

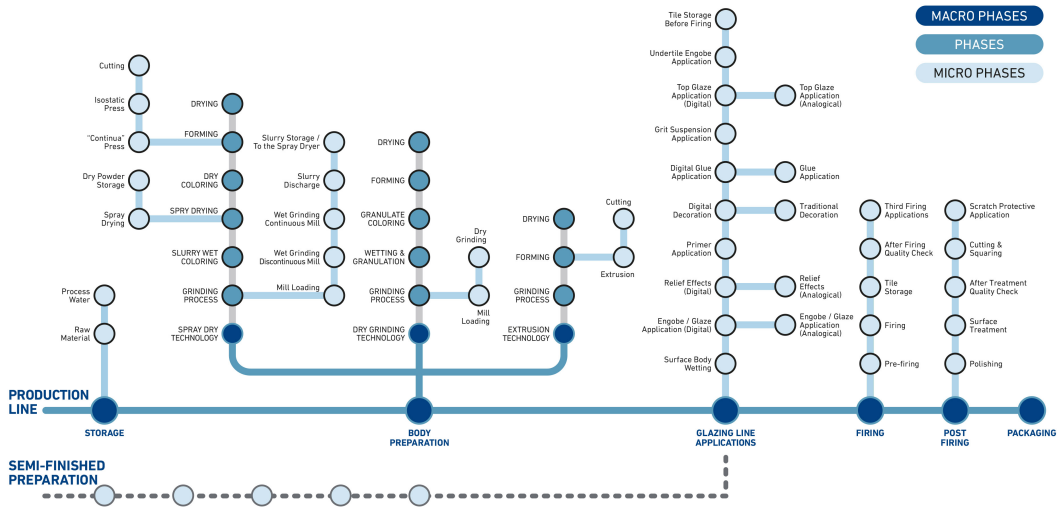


ZSCHIMMER & SCHWARZ CERAMCO

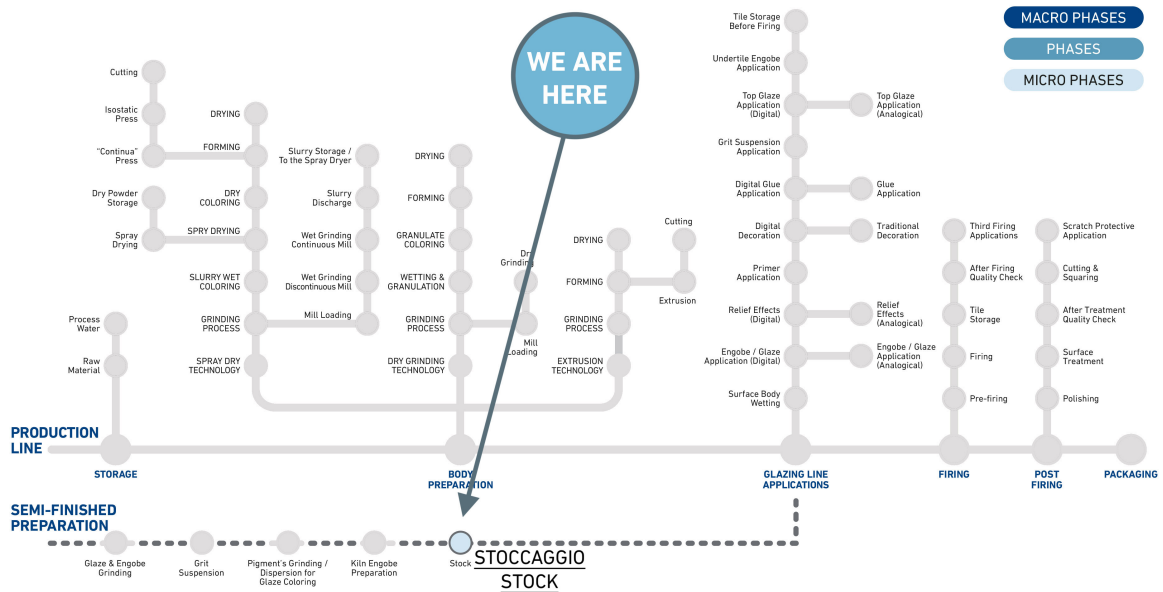
APPARENTLY INVISIBLE YET CONSTANTLY PRESENT

At every stage of the ceramic production process

A journey through problems & solutions



#03 DEGRADAZIONE BATTERICA DEI SEMILAVORATI: CHE FARE?



