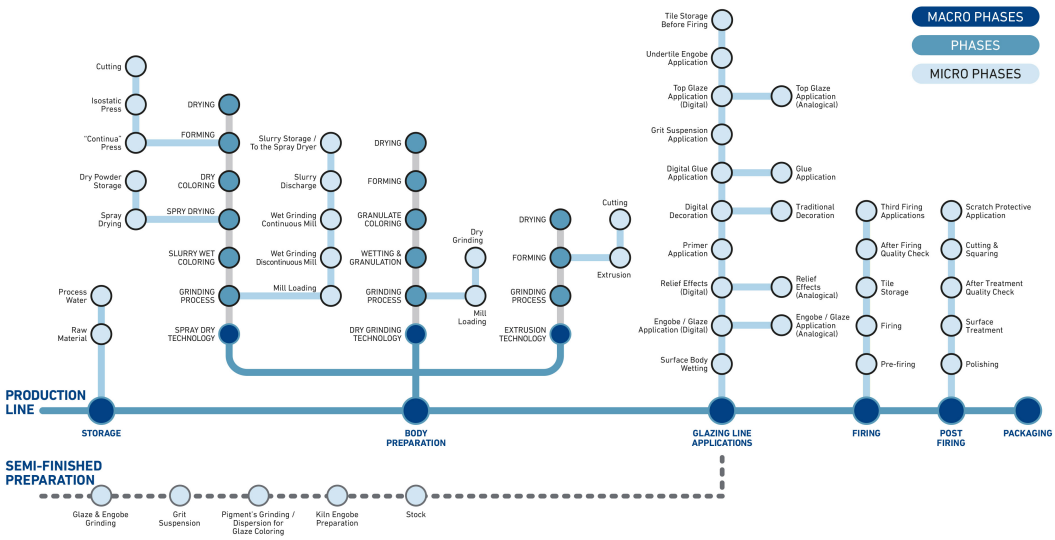
ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

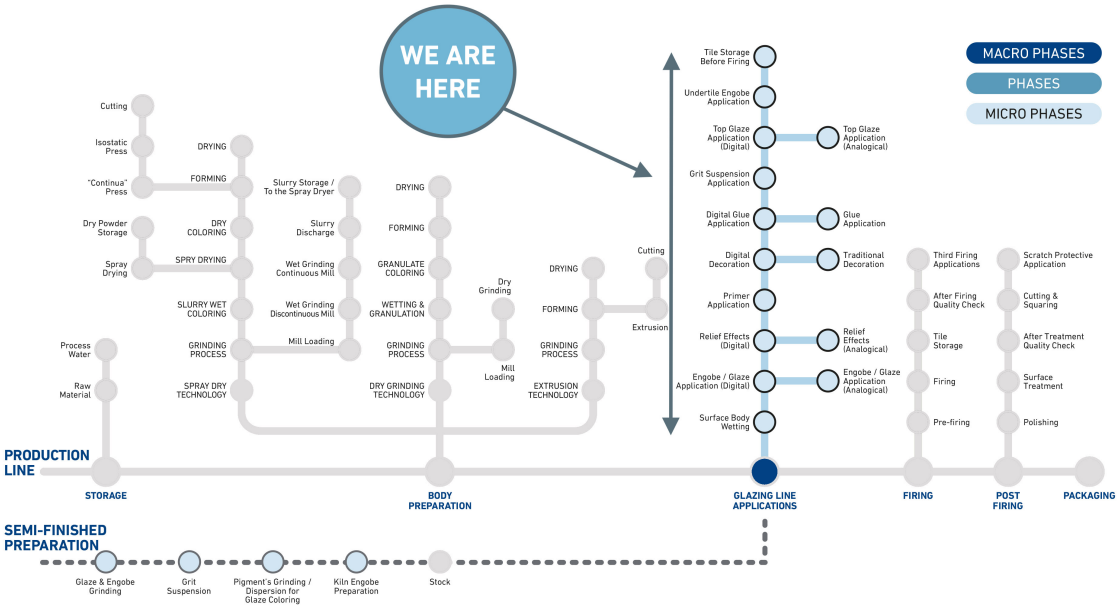
APPARENTLY INVISIBLE YET CONSTANTLY PRESENT

