



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

### INTRODUZIONE

La ceramica è oggi utilizzata per produrre stoviglie, sanitari, oggetti di arredamento anche di grande valore, anche artistico come le madonne di Della Robbia di memoria rinascimentale, ma anche, e soprattutto, per la produzione di pavimenti e rivestimenti con la quale l'Italia ha, nel tempo, acquistato una posizione di assoluto rilievo, non solo europeo, ma mondiale, specie per quello che riguarda le esportazioni a riprova della qualità e dell'innovazione dei prodotti italiani.

Qualche cifra ufficiale: la produzione mondiale di piastrelle, nel 2013, ha raggiunto quota 11.913 milioni mq (+6,4% sul 2012). Anche il consumo mondiale, pari a 11.574 milioni mq, ha mantenuto una buona dinamica espansiva, con un incremento del 5,9% sul

2012.

La Cina rimane il maggiore produttore, consumatore ed esportatore mondiale di piastrelle ceramiche. La produzione cinese, nel 2013, si assesta intorno ai 5.700 milioni mq (+9,6% sul 2012), rappresentando il 47,8% della produzione globale. La top 3 dei maggiori produttori è completata dal Brasile con 871 milioni mq e dall'India con 750 milioni mq. A seguire, Iran (500 milioni mq) e Spagna (420 milioni mq), mentre l'Italia è settima a quota 363 milioni mq (-1,1% sul 2012).

Sul fronte esportazioni, a quota 318 milioni mq e con un incremento del 7,4%, la Spagna consolida la seconda posizione dopo la Cina, che svetta a 1,148 milioni mq. Al terzo posto l'Italia, con 303 milioni mq, che mantiene due importanti primati: la quota export (83,5%) e il prezzo medio (12,8 €/mq, vero segno della leadership italiana nel mondo). I tre maggiori esportatori - Cina, Spagna e Italia -

nel 2013 hanno rappresentato il 66,1% dell'export mondiale (fonte ACIMAC).





# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Con questi numeri ci si aspetterebbe che si tratti di un prodotto ben conosciuto dal pubblico e, invece, così non è perché, nell'immaginario collettivo del pubblico, quasi sempre vige l'equazione [porcellana = gres = mattonelle] 20x20, 20x30, mortificando così le enormi potenzialità di questo prodotto.

In questa sede, ci proponiamo di fare un po' di chiarezza sulla porcellana per pavimenti e rivestimenti, partendo da come viene prodotta ed arrivando ad accennare le quasi innumerevoli varietà nelle quali viene prodotta, per fornire oggettivi elementi di valutazione ai nostri lettori.

## TIPOLOGIE

### MATERIE PRIME

Si suddividono in due categorie principali:

1. materie prime per il supporto
2. materie prime per gli smalti.

**Le materie prime per il supporto** si riferiscono agli impasti (necessari alla costituzione del supporto) che sono dati da miscele di:

- argille a diverso grado di plasticità, che permette d'ottenere con la formatura piastrelle dotate già allo stato crudo di idonee caratteristiche meccaniche;
- materie prime quarzose, (sabbie quarzifere) costituenti lo scheletro del corpo ceramico, per limitare così le variazioni dimensionali conseguenti alle operazioni di essiccamento e cottura.
- Materie prime feldspatiche-carbonatiche, la cui funzione è quella di produrre in fase di cottura una fase fusa che permette d'ottenere una struttura più o meno vetrosa e compatta del prodotto finito.



### Le materie prime per gli smalti.

Gli smalti sono miscele di diversi minerali e composti, che vengono applicati sulla superficie della piastrella e quindi portati a fusione, in modo da formare, dopo raffreddamento, un rivestimento vetroso. Il componente fondamentale è la silice che è la più importante sostanza vetrogena a cui si aggiungono, per contenere la temperatura di cottura dello smalto a livelli accettabili, elementi quali: ioni alcalini e alcalino-terrosi, alluminio, o anche piombo, zinco.



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI



Le fritte sono composti vetrosi preparati per fusione, e rapido raffreddamento in acqua, di miscele di materie prime selezionate.

Per ciò che attiene il loro **immagazzinamento e stoccaggio e la preparazione impasto** possiamo sinteticamente ricordare che le materie prime per l'impasto sono trasportate nel sito generalmente mediante autocarri e vengono scaricate e immagazzinate in apposite aree

coperte, in lotti distinti a seconda del tipo.

