

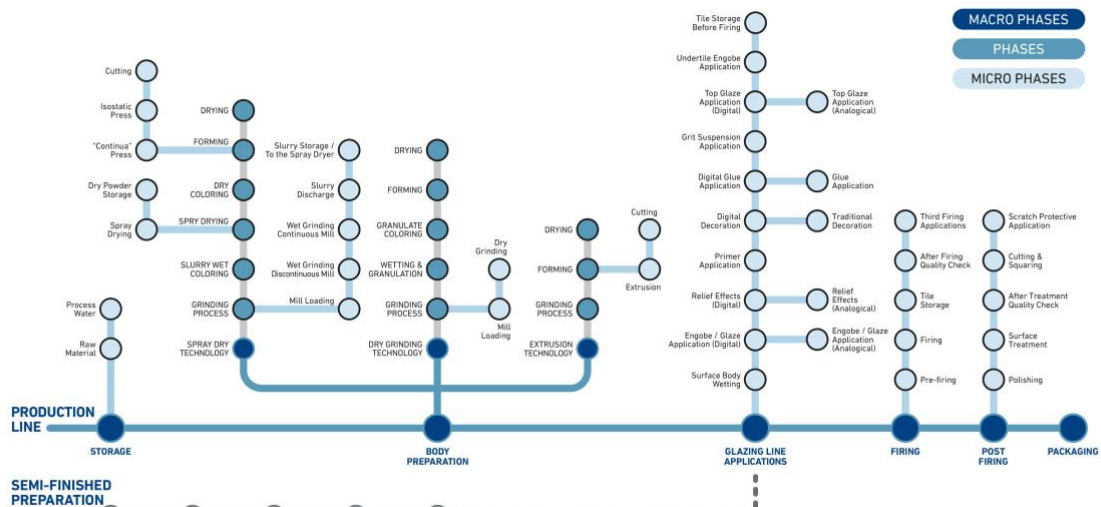


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

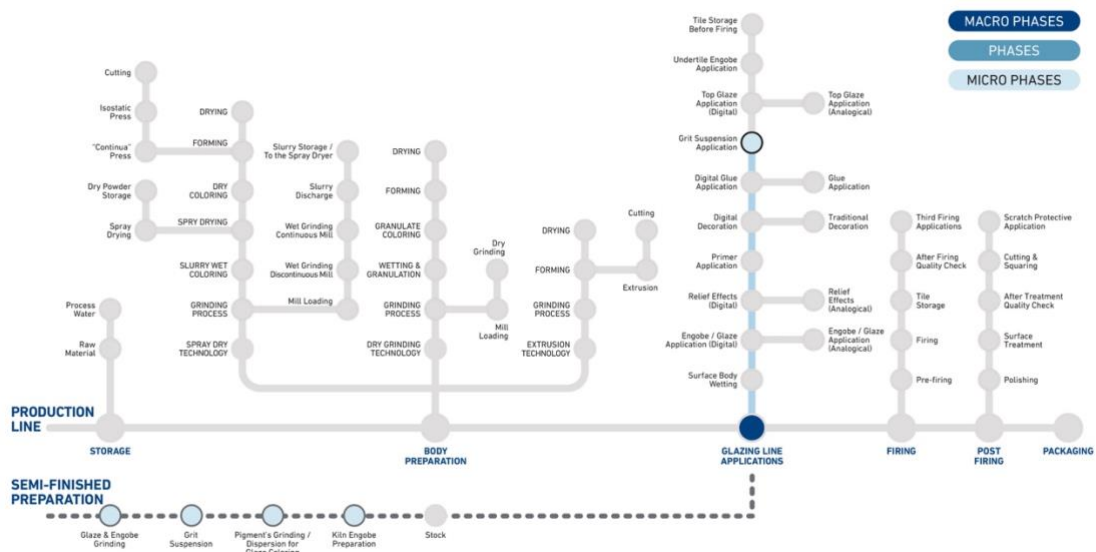
APPARENTLY INVISIBLE YET CONSTANTLY PRESENT

At every stage of the ceramic production process

A journey through problems & solutions



#70 EVOLUZIONE TECNOLOGICA DEI LEGANTI PER GRANIGLIE CERAMICHE





ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

2 | 6

Introduzione

Nel settore ceramico, il legante per graniglie viene spesso percepito come un elemento funzionale molto specifico, limitato al compito di fissare la graniglia sul supporto prima della cottura.

