sabbia di vetro è avvenuta attraverso una serie di passaggi, ciascuno dei quali prevedeva la sostituzione del 3% (sempre riferito al vetro cavato) di rottame esterno pronto forno. Operando in questo modo siamo arrivati a sostituire il 15 % di rottame con Glassy Sand, mantenendo costante la quantità totale di vetro riciclato che in questo periodo era pari al 44 % .



grafico n°1 Andamento infusi ceramica - Prova nov. 2006 - gen. 2007



L'intero test è durato circa due mesi ed i risultati sono stati decisamente interessanti, a partire dal secondo passaggio, infatti, si è assistito ad una riduzione degli infusi ceramici, riduzione che è proseguita in modo pressoché lineare fino al termine della prova.

In pratica eravamo passati da 8.6 a 7.1 infusi ceramici per tonnellata di vetro, con una riduzione % pari al 17.4 .

Completata questa prima verifica si è deciso di realizzarne una seconda, in quanto il nostro obiettivo ultimo era quello di aumentare la quantità di rottame totale, fino a raggiungere il massimo permesso dalle specifiche di colore richieste dai clienti, purtroppo però non esisteva allora, come non esiste oggi, la possibilità di utilizzare Glassy Sand in percentuale molto superiore a quella testata in quanto, per problemi di stoccaggio, diventava impossibile garantire la continuità di alimentazione durante i fine settimana o, ancora peggio, durante periodi prolungati di festività o di blocco dei trasporti.

Nella seconda prova, quindi, abbiamo fissato la quantità di Glassy Sand sul valore massimo che potevamo gestire con tranquillità (18 % del cavato), inserendo poi rottame esterno pronto forno fino a raggiungere il limite consentito dalle caratteristiche cromatiche del vetro.



Dopo alcuni tentativi siamo arrivati a definire il seguente mix :