Dal deposito le materie prime vengono inviate al reparto di preparazione impasto. Il. Preparazione paste per estrusione La materia prima viene preparata per ottenere un composto omogeneo con un preciso tenore d'acqua (~15%), idonea quindi per la formatura mediante estrusione.

Residui di produzione quali scarto cotto, scarto crudo possono essere introdotti nella composizione dell'impasto.

Pertanto le varie operazioni eseguite sono: il dosaggio, la macinazione, la miscelazione e l'umidificazione. I principali impianti che intervengono nella produzione sono: mulini frantumatori, molazze, impastatrici, laminatoi.

Per quanto attiene invece la preparazione di polveri per pressatura basta dire che si tratta di produrre una polvere con un predefinito contenuto d'acqua (intorno al 4-6%), idonea per la formatura mediante pressatura. Tali polveri vengono poi inviate ed immagazzinate in appositi silos.

### PIASTRELLE SMALTATE E NON SMALTATE

Le piastrelle si suddividono in SMALTATE e NON SMALTATE a seconda che esse siano dotate o meno uno strato di rivestimento vetroso detto SMALTO. La funzione dello smalto, oltre a quella decorativa, è essenzialmente quella di IMPERMEABILIZZARE la piastrella e di regola sono smaltati i rivestimenti (bagni e cucine).



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

A seconda di quando viene applicato lo smalto e di quante cotture subisce l'impasto ceramico, la piastrella si dice MONOCOTTURA (smalto applicato dopo la pressatura e prima della cottura, in modo che impasto e smalto siano cotti in un'unica soluzione) oppure BICOTTURA (prima cottura dell'impasto, applicazione dello smalto e seconda cottura).

Contrariamente a quanto si crede, qualitativamente una buona MONOCOTTURA è esattamente identica ad una buona BICOTTURA, facendo risparmiare un passaggio quindi tempo e soprattutto costi.

A partire dagli ultimi 20 anni, la gran parte della ceramica venduta in Italia è GRES PORCELLANATO, un materiale ottenuto attraverso la cottura a temperature molto più elevate di una normale monocottura (1250° rispetto alla monocottura che prevede temperature comprese tra 900° e 1100°).



La possibilità di utilizzare forni che raggiungono queste elevatissime temperature consente l'utilizzo di materie prime (argille, quarzi...) di migliore qualità, donando alla piastrella maggiore compattezza e soprattutto un grado di porosità (assorbimento d'acqua) bassissimo ( $\leq 0,5\%$ ). Le norme vigenti sulle piastrelle di ceramica (norme mondiali UNI EN ISO) usano una speciale classificazione e denominazione, che si basa su due soli parametri (assorbimento d'acqua e il metodo di formatura). Tutte le piastrelle commercializzate nell'Unione Europea devono obbligatoriamente recare sull'imballo il marchio CE.

Passiamo ora a descrivere le principali tipologie di pavimenti e rivestimenti in ceramica, adottando la seguente classificazione semplificata di natura tecnico-commerciale, avendo preventivamente presente che le piastrelle in ceramica si possono ottenere sia per pressatura del materiale componente nella forma e dimensione desiderata, sia per estrusione procedimento che prevede la realizzazione di una massa dello spessore desiderato, che viene poi tagliata a misura.

### 1. Monocottura

Si tratta di piastrelle smaltate, formate per pressatura, che subiscono un solo processo di cottura (supporto e smalto contemporaneamente). Idonee soprattutto per la pavimentazione interna e, se a basso assorbimento d'acqua, esterna.