In realtà, la sua funzione è molto più complessa e si colloca al centro di un equilibrio delicato che coinvolge reologia, applicazione, composizione dei materiali e configurazione della linea produttiva.

È proprio a partire da questa complessità che si è sviluppata nel tempo la gamma **GRANICER**, un sistema articolato che non nasce da un progetto unico e lineare, ma da una stratificazione progressiva di soluzioni, ciascuna legata a esigenze produttive specifiche.

Oggi la gamma è organizzata in quattro famiglie principali – **Serie 6, Serie 7, Serie 9 e Serie S** – che non rappresentano semplicemente varianti di prodotto, ma vere e proprie risposte tecnologiche a momenti diversi dell'evoluzione ceramica.

Dal punto di vista della composizione chimica, le diverse serie si distinguono anche per la natura delle loro componenti: alcune si basano esclusivamente su polimeri organici, altre integrano componenti inorganiche selezionate che contribuiscono attivamente al comportamento reologico del sistema. Questa distinzione non è solo formulativa, ma influenza concretamente il modo in cui ogni prodotto interagisce con la graniglia, con la linea e con le condizioni di processo. È quindi un criterio utile per comprendere la logica che differenzia le famiglie tra loro, al di là delle singole prestazioni applicative.

	SERIE 6	SERIE 7	SERIE 9	SERIE S
Per applicazioni a secco	•			
Per applicazioni a umido		•	•	•
Prodotti in polvere				•
Prodotti liquidi	•	•	•	

Per comprenderne la logica, è necessario partire da un concetto fondamentale che emerge chiaramente dall'esperienza applicativa: **il cosiddetto potere legante non è il parametro principale su cui si basa la scelta del prodotto.**

Nella maggior parte dei casi, infatti, la graniglia, una volta applicata, non viene sottoposta a sollecitazioni tali da richiedere un'adesione elevata prima della cottura. Non viene soffiata, non viene movimentata in modo aggressivo, e quindi la capacità di "tenere" non è il vero discriminante.

Ciò che conta realmente è la **gestione della reologia del sistema**, ovvero la capacità del legante di controllare la viscosità, mantenere la sospensione delle particelle solide, garantire una corretta bagnatura della graniglia e permettere una stesura uniforme.

Questo equilibrio è estremamente sensibile al contesto produttivo. Non esistono due linee identiche e fattori come ventilazioni, distanze tra le macchine, tipologia di applicazione o configurazione degli impianti possono determinare comportamenti completamente diversi a parità di prodotto. Non è raro che uno stesso legante (GRANICER) funzioni perfettamente su una linea e presenti criticità su un'altra.

Un caso concreto ha riguardato un prodotto della serie 9000 che, pur funzionando correttamente su una linea, su un'altra causava spostamenti della graniglia a causa della presenza di ventole. In quel caso è stato necessario intervenire modificando il sistema con una formulazione personalizzata, a dimostrazione del fatto che la prestazione non può mai essere valutata in modo isolato.



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

3 | 6

Applicazioni a secco

La **SERIE 6**, esplicitamente studiata per applicazioni di graniglia a secco per mezzo di granigliatori, nasce in un contesto produttivo tangenziale alla diffusione delle tecnologie digitali. L'esigenza che ne ha guidato lo sviluppo è stata quella di migliorare la qualità delle superfici ceramiche, in particolare nei colori scuri, dove le tecnologie tradizionali talvolta non sono in grado di garantire un vetro compatto e uniforme, ma producevano risultati porosi o opalescenti. La soluzione sviluppata è stata una colla applicabile ad airless, in grado di creare un letto uniforme tra la l'applicazione digitale e l'applicazione per mezzo del granigliatore, favorendo una fusione efficace in fase di cottura.

