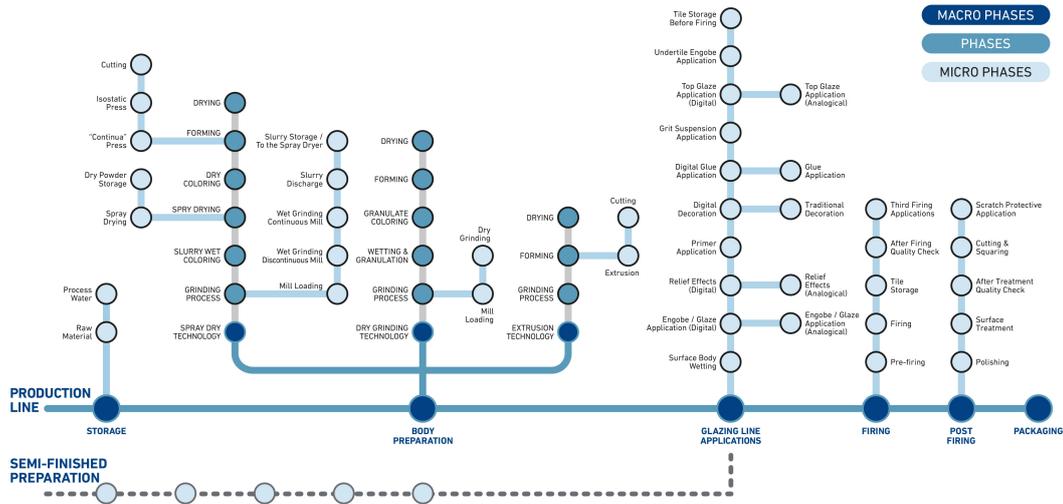




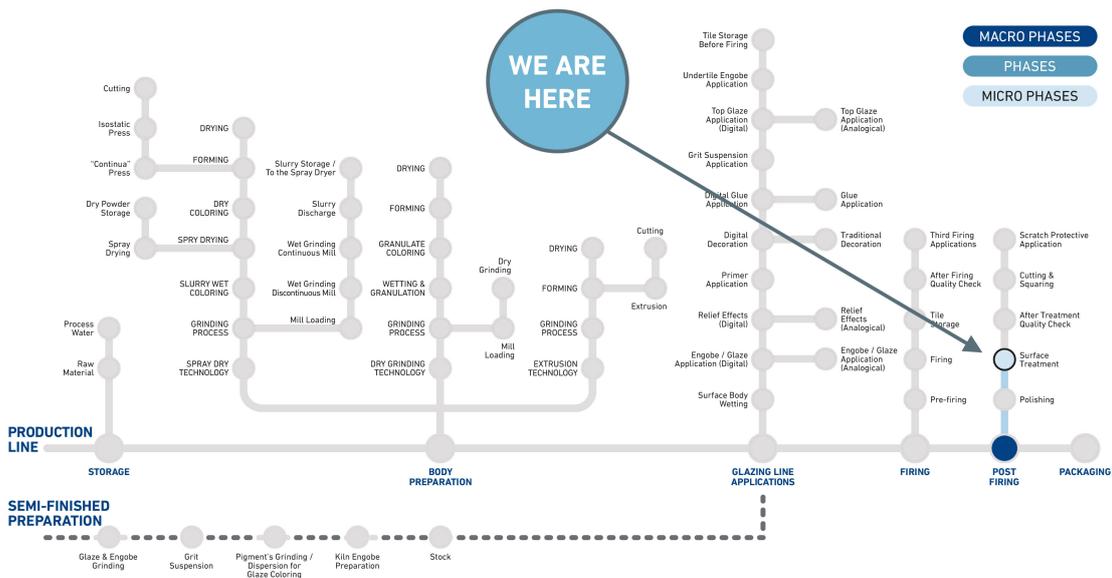
ZSCHIMMER & SCHWARZ CERAMCO

APPARENTLY INVISIBLE YET CONSTANTLY PRESENT At every stage of the ceramic production process