# LA CERAMICA

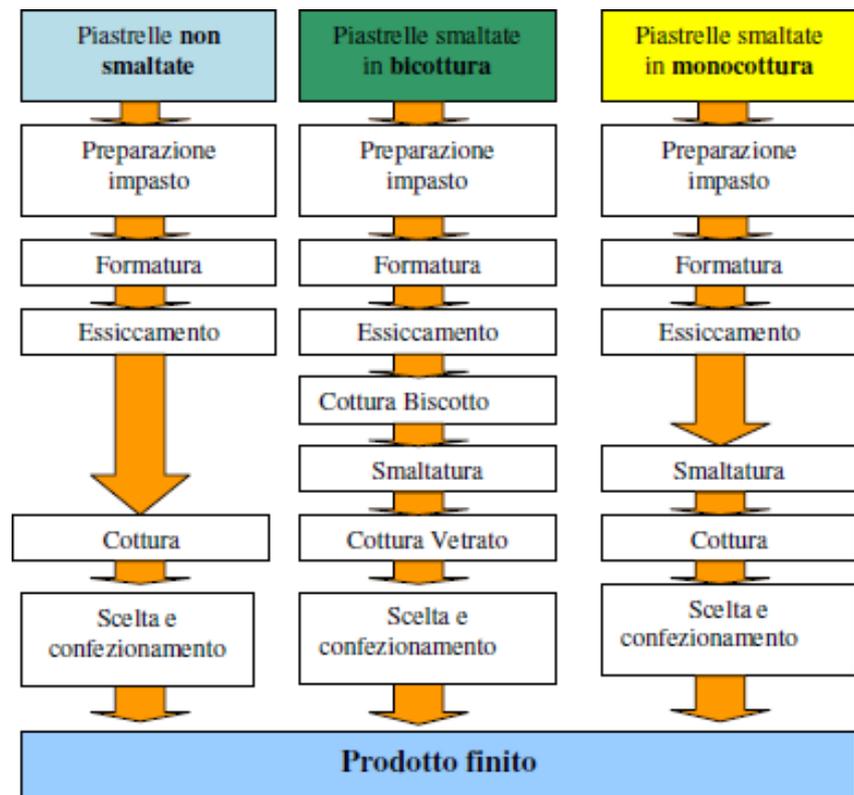
## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Ciclo di fabbricazione: lo smalto è applicato sul supporto essiccato; segue una sola cottura, che coinvolge sia il supporto che lo smalto. Possono essere a supporto bianco/grigio (monocottura chiara) o rosso (monocottura rossa); a supporto greificato o poroso.

### 2. Bicottura

Sono piastrelle che vengono prodotte con doppia cottura, la prima per il supporto e la seconda per lo smalto. Avendo una superficie brillante e di particolare pregio ma delicata per le pavimentazioni, vengono usate prevalentemente come rivestimento.

Piastrelle ceramiche ottenute per pressatura, di formato generalmente compreso fra 15x15 cm e 20x30 cm, smaltate. Ciclo di fabbricazione: bicottura (la prima cottura è quella del supporto. Segue l'applicazione dello smalto, sul supporto cotto (biscotto), per poi concludere il ciclo con la cottura dello smalto (seconda cottura o cottura vetrato). La struttura è sempre porosa (assorbimento d'acqua superiore al 7-8 %, per il cottoforte, ed al 10-12 %, per la maiolica). Tra queste, da ricordare:



**PASTA BIANCA E PASTA ROSSA:** si distingue tra pasta bianca se il supporto è bianco e pasta rossa se è rosso. In generale la pasta bianca è considerata di qualità più alta della pasta rossa.

**MAIOLICA:** Prodotto tipicamente italiano, viene impiegata soprattutto per il rivestimento delle pareti interne. Ha una buona resistenza meccanica e una porosità che varia dal 10% al 25% che la rende inadatta per l'utilizzo a pavimento.



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

### 3. Grès porcellanato non smaltato

Piastrelle ceramiche ottenute per pressatura, di formato variabile (da meno di 20 x 20 cm a lastre di 60/100 cm di lato), non smaltate. Ciclo di fabbricazione: monocottura. Il supporto è greificato (l'assorbimento d'acqua è inferiore a 0,5 %). Prodotto colorato "in pasta", con possibilità di realizzare diverse tessiture cromatiche. La superficie può essere ulteriormente lavorata in stabilimento: ad esempio levigata, lappata etc.

