

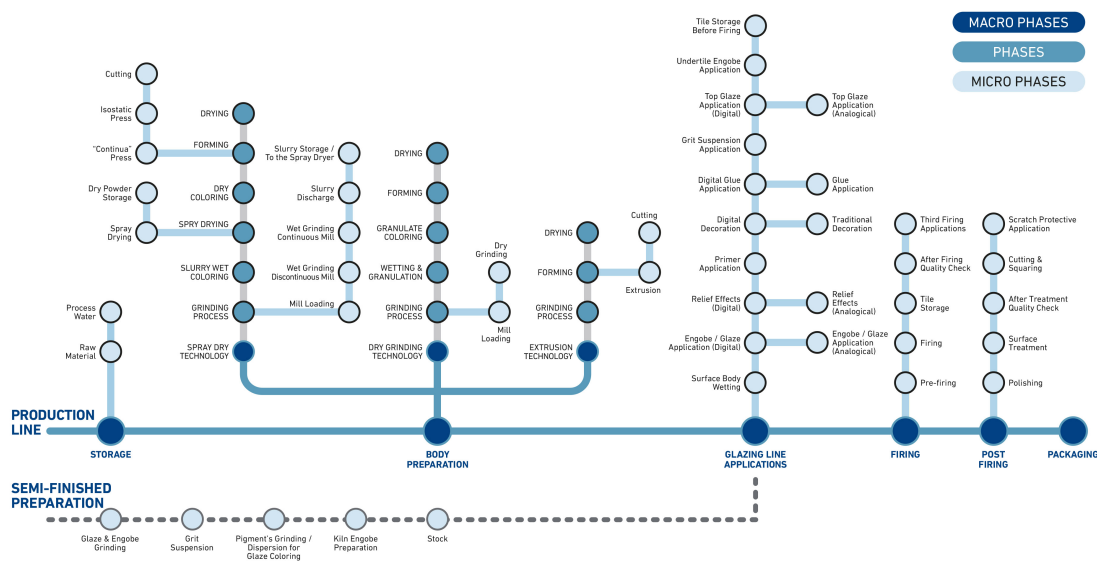


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

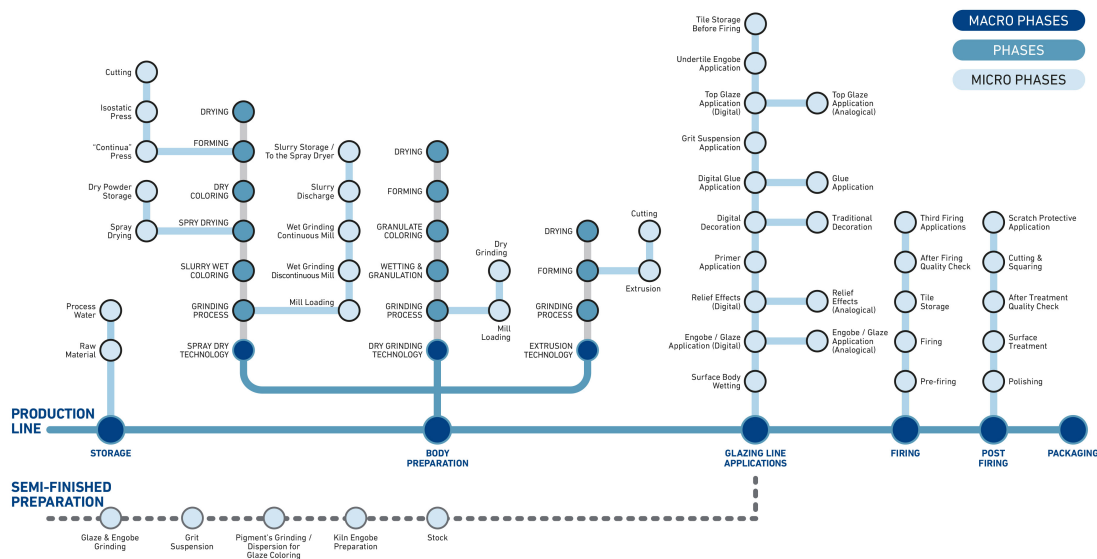
APPARENTLY INVISIBLE YET CONSTANTLY PRESENT