% Rottame totale = 65 %

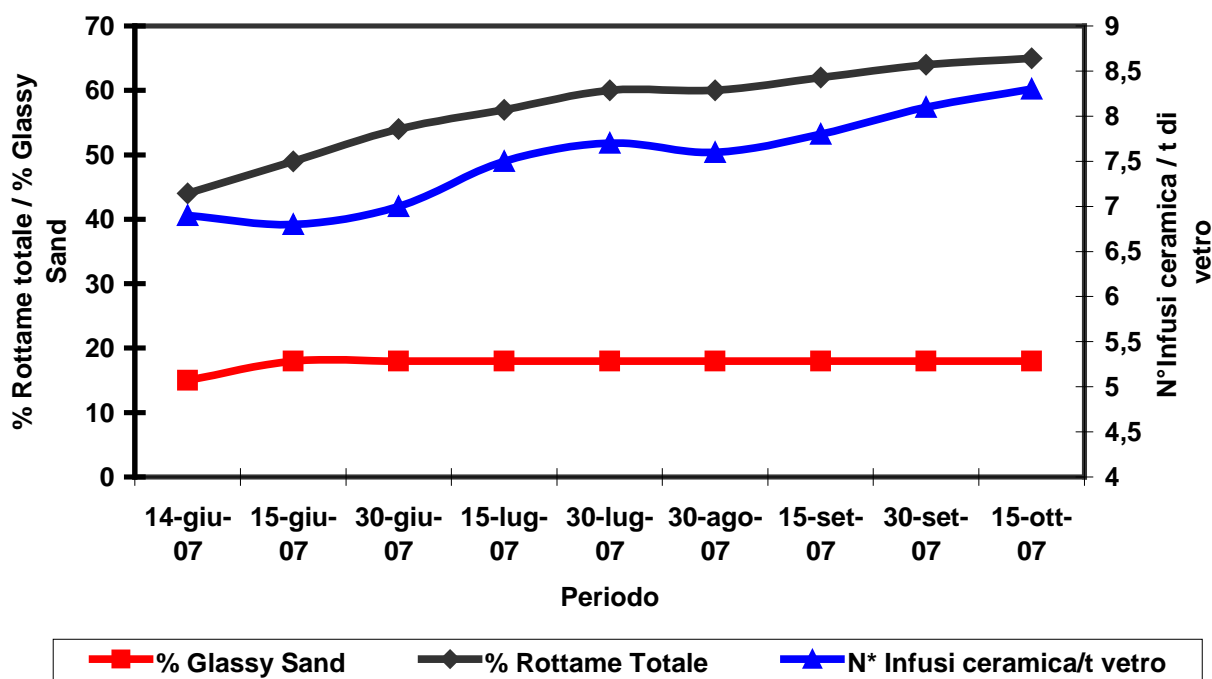
% Glassy Sand = 18 %

% Rottame p.f. = 39 %

% Rottame interno = 8 %

Nel diagramma n°2 viene riportato l'andamento del numero di infusi ceramici, rilevato durante quattro mesi circa di lavoro con la miscela di rottami sopra indicata, come è possibile osservare, operando con le modalità prima descritte siamo riusciti ad incrementare la % di rottame totale senza penalizzare la qualità del vetro, ma anzi addirittura migliorandola, se si considera che siamo passati da un valore medio di 8.6 infusi ceramici per tonnellata di vetro (vedere grafico n° 1), operando con il 36 % di rottame pronto forno, 8 % di rottame interno e 0 % di sabbia di vetro (44 % di rottame totale), a 8.3 infusi ceramici, sempre per tonnellata di vetro, lavorando con il 39 % di pronto forno, 8 % di rottame interno e 18 % di Glassy Sand (65 % di rottame totale).

grafico n°2 Andamento infusi ceramica - Prova giugno / settembre 2007

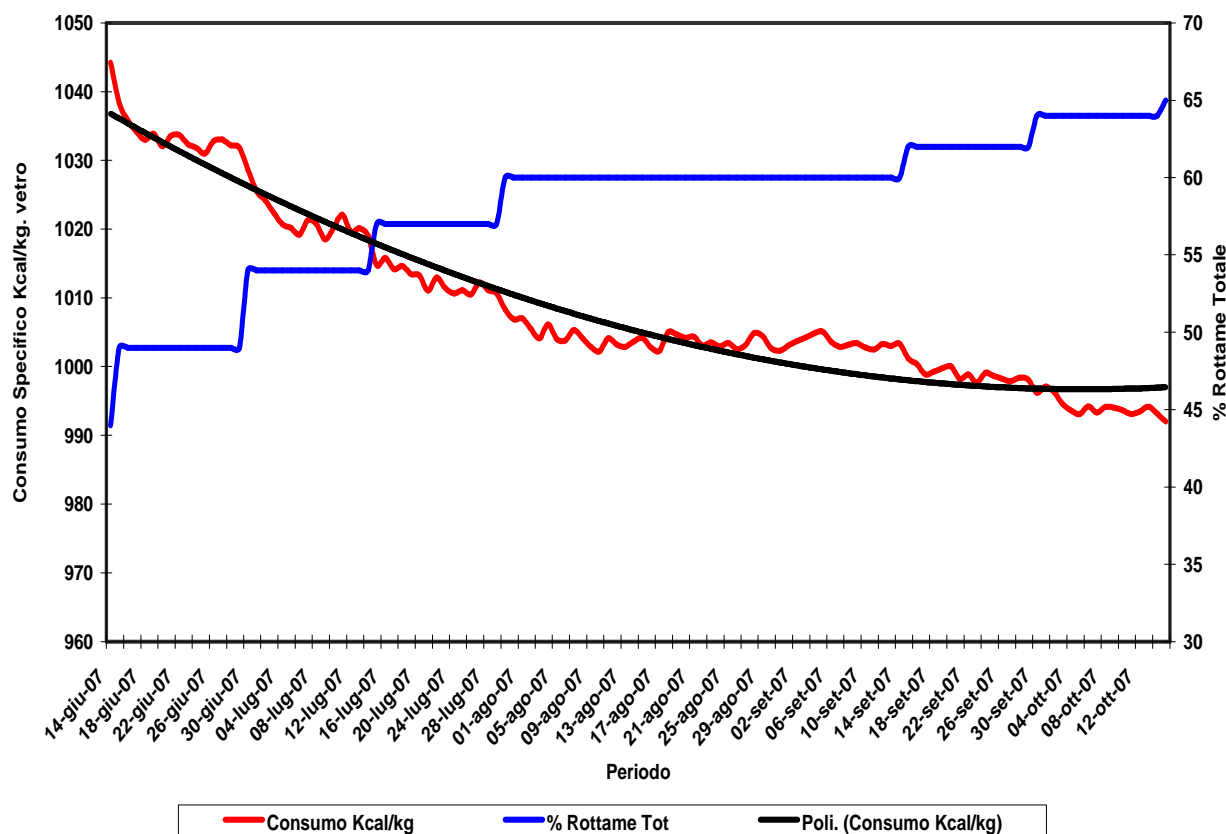


L'aumento della % di rottame, reso possibile grazie all'utilizzo della sabbia di vetro, ha permesso di ridurre in modo apprezzabile il fabbisogno energetico del nostro forno; nel grafico n°3 è possibile osservare l'andamento del consumo specifico di energia, espresso in Kcal / Kg di vetro cavato, durante il periodo in cui abbiamo incrementato la quantità di rottame.