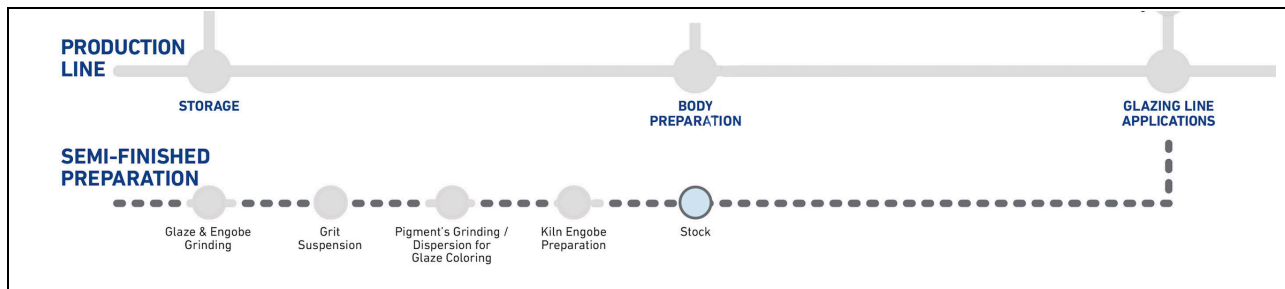
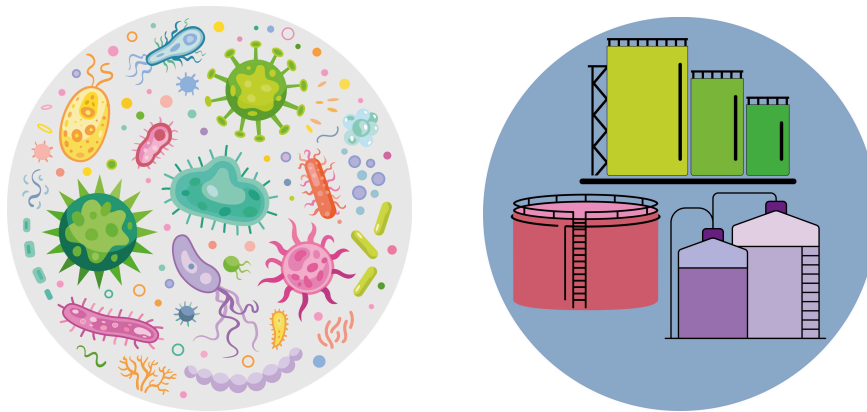


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

2 | 6

1. DOVE SIAMO?

Parlando di degradazione batterica all'interno dei semilavorati e volendo circoscrivere su di un'ipotetica mappa il punto preciso della filiera produttiva in cui il problema della degradazione batterica può manifestarsi, possiamo certamente trovare un punto fermo nella fase di stoccaggio



In ceramica, i semilavorati sono tutti quei materiali (nel nostro caso, sospensioni acquose) prodotti a latere della filiera produttiva che trovano utilizzo in diverse fasi di processo, per lo più all'interno delle linee di smalteria.

Solo per citarne alcuni, rientrano ad esempio in questa categoria:

- Smalti macinati
- Engobbi
- Sospensioni di graniglia
- Sospensioni liquide di ossidi e coloranti

Una volta lavorate e predisposte per l'applicazione, le sospensioni acquose stazionano di norma all'interno delle vasche di stoccaggio per periodi più o meno lunghi in attesa di essere utilizzate.

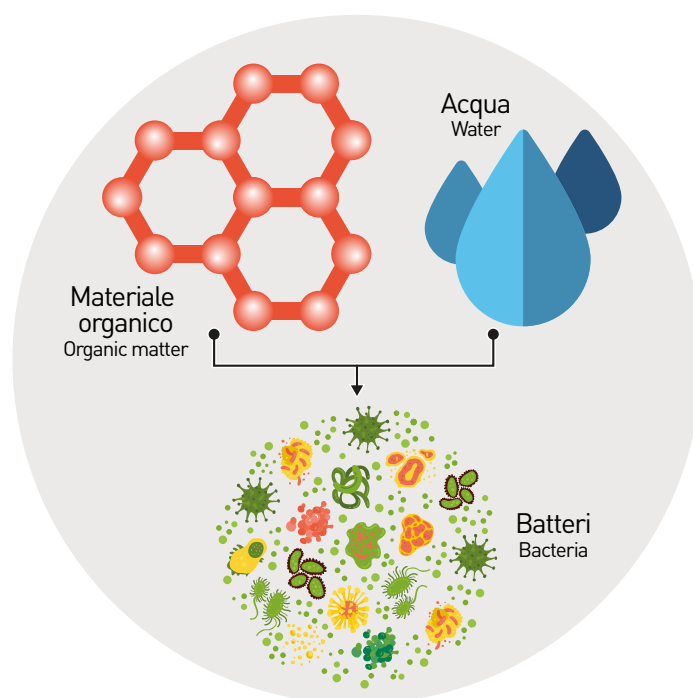


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

3 | 6

2. ACQUA E MATERIALE ORGANICO: LA FONTE DEL PROBLEMA

E' proprio durante la loro fase di permanenza in vasca che il problema può subentrare. La **contestuale presenza** di **ACQUA** e **MATERIALE ORGANICO** (di cui i batteri si nutrono) è, infatti, alla base dei possibili fenomeni di degradazione batterica.