A journey through problems & solutions



#05 GRIETAS Y RETROCESOS EN LOS POROS DEL AZULEJO TRAS EL PULIDO





ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

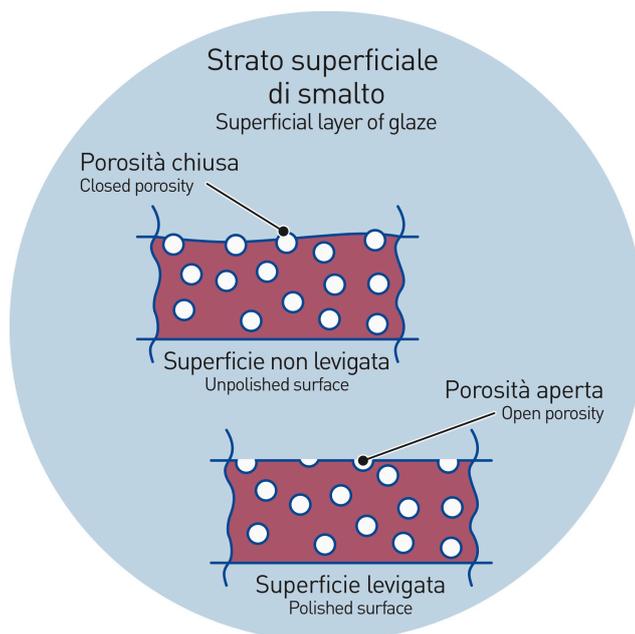
2 | 9

1. LA POROSIDAD DEL AZULEJO PULIDO Y LAS POSIBLES AFECCIONES SUPERFICIALES

Como todos sabemos, los procesos de lapado y pulido que son necesarios para dotar a los azulejos de las características estéticas requeridas, implican la eliminación de una capa muy fina de esmalte que se encuentra en la parte externa del azulejo.

Por muy pequeña que sea la cantidad de material eliminado, estos procedimientos pueden sacar a la superficie toda esa microporosidad que se encuentra en el interior del esmalte. Al no estar protegidos y sellados, estos poros quedan expuestos al ataque de elementos contaminantes: la suciedad, una vez que entra en los poros, es casi imposible de retirar.

El proceso de pulido saca a la superficie capas más profundas de esmalte caracterizadas por un estado sólido con menor resistencia mecánica.



2. PRODUCTOS PARA PROTECCIÓN

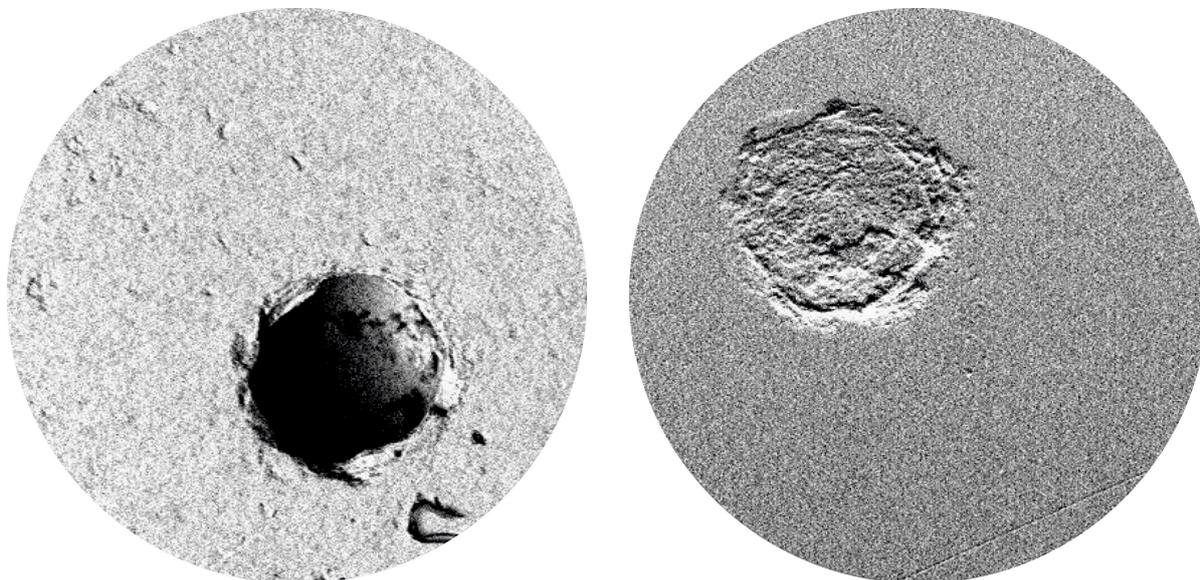
Desde hace años, existen en el mercado numerosos productos sellantes capaces de restablecer las características originales de la superficie y, por tanto, capaces de solucionar el problema.