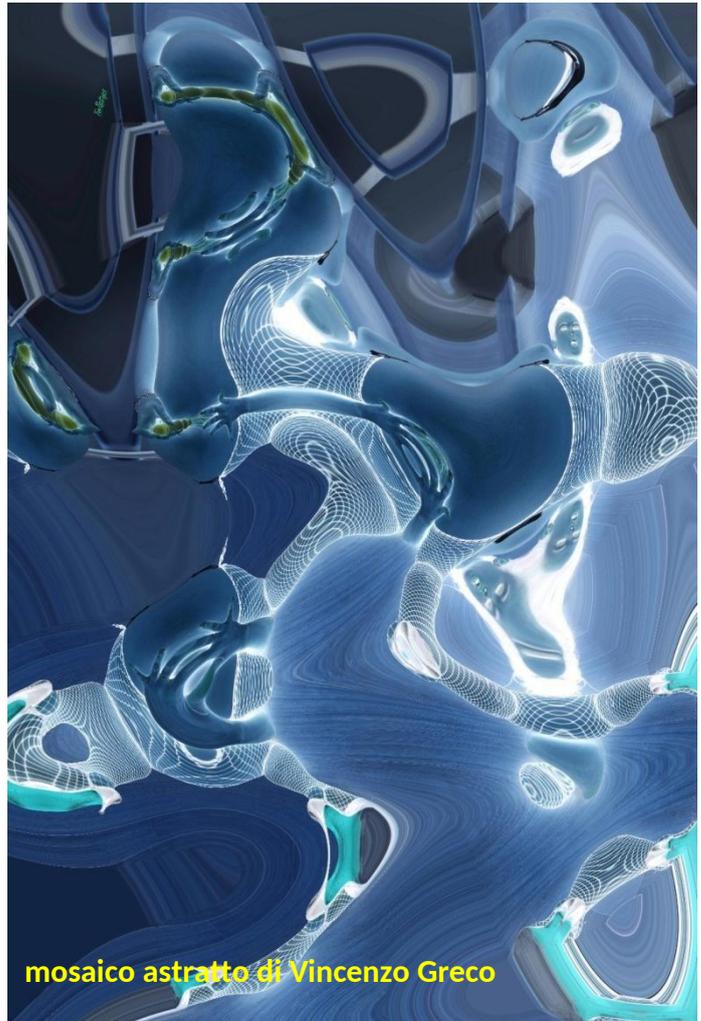
Tra queste, da ricordare:

**GRES ROSSO:** Piastrelle non smaltate, formate per pressatura, dal supporto rosso e compatto. E' un prodotto quasi scomparso, che si utilizzava in ambito residenziale soprattutto per balconi e garage oppure in ambito industriale.

### 4. Grès porcellanato smaltato

Sono piastrelle con supporto chiaro o colorato, ottenute per pressatura. Si tratta di piastrelle estremamente compatte e caratterizzate da porosità quasi nulla. Le ottime caratteristiche tecniche ne hanno decretato grande diffusione per tutti i campi di utilizzo. Il gres porcellanato può essere smaltato o non smaltato (naturale), colorato in massa o a supporto non colorato. Per il gres sono possibili e frequenti anche successive lavorazioni quali: levigatura, lappatura, rettifica, allo scopo di raggiungere particolari aspetti estetici.

Piastrelle di formato variabile (da meno di 20 x 20 cm a lastre di 60 - 100 cm di lato), smaltate. Ciclo di fabbricazione: monocottura (con applicazione di smalto su supporto essiccato). Il supporto è greificato (l'assorbimento d'acqua è inferiore a 0,5 %).



mosaico astratto di Vincenzo Greco



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

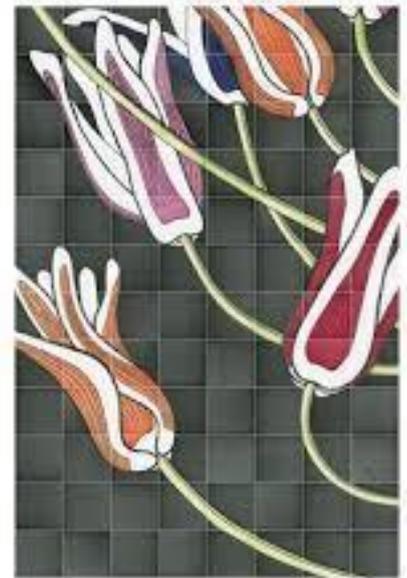
### 5. Altri

**Clinker:** piastrelle ottenute per estrusione, a partire da impasti di diverse materie prime preparati in stabilimento.

Sono a supporto generalmente greificato, e possono essere smaltate o non smaltate.

**Cotto:** piastrelle ottenute per estrusione, a partire da un impasto naturale di argille ed altre rocce, che conferiscono al prodotto il tipico colore rosso. Il cotto ha supporto poroso, ed è generalmente non smaltato.

**Terzo e quarto fuoco:** Piastrelle con decorazioni eseguite a strati successivi per le quali sono necessarie tre o quattro progressive cotture a temperature inferiori.



### OPERAZIONI ACCESSORIE

Dopo la cottura possono essere realizzate ulteriori lavorazioni: taglio, levigatura, lappatura, smussatura.

La **levigatura** o lucidatura riguarda la superficie delle piastrelle di grès porcellanato e consiste nella rimozione controllata dello strato superficiale mediante appositi dischi abrasivi.<sup>24</sup>



La **lappatura** è un procedimento di finitura consistente nell'effettuare un'operazione di abrasione che dona alle piastrelle una superficie abbastanza liscia ma non completamente lucida e riflettente.