In linea generale, **il lavoro dei batteri inizia nel momento in cui l'acqua viene addizionata** all'interno delle vasche.

Questa è la ragione per cui è piuttosto raro assistere alla formazione di attività batteriche all'interno di polveri e prodotti privi di acqua.

I batteri trovano, nel materiale organico contenuto all'interno delle sospensioni, un'importante fonte di nutrimento che mette in moto il loro metabolismo e dunque la loro attività contaminante.

Quali sono i principali ingredienti delle sospensioni oggetto di contaminazione e dunque quali sono le parti organiche principalmente attaccate dai batteri?

1. MATERIE PRIME INORGANICHE (come ad esempio pigmenti, argille, feldspati e nefelina)
2. MATERIALE ORGANICO DERIVANTE DALLE MATERIE PRIME
3. ADDITIVI CHIMICI DI ORIGINE NATURALE O SINTETICA (che possono essere sia di natura organica che inorganica e che assolvono a diverse funzioni in base all'obiettivo: fluidificare, lubrificare, sospensivare..)

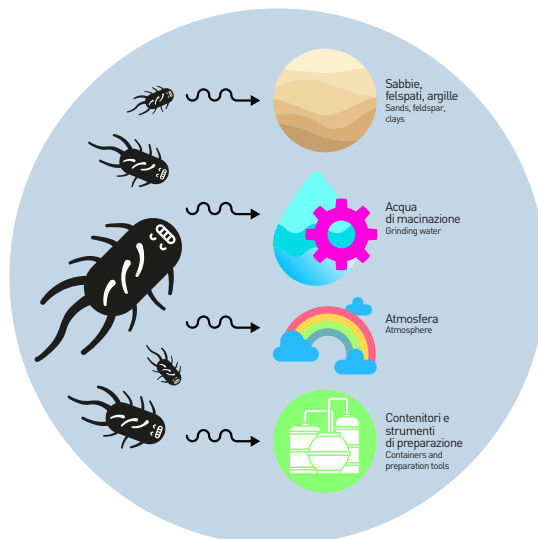


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

4 | 6

3. DA DOVE VENGONO I BATTERI?

Una volta stabilito qual è il mix che fa insorgere una possibile contaminazione, occorre chiedersi da dove arrivino i batteri. Che origine hanno?



Facendo i dovuti distinguo, i batteri sono quasi sempre presenti nelle materie di origine naturale (come sabbie, feldspati e argille). Possono ampiamente trovarsi nelle acque di macinazione, così come in atmosfera. Sovente sono rintracciabili all'interno dei contenitori e/o su tutti quegli strumenti implicati nella preparazione dei semilavorati.

Occorre inoltre rilevare che **l'attività dei batteri** risente in modo sensibile della stagionalità, o meglio, **della temperatura**.

Volendo generalizzare, ciò significa che durante i periodi più caldi e umidi i batteri attivano il loro metabolismo molto più velocemente e, certamente, in modo esponenziale.

4. LE CONSEGUENZE DELL'ATTACCO BATTERICO

Cosa succede dunque all'interno della sospensione quando un attacco batterico è in atto?

I batteri, come abbiamo già evidenziato, si nutrono del materiale organico e dunque anche delle parti organiche di alcuni additivi. Additivi che svolgono una funzione fondamentale per conferire alla sospensione i giusti parametri reologici necessari al corretto svolgimento dei processi.

Parametri che hanno ad esempio a che fare con la viscosità, il giusto limite di scorrimento, l'assenza di fenomeni di sedimentazione, etc.

La degradazione batterica, andando a intaccare (in modo parziale o totale) le caratteristiche reologiche della sospensione, ne compromette in sostanza il suo corretto uso in fase applicativa.