Se trata, en su mayoría, de productos **COLOIDALES NANOMÉTRICOS DE BASE SÍLICICA** y químicamente pueden considerarse **POLÍMEROS INORGÁNICOS DE BASE SILÍCICA**.



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

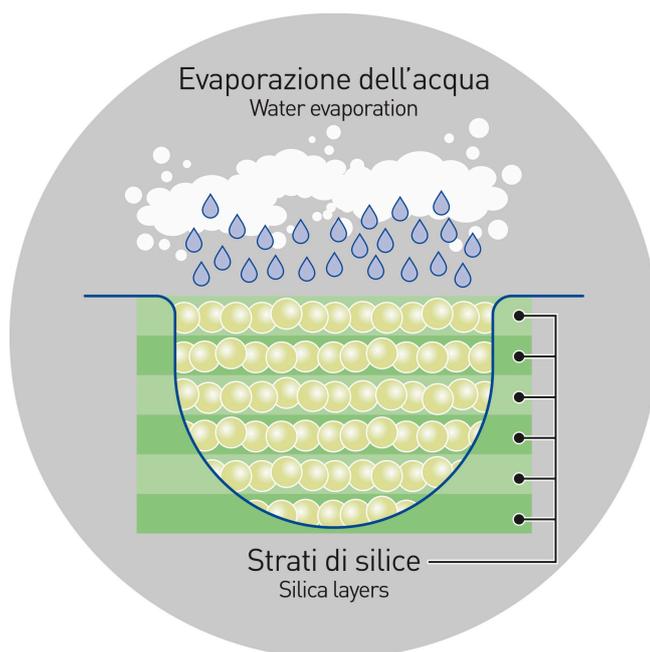
3 | 9



3. ¿CÓMO SE COMPORTA LA SÍLICE COLOIDAL EN LA SUPERFICIE?

Desde que es aplicada y esparcida sobre el elemento cerámico mediante las herramientas adecuadas, la sílice coloidal entra en los poros abiertos creando un número de multicapas que rellenan los huecos que han sido "descubiertos" por las pulidoras.

A lo largo del proceso de distribución y relleno, el agua de la suspensión que contiene las nanopartículas de sílice se va evaporando, dejando a la sílice sin su disolvente.





ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

4 | 9

En otras palabras:

1. El producto protector se aplica a la superficie cerámica
2. La parte sólida de la suspensión rellena el poro
3. La parte líquida (agua) se evapora

Al final del proceso de evaporación, también favorecido por las herramientas que calientan la superficie por fricción, el resultado es un **SELLADO DE SÍLICA AMÓRFICA COMPACTADA**.

4. ASPECTOS CRÍTICOS

Por un lado, todos sabemos que los tratamientos de protección superficiales son muy eficaces. Sin embargo, en algunas ocasiones, la superficie no puede catalogarse como 100% invulnerable.

¿Por qué?

El sellado que se forma en el interior del poro pierde agua de forma rápida y violenta, debido al proceso de evaporación.

Este fenómeno produce un efecto similar al que se produce en los cultivos de tierra durante el verano: - El barro se seca - La tierra se encoje - Se forman las grietas