	Airless	Campana Graniglia	Campana Micro graniglia	Disco	Potere legante	Potere livellante	Potere sospensiv.
SERIE 6							
6002	●				●	●	
SERIE 7							
7068	●	●		●	●	●	●
7070	●	●		●	●	●	●
7080	●			●	●	●	●
7081	●	●		●	●	●	●
SERIE 9							
9002	●		●		●		●
9005	●		●		●		●
SERIE S							
S 1003	●				●		
S 1010	●				●		
S 1012	●				●		

Uno degli aspetti più interessanti della Serie 6 emerge nel confronto con le tecnologie digitali. Le colle digitali, per limiti legati alle testine e alle emissioni, lavorano generalmente con grammature intorno ai 100 grammi al metro quadrato. La Serie 6, al contrario, consente applicazioni molto più spinte, che possono arrivare a 350 o 400 grammi al metro quadrato. Questa differenza ha conseguenze importanti, perché consente una bagnatura completa della graniglia e una sua penetrazione profonda nella fase liquida, generando quello che in produzione viene spesso definito "effetto sabbia". In queste condizioni la graniglia viene completamente inglobata e stabilizzata, cosa che il digitale, per sua natura, non riesce a fare quando si lavora su spessori elevati. È per questo motivo che, nonostante l'introduzione delle tecnologie digitali, la Serie 6 continua a essere utilizzata sia come sistema principale, soprattutto per superfici da levigare, sia come fissativo. La serie si è evoluta nel tempo fino agli sviluppi più recenti, migliorando anche sotto il profilo della sostenibilità attraverso l'eliminazione di componenti glicoliche, ma mantenendo invariata la propria filosofia basata su semplicità e robustezza.



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

4 | 6

Applicazioni a umido

La **SERIE 7** ha rappresentato per anni e tutt'oggi rappresenta uno standard consolidato per la granigliatura a umido, introducendo una distinzione fondamentale tra **applicazioni a basso peso e ad alto peso**. Nel basso peso si lavora indicativamente con densità che si attestano intorno ai 1350 grammi per litro, con una composizione in cui prevale la fase liquida e la graniglia rappresenta una frazione ridotta. Le grammature sono contenute e si collocano tipicamente tra i 25 e i 40 grammi (su piattino 30x30 o 33x33) su formati standard, generando superfici leggere o strutturate. Nel caso dell'alto peso, invece, la densità aumenta fino a valori compresi tra 1450 e 1500 grammi per litro, la componente solida diventa predominante e le grammature possono raggiungere gli 80 o 110 grammi (su piattino 30x30 o 33x33), permettendo di ottenere superfici adatte alla successiva levigatura.

Tale evoluzione ha comportato una crescente complessità nella gestione del sistema. La Serie 7 è progettata per mantenere in sospensione quantità elevate di materiale solido, caratteristica che in alcune configurazioni di linea richiede l'integrazione di additivi fluidificanti per ottimizzare la stesura e raggiungere il risultato desiderato. Nelle prime applicazioni, le superfici presentavano una texture volutamente irregolare, con il cosiddetto effetto buccia d'arancia. Con l'evoluzione del mercato, che ha richiesto superfici sempre più lisce e omogenee, la gestione di questi additivi è diventata parte integrante del processo applicativo.

La **SERIE 9** rappresenta una generazione di leganti progettati per rispondere alle esigenze più recenti del mercato. Il comportamento reologico del sistema che caratterizza questa famiglia di prodotti si avvicina a quello di uno smalto, permettendo di lavorare con viscosità molto basse senza compromettere la sospensione e senza incorrere in problemi di sedimentazione. Questa caratteristica consente alla Serie 9 di operare efficacemente su un ampio spettro di applicazioni — sia ad alto che a basso peso — con una certa flessibilità che la rende adatta a contesti produttivi diversi, spesso senza richiedere l'integrazione sistematica di additivi esterni per la gestione della stesura. Con il GRANICER 9002, a solo titolo di esempio, è possibile ottenere una stesura fluida e uniforme mantenendo una stabilità elevata. Questo prodotto è stato sviluppato inizialmente per applicazioni con micro-graniglie e superfici soft touch, dove la precisione e l'uniformità sono determinanti.