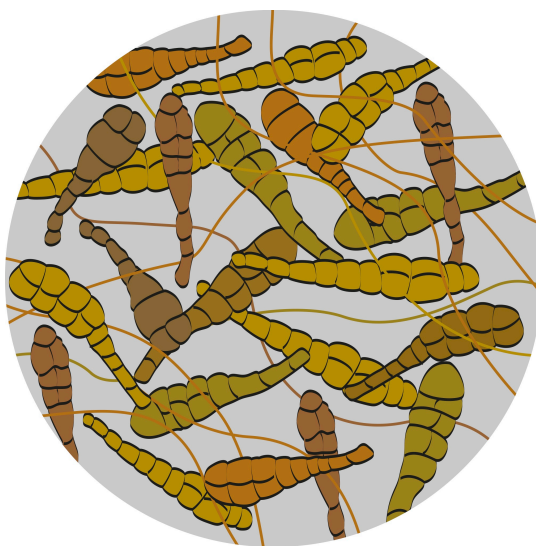
ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

5 | 6

Come se non bastasse, ad aggravare ulteriormente la situazione intervengono i **METABOLITI** che vengono prodotti dagli stessi batteri e che sono in sostanza gli scarti derivanti dalla loro nutrizione di materiale organico.

I metaboliti sono infatti responsabili, unitamente ad altri fattori, di diverse tipologie di difetti.

Sia applicative (come il mancato livellamento della sospensione, la comparsa di fenomeni di sedimentazione e/o schiumosità, cattivi odori, etc) che in fase di cottura (come ad esempio la formazione di spillature nello smalto).



5. AZIONI E SOLUZIONI

Come dunque porre rimedio al problema?

E' possibile ripristinare le caratteristiche originali di una sospensione compromessa a livello batterico?

Possiamo certamente dichiarare che è possibile intervenire in modo efficace nei casi in cui la degradazione non sia particolarmente aggressiva. Cioè nel caso in cui il numero di batteri e di scarti organici non sia eccessivamente elevato.

Una volta valutata l'entità del problema e stabilito che l'intervento di ripristino è necessario procedere in due diverse fasi:

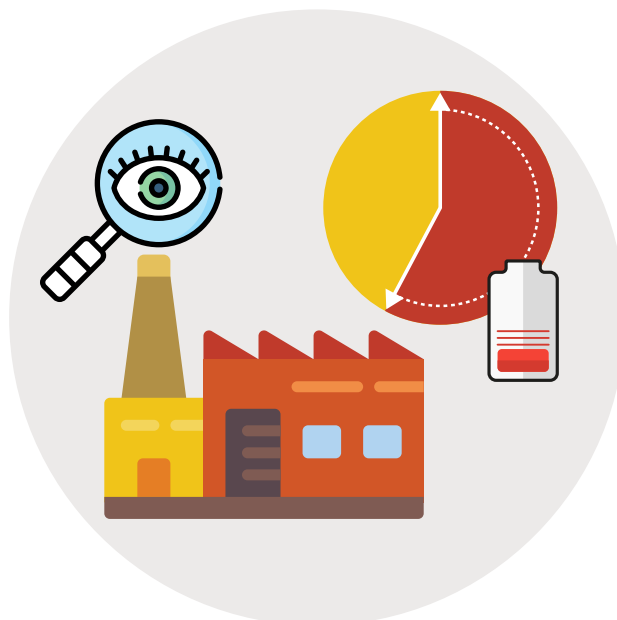
- a) Eliminare e dunque uccidere i batteri mediante l'uso di appropriati biocidi e preservanti
- b) Dopo un'attenta analisi di laboratorio, ripristinare le caratteristiche reologiche della sospensione attraverso l'utilizzo degli additivi più adeguati allo scopo



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

6 | 6

6. L'AMBIENTE CIRCOSTANTE E LA VARIABILE TEMPO



Una volta ripristinata la sospensione, sarebbe opportuno procedere con un'attenta analisi dell'ambiente di lavoro: non solo della zona in cui vengono preparati i semilavorati ma anche delle aree in cui essi vengono applicati.

Tale screening è fondamentale per verificare l'eventuale presenza di colonie batteriche in atmosfera che potrebbero intaccare e agire sui prodotti che stazionano in stabilimento.

Inutile evidenziare che tale controllo sarebbe altresì importante anche in assenza di attacchi batterici in modo da mettere in atto alcune azioni preventive utili a scongiurare possibili aggressioni.

Un ultimo aspetto da tenere in considerazione è la variabile tempo.

L'efficacia dei prodotti preservanti si esaurisce, infatti, a mano a mano che essi assolvono alla loro funzione nei confronti dei batteri: per certi versi potremmo simbolicamente dire che i preservanti muoiono insieme ai batteri.

Allo stesso modo, l'efficienza degli additivi può anche esaurirsi nel tempo in modo naturale.

Per queste ragioni risulta chiaro come all'interno di un'attività preservante sia bene ripristinare periodicamente il prodotto/additivo così da rinnovare in modo continuativo la sua azione ed efficacia.

www.zschimmer-schwarz-ceramco.it

www.ceramco.it

www.zslab.it