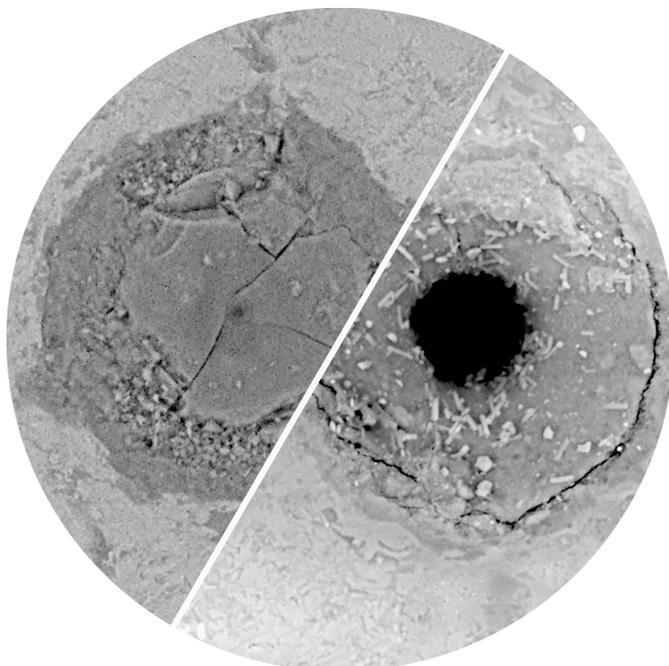


Esto es exactamente lo que sucede en los poros: las pequeñísimas grietas que se forman perjudican la acción protectora del tratamiento. En los casos más extremos, la sílice puede llegar a romperse.

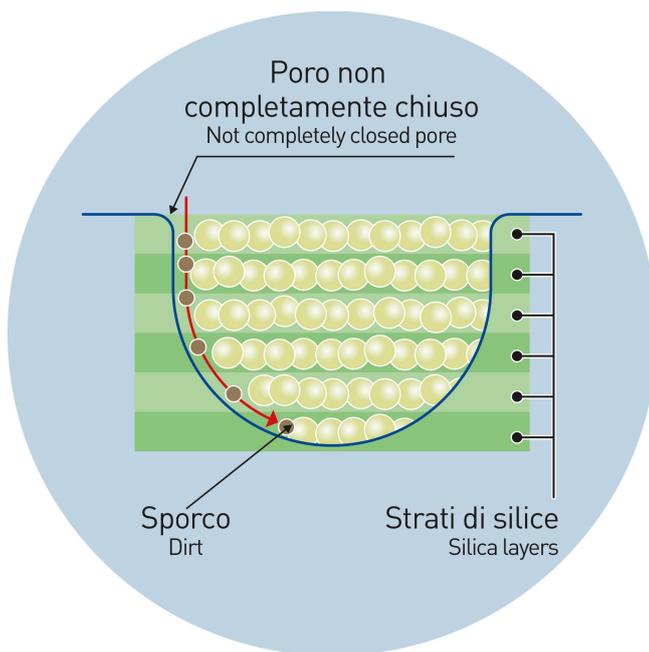


ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

5 | 9



Esto significa que tanto los elementos contaminantes como los agentes químicos más agresivos pueden colarse entre las grietas, llegando a la parte más profunda del poro. En ese punto, al quedarse bajo el sellado de sílice, es imposible extraer la suciedad.





ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

6 | 9

5. POSIBLES SOLUCIONES

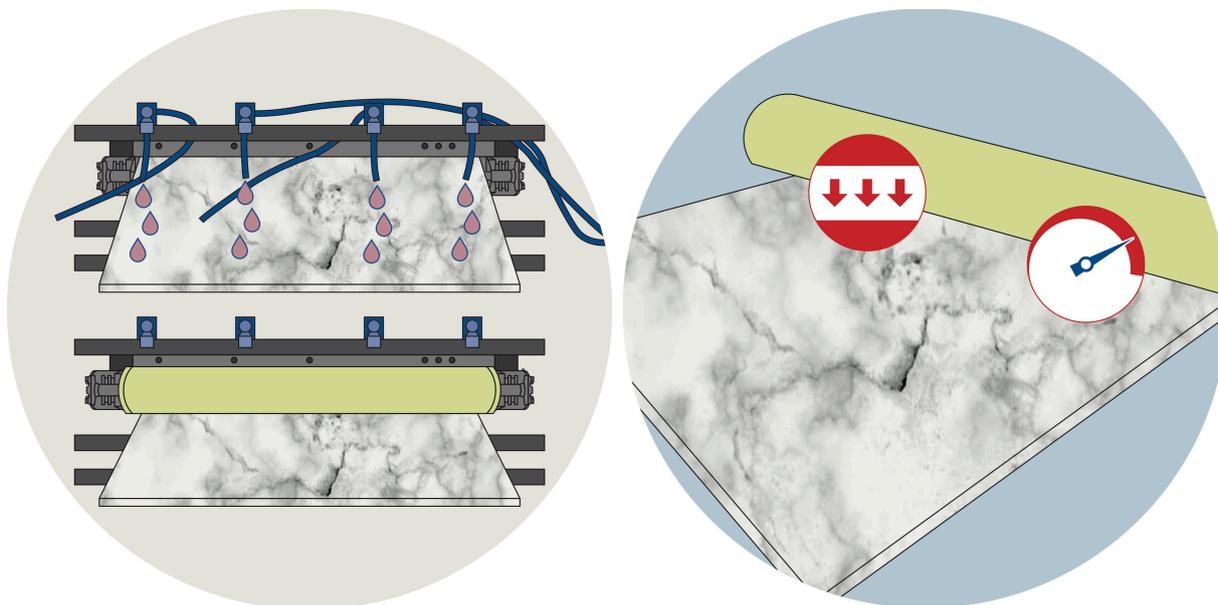
¿Qué medidas se pueden adoptar?