At every stage of the ceramic production process

A journey through problems & solutions



#62 OCCHIELLI E SMALTI CERAMICI: IN BREVE



Zschimmer & Schwarz
Ceramco S.p.A
Società a Socio Unico
Via dei Falegnami, 7
41049 Sassuolo (MO) | IT

T +39 0536 804 659
F +39 0536 807 168
info-zsce@zschimmer-schwarz.com
ceramco.it
zschimmer-schwarz.com

REG.IMPR. di MO / C.F.
01512870153 –
P.IVA 01600960361

CAPITALE SOCIALE -
€ 3.100.000,00 i.v. REA di Modena
199597 Mecc. MO 009298 –
NR. PART. EU. IT 01600960361

Indice

01. Impurità delle materie prime.....01
02. Uso improprio di antischiuma.....01
03. Parametri applicativi non corretti..... 01
04. Inquinamento della sospensione.....01

La formazione di un occhiello – così come di altri difetti che interessano il corpo ceramico – è quasi sempre il risultato di più fattori che possono interagire tra loro. L'elenco delle possibili cause è ampio, ma per semplificare concentriamoci su quattro tra le più comuni e rilevanti:

a) impurità nelle materie prime ceramiche
b) uso scorretto di additivi antischiuma
c) parametri applicativi non adeguati
d) inquinamento della sospensione

A) Impurità nelle materie prime

Le sospensioni di smalto non contengono solo fritte, ma anche materie prime come argille e feldspati. Trattandosi di materiali naturali, possono includere impurità organiche (soprattutto carboniose). Le argille, in particolare, sono spesso responsabili di queste "contaminazioni".
Durante la macinazione, i residui carboniosi non si bagnano bene con l'acqua e risultano incompatibili con la sospensione. In fase applicativa, questa incompatibilità porta alla rottura del velo di smalto: la sospensione non riesce a coprire uniformemente la superficie e si forma il tipico micro-cratere, cioè l'occhiello.

Come rimediare:
L'aggiunta di un tensioattivo adatto permette di "mediare" tra impurità e sistema. Le sue molecole, composte da una testa idrofila e una coda idrofoba, avvolgono le particelle incompatibili rendendole stabili all'interno della sospensione. In questo modo si evita la rottura del velo senza dover modificare i parametri di linea.

Attenzione però:
non tutti i tensioattivi funzionano allo stesso modo. Alcuni sono studiati per sistemi ad alta densità (es. applicazioni a campana), ma risultano inadatti per sistemi più leggeri come quelli ad airless. Per questo la scelta va sempre calibrata in base a reologia, tipo di applicazione e densità di lavoro.

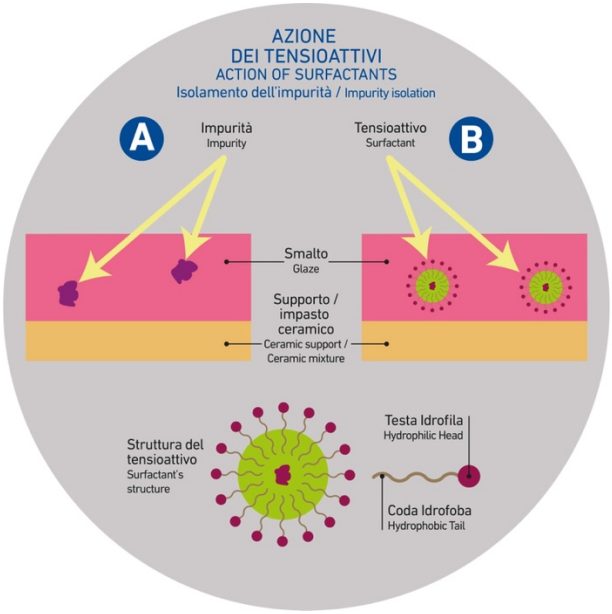
B) Uso improprio degli antischiuma

Gli antischiuma hanno il compito di eliminare le bolle d'aria che possono formarsi nella sospensione. Funzionano perché parzialmente insolubili in acqua e destabilizzano la lamella che costituisce la bolla, facendola esplodere.