Un ulteriore sviluppo interno alla SERIE 9 è la capacità di alcuni articoli di lavorare in combinazione con strutturanti e sistemi digitali. In questo caso, il legante non si limita a fissare la graniglia, ma contribuisce attivamente alla creazione dell'effetto estetico, permettendo di "aprire lo smalto" e generare strutture tridimensionali. La sua versatilità è evidente nella possibilità di modulare il risultato variando la percentuale di utilizzo, passando da applicazioni per levigato a soluzioni strutturate senza cambiare prodotto. Questo approccio risponde a un'esigenza sempre più diffusa nel settore, ovvero quella di ridurre il numero di prodotti in linea e lavorare con sistemi più flessibili.



ZSCHIMMER & SCHWARZ CERAMCO

5 | 6

	Alto peso (prevalenza)	Alto peso %	Basso peso (prevalenza)	Basso peso %	Viscosità (a 30°C) cPs	pH (a 35°C)
SERIE 6						
6002	●	/	●	/	/	/
SERIE 7						
7068			●	35 - 45	4000 – 5000	7 - 9
7070	●	30 - 40	●	50 - 70	350 – 550	7 - 8
7080			●	30 - 40	1500 – 3000	6.5 – 8.5
7081			●	30 - 40	3000 - 4000	7 - 8
SERIE 9						
9002			●	35 - 50	150 – 350	
9005	●	20 - 30	●	35 - 50	500 – 700	
SERIE S						
S 1003			●	2	/	/
S 1010			●	2	/	/
S 1012	●	2			/	/

Le applicazioni ad alto e basso peso qui riportate sono da intendersi come indicative dell'uso prevalente del prodotto. Tale distinzione dipende, in molti casi, dalla percentuale di utilizzo.

Prodotti in polvere

Accanto alle soluzioni liquide, la **SERIE S** introduce un approccio completamente diverso, basato su prodotti in polvere. Questo consente di superare uno dei limiti principali delle formulazioni liquide, ovvero la solubilità massima delle materie prime. In un sistema liquido esiste un limite oltre il quale non è possibile aumentare la concentrazione senza compromettere stabilità e viscosità. La forma in polvere permette di eliminare tale vincolo, permettendo di lavorare con concentrazioni molto elevate. Il prodotto viene preparato direttamente in stabilimento, attraverso una fase di dispersione in acqua, e questo comporta vantaggi significativi in termini logistici e di flessibilità formulativa. Allo stesso tempo, tuttavia, richiede una gestione più attenta e una maggiore competenza operativa, perché la prestazione finale dipende fortemente dalle modalità di preparazione e dalle caratteristiche della graniglia utilizzata.

L'uso di traccianti

Un elemento distintivo, introdotto nel tempo per esigenze operative, è l'utilizzo di traccianti colore. La Serie 6 è caratterizzata da una colorazione blu, mentre la Serie 9 utilizza un tracciante arancione. Questa scelta non ha una funzione estetica, ma consente all'operatore di verificare visivamente la corretta applicazione del prodotto in linea. È un dettaglio apparentemente semplice, ma estremamente utile per il controllo del processo, perché permette di individuare immediatamente eventuali anomalie.

Conclusioni



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

6 | 6

Nel complesso, la gamma GRANICER si configura come un sistema tecnologico articolato, costruito nel tempo per rispondere a esigenze sempre più complesse. Dalla solidità della Serie 6, che continua a rappresentare una soluzione efficace e affidabile, passando per la diffusione e la complessità della Serie 7, fino alla versatilità della Serie 9, ogni famiglia riflette una fase evolutiva del settore. La Serie S, infine, apre a una logica ancora diversa, orientata alla massima concentrazione e personalizzazione.

In un contesto produttivo dove non esistono soluzioni standard, il valore della gamma non risiede nel singolo prodotto, ma nella capacità di adattarsi a condizioni sempre diverse. È proprio questa capacità di interpretare il processo, più che di fornire una risposta unica, che rappresenta il vero punto di forza del sistema GRANICER.

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