Il valore medio rilevato nelle condizioni finali di esercizio (994 kcal/kg), se raffrontato con quello medio iniziale (1040 kcal/kg) conferma, ancora una volta, come ogni 10 % d'incremento della quantità di rottame porti ad una riduzione del 2,5% circa del consumo di energia.

grafico n°3 - Variazione consumi energia



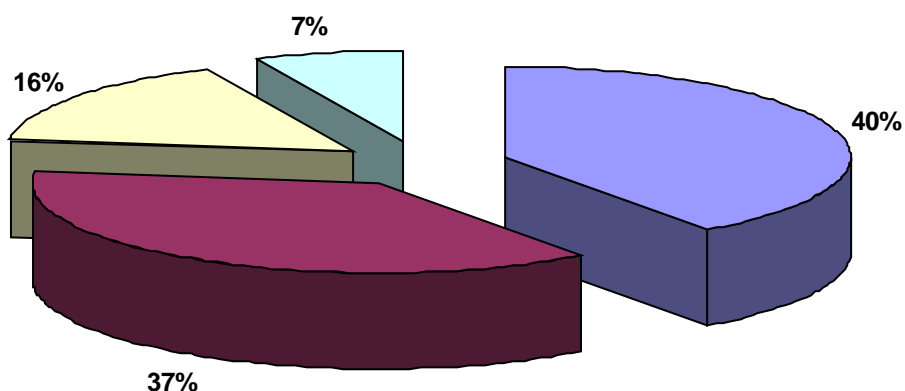
Situazione attuale

Oggi sono ormai trascorsi alcuni anni da quando abbiamo iniziato ad utilizzare la sabbia di vetro nella nostra miscela e nel frattempo diverse cose sono cambiate, il forno è stato ricostruito ed ampliato ed anche le linee sono state aggiornate e potenziate, in questo nuovo contesto la nostra Società, alla luce dei buoni risultati raggiunti nella precedente campagna, ha scelto di continuare ad utilizzare la Glassy Sand.

Nel grafico n°4 si riporta l'attuale suddivisione tra i vari componenti della nostra miscela vetrificabile, come si può osservare l'aliquota del vetro derivante dalle sole materie prime è pari al 40 %, mentre il rottame risulta ripartito tra pronto forno normale (37 %), Glassy Sand (16 %) e riciclo dello scarto interno (7 %).



**grafico n°4 Ripartizione % componenti miscela vetrificabile
Gennaio 2010**



■ Vetro da M.P.
 ■ Rottame P.F.
 ■ Glassy Sand
 ■ Rottame interno

Operando in questa situazione sono stati confermati tutti i risultati già riportati nel precedente paragrafo: situazione stabile del numero di infusi ceramici anche incrementando la quantità di Glassy Sand, diminuzione dei consumi energetici all'aumentare della percentuale di sabbia di vetro e, in conseguenza di ciò, anche del rottame totale presente nella miscela vetrificabile infornata.

Nella tabella n°1 si riportano i dati medi relativi alla nostra attuale produzione.

TABELLA N° 1		
Riepilogo valori medi situazione attuale		
Cavato forno	t/giorno	256
Rottame Totale	%	60
Glassy Sand	%	16
Infusi ceramica	n°t vetro	7.8
Rendimento	%	91.5
Consumo energia	Kcal/kg	1003



Progetto MEIGLASS

Giornata conclusiva sui risultati e sulle prospettive

Venerdì 19 febbraio 2010

Palazzo Boglietti - Biella



Possibili sviluppi

Stiamo seriamente pensando di incrementare il consumo di sabbia di vetro, perlomeno fino a raggiungere il 20 – 22 % rispetto al cavato, questo significherebbe aumentare i nostri ritiri da 14 a 18 - 20000 t/anno circa.

Considerando i vincoli imposti dal colore ambra, tale aumento verrebbe realizzato a spese del rottame di normale pezzatura che in questo modo scenderebbe di 4 - 6 punti percentuali.

Per attuare questa manovra è però indispensabile superare i problemi legati alla possibilità di stoccaggio e dosaggio di questo prodotto, problemi che abbiamo già programmato di affrontare e risolvere in tempi decisamente brevi.