A. REGULACIÓN DE LA MÁQUINA PARA LA APLICACIÓN

Antes de proceder a la formulación del producto, es recomendable comprobar la configuración de la máquina para la aplicación y, si fuera preciso, realizar los ajustes que conduzcan a un mejor resultado en la aplicación.

Po ejemplo:

- Elegir la mejor aplicación para extender el producto protector en el interior de los poros en función del material a tratar e intentar alcanzar una distribución uniforme y constante: sistemas de aplicación a rodillo, esponja o gota
- Aumentar o disminuir la presión y/o la velocidad de rotación de las herramientas sobre el azulejo para conseguir una mejor distribución del producto y/o temperatura del material cerámico



B. PRODUCTO PROTECTOR

También es posible actuar directamente sobre el producto protector. Cualquier modificación debe tener en cuenta todas aquellas variables que no son nunca independientes, y que, por el contrario, afectan significativamente al resultado final:

- a. Tipo de sílice
- b. Características de la superficie a tratar

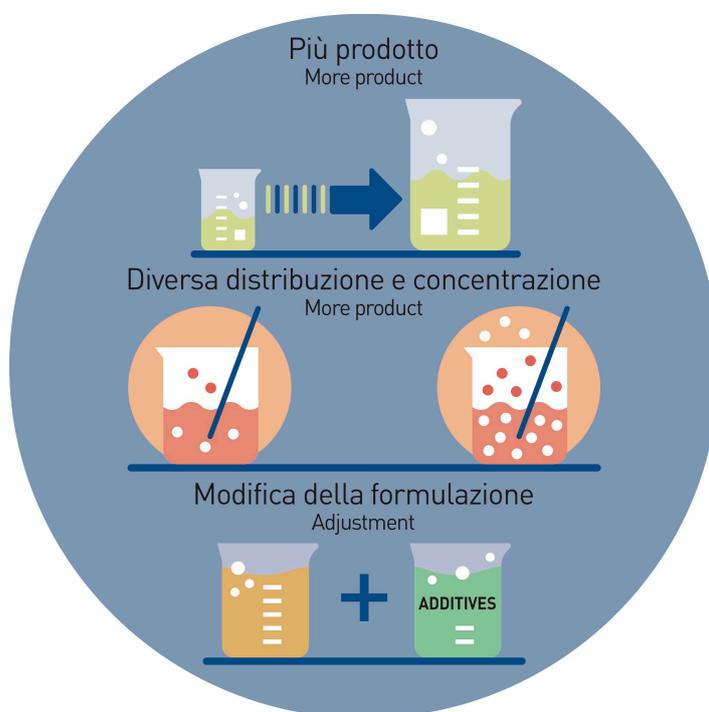
¿Cuáles son las medidas más eficaces?



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

7 | 9

1. Ajustar el gramaje del producto aplicado: variando la cantidad de producto es posible comprobar y testar los diferentes tipos de sellado que se forman;
2. Utilizar una sílice coloidal con una concentración diferente o con una distribución de partículas diferente dentro de la suspensión;
3. Intentar alcanzar, un equilibrio diferente entre los componentes de la suspensión, modificando la formulación con aditivos adecuados capaces de controlar y crear un mejor sellado.