Il problema nasce quando vengono usati in modo non corretto: in smalti poveri di argille o molto duri (come quelli a base di sola fritta), l'antischiuma può rimanere disperso e generare difetti come occhielli e sfondini.

Come intervenire:

- scegliere una tipologia più compatibile con il sistema e con l'eventuale tensioattivo presente;
- rivedere i dosaggi in base alle caratteristiche reologiche;
- valutare la modifica del tensioattivo, ricordando che antischiuma e tensioattivo agiscono sempre in combinazione



C) Parametri applicativi non corretti

Tra i diversi parametri di linea, due hanno un impatto diretto:

- tempi di asciugamento troppo lunghi
- densità/viscosità troppo basse

Se la sospensione resta fluida troppo a lungo, eventuali impurità o tracce di antischiuma hanno più tempo per generare difetti.

Azioni correttive possibili:

- aumentare la densità riducendo l'acqua in ricetta, ad esempio con fluidificanti energici o additivi leganti che non facciano crescere troppo la viscosità;
- in casi estremi, riformulare la ricetta di fluidificazione;
- intervenire sulla linea stessa (es. spostare l'applicatore in zone più calde per favorire l'evaporazione).

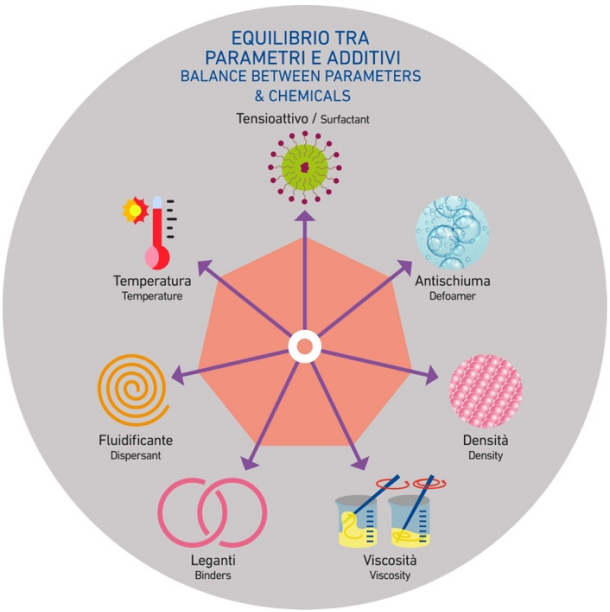
In sintesi, non esiste un parametro "giusto" in assoluto: occorre trovare il giusto equilibrio in base alla linea e agli obiettivi produttivi.

D) Inquinamento della sospensione

Un'altra causa frequente è la contaminazione della sospensione lungo la linea di smalteria, soprattutto quando si passa da un prodotto all'altro senza una pulizia accurata delle macchine (cabina airless, vela, campana, tubazioni, mastelli).
Residui di additivi – in particolare antischiuma – possono depositarsi sulle superfici e, entrando in contatto con la nuova sospensione, generare incompatibilità e quindi occhielli.

Prevenzione:

- lavaggi accurati con cleaner specifici per eliminare i residui oleosi;
- riduzione dell'uso di antischiuma "critici", così da limitare i problemi di compatibilità tra produzioni diverse.



In sintesi: la comparsa degli occhielli non dipende mai da un solo fattore, ma da un insieme di elementi che interagiscono. La soluzione passa dalla scelta corretta di additivi e tensioattivi, da parametri di linea ben calibrati e, non ultimo, da una gestione attenta della pulizia degli impianti.