At every stage of the ceramic production process

A journey through problems & solutions



#64 DI CUORI NERI E DEGASAZIONI: ANALISI DI UN DIFETTO



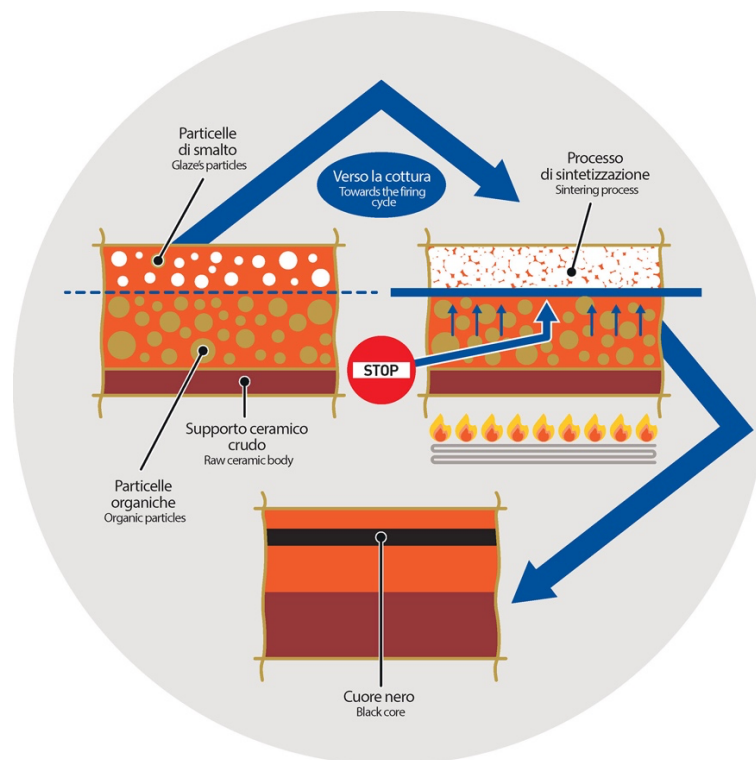


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

2 | 4

Short-Cut Edition

Il cuore nero è una variazione cromatica visibile nella parte interna di una piastrella, dove compare una zona scura – dal marrone al nero, talvolta addirittura chiara – che di norma non compromette le prestazioni del gres porcellanato, salvo nei rari casi in cui si accompagni ad eventuali fenomeni di rigonfiamento. Si tratta per lo più di un fenomeno legato a un'ossidazione incompleta del corpo ceramico, cioè a una carenza di ossigeno durante le prime fasi del ciclo di cottura.



Sebbene le materie prime oggi utilizzate contengano quantità molto ridotte di sostanze organiche, l'aumento delle densità degli impasti – cercato dalle industrie per migliorare produttività e resistenza – può ostacolare la rimozione dei residui organici durante la fase precottura. Tali sostanze possono quindi rimanere intrappolate nella zona centrale del pezzo e reagire diversamente rispetto al resto della massa, generando la tipica colorazione interna visibile in sezione.

Il problema rappresenta soprattutto (ma non solo) un limite estetico: con l'ampliarsi degli impieghi del gres porcellanato (top cucina, complementi d'arredo, lastre di grande formato), i bordi e gli spessori diventano parte integrante dell'aspetto finale, e quindi ciò che un tempo rimaneva nascosto deve oggi rispondere ad standard visivi un tempo ignorabili.

Origine del difetto

Tra le diverse cause alla base del problema indichiamo di seguito le due maggiormente rappresentative.



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

3 | 4

1. Residui organici non completamente eliminati

Nelle zone interne della piastrella, l'ambiente può non raggiungere le condizioni termochimiche necessarie per ossidare e volatilizzare le sostanze organiche. Il tempo di permanenza in forno, sempre più ridotto nei moderni cicli produttivi, accentua questo limite

2. Stati ossidativi non corretti nei pigmenti

In impasti colorati, il cuore nero può derivare anche da un cambiamento nello stato di ossidazione dei pigmenti. In atmosfera riducente, un pigmento può passare da una forma ossidata a una più ridotta, assumendo tonalità diverse nell'area meno raggiunta dall'ossigeno. Questo spiega perché la superficie mantenga il colore previsto, mentre la parte interna possa virare verso tonalità inattese.

Interventi e strategie correttive

Le azioni qui consigliate si dividono in interventi sulla linea e soluzioni di tipo chimico.

Ottimizzazione del processo produttivo

1. Riduzione controllata della densità dell'impasto crudo

Un corpo troppo compatto limita la diffusione dei gas. Piccole regolazioni in fase di pressatura possono migliorare la permeabilità, favorendo l'uscita delle sostanze organiche prima che il materiale inizi la sinterizzazione.

2. Uso di smalti con fusibilità adeguata

Prodotti eccessivamente fondenti alle basse temperature rischiano di sigillare prematuramente il corpo della piastrella, impedendo la degassazione. È preferibile adottare materiali che fondano più tardi nel ciclo termico.

3. Modifica del ciclo di cottura

Un incremento dei tempi o un diverso profilo termico consente una più efficace rimozione dei residui organici prima della densificazione del corpo ceramico. Poco praticabile.

Soluzioni chimiche

1. Additivi per migliorare la degassazione

L'inserimento di additivi ossigenanti (in macinazione o nella barbotina) ha lo scopo di aumentare la disponibilità di ossigeno all'interno della piastrella. Queste molecole facilitano la trasformazione delle sostanze organiche in composti più semplici – idealmente CO o CO₂ – che, alle temperature di precottura, possono essere espulsi dal corpo ceramico prima dell'inizio della sinterizzazione.

2. Additivi per correggere lo stato di ossidazione dei pigmenti

Nei casi in cui il cuore nero sia attribuibile alla variazione dello stato ossidativo di un pigmento, è possibile ricorrere a additivi capaci di promuovere reazioni redox interne, uniformando il comportamento del pigmento sia negli strati superficiali sia nel centro della piastrella.



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

4 | 4

Conclusione

Il cuore nero non rappresenta in larga misura un difetto strutturale, ma un limite estetico sempre più rilevante nelle applicazioni moderne del gres porcellanato. Le cause principali risiedono nella difficoltà di eliminare i residui organici intrappolati e nella possibile variazione dello stato di ossidazione dei pigmenti nelle zone meno esposte all'atmosfera di forno. La gestione efficace del fenomeno combina interventi sul ciclo produttivo – permeabilità dell'impasto, fusibilità degli smalti, profilo termico – con soluzioni chimiche mirate alla degassazione e all'equilibrio redox all'interno del corpo ceramico.

www.zschimmer-schwarz-ceramco.it
www.ceramco.it