6. LA PERSISTENCIA DEL PROBLEMA

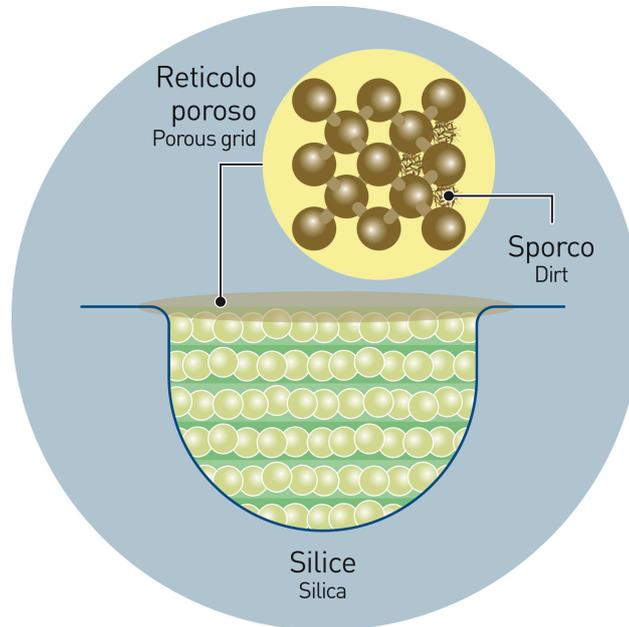
Sin embargo, a pesar de todas estas acciones, a veces el problema puede persistir debido a la propia naturaleza de la sílice.

De hecho, hay que recordar que el sellado a base de sílice coloidal amorfa está marcado por una RED capaz de absorber algunas manchas y agentes químicos particulares: estamos hablando de un sistema poroso y absorbente. Sin ánimo de querer ser dramáticos, es muy difícil (o incluso imposible) conseguir un producto protector capaz de solucionar el 100% de los casos.



ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

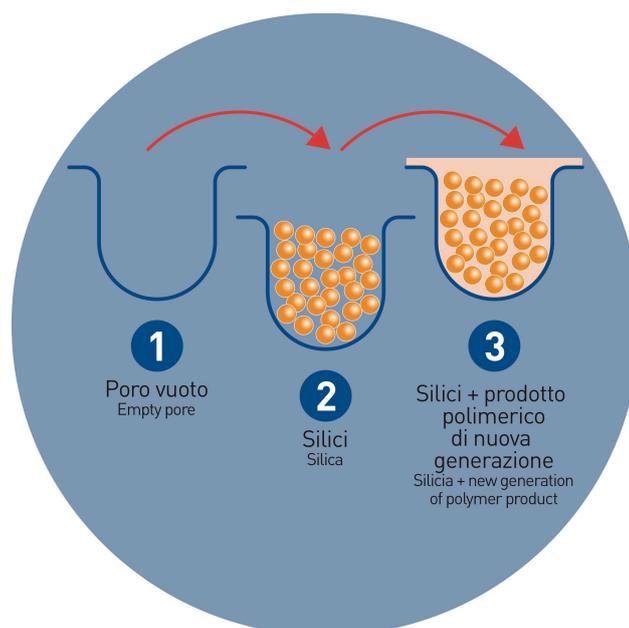
8 | 9



7. LO QUE ESTÁ SUCEDIENDO

Si esta es la situación, es tranquilizador saber que actualmente se está investigando (y en algunos casos ya está disponible) una nueva generación de productos poliméricos.

Estos productos actúan a nivel molecular, ya que son capaces de absorberse y unirse químicamente a la retícula de sílice que ha sellado previamente el poro. Una vez aplicados, se integran en el sistema dando lugar a un sellado definitivo de las grietas.





ZSCHIMMER & SCHWARZ
CERAMCO

9 | 9

EN RESUMEN

En conclusión, la sílice coloidal ofrece por un lado varias ventajas como:

- No se produce un cambio de color del material cerámico bajo la incidencia de los rayos UV
- Resistencia a los ácidos
- Durabilidad

Por otro lado, tienden a crear redes no homogéneas y amorfas caracterizadas por tensiones mecánicas que pueden conducir a la formación de grietas y hundimientos.

La nueva generación de productos poliméricos, en cambio, reacciona químicamente creando una capa real y casi impenetrable.

www.zschimmer-schwarz-ceramco.it

www.ceramco.it

www.zslab.it