La **smussatura** è la predisposizione di alcuni pezzi per finiture speciali: piastrelle da rivestimento con bordo smussato o con forature già definite per particolari impianti tecnici.



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI



## CARATTERISTICHE DELLA CERAMICA

Le piastrelle hanno caratteristiche tecniche ben precise la cui misurazione, codificata da norme nazionali ed internazionali, contribuisce alla definizione delle varie categorie di piastrelle secondo la loro destinazione d'uso.

Le caratteristiche tecniche più rilevanti ai fini dell'acquisto di una piastrella delle quali tener conto sono:

- **La classificazione in base ai difetti.**

Le piastrelle, essendo realizzate con materiali naturali (argille e altri componenti) e sottoposte ad un processo fisico come la cottura, possono per definizione avere variazioni di colore o forma causate da vari fattori quali l'umidità dell'aria, la temperatura del forno.

Per questo motivo prima di essere inscatolate, le piastrelle sono sottoposte a specifici controlli con l'obiettivo di classificarle per gruppi omogenei



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI



Si effettua una classificazione dei materiali in base ai difetti: 1° scelta (piastrella perfetta), scelta commerciale, 2° scelta, 3° scelta (piastrelle che presentano difetti vistosi come le sbecature).

Poi vengono valutati il calibro e il tono:

- il calibro della piastrella indica con precisione millimetrica la misura effettiva della piastrella (misura che entro limiti definiti dalla normativa può differire dalla misura nominale).

- il tono della piastrella indica il lotto di produzione omogeneo per colore.

- **La classificazione in base all'acqua** (misura la porosità della piastrella)

L'assorbimento d'acqua è una misura convenzionale della porosità della piastrella e si valuta sostanzialmente per classificare le piastrelle finite

rispetto a criteri identificati per le singole destinazioni d'uso (interni, esterni ...) Unitamente al metodo di formatura (pressatura o estrusione) è uno dei parametri che classificano le piastrelle: tale classificazione deve essere riportata per legge sugli imballi.

La misurazione, codificata a livello internazionale, prevede di esprimere la porosità come percentuale in peso di acqua assorbita in condizioni prefissate.

Le categorie che si determinano per le piastrelle pressate sono:

GRUPPO BIa, piastrelle pressate con assorbimento <0,5%, comunemente dette gres porcellanato.

GRUPPO BIb piastrelle pressate con assorbimento compreso fra 0,5% e 3%

GRUPPO BIIa piastrelle pressate con assorbimento compreso fra 3% e 6%

*GRUPPO BIib piastrelle pressate con assorbimento compreso fra 6% e 10% GRUPPO III piastrelle pressate con assorbimento maggiore di 10%.*

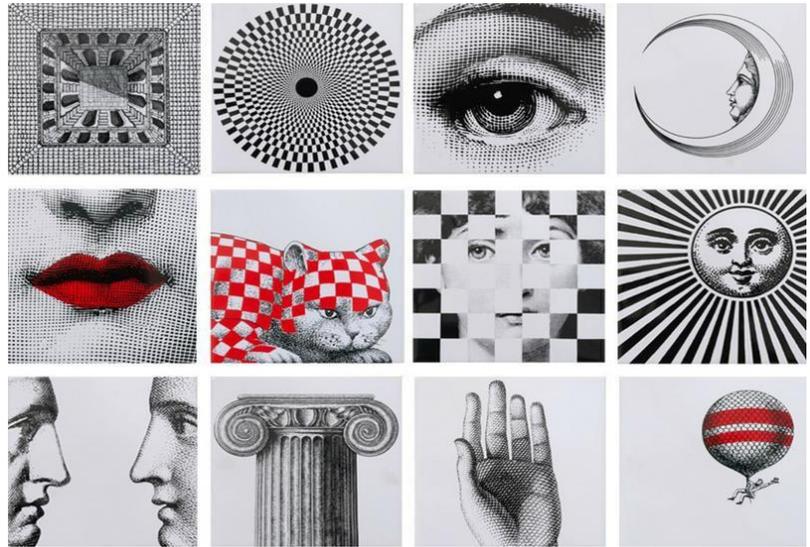




# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

È importante ricordare: l'assorbimento d'acqua classifica le piastrelle è specificatamente una utile indicazione per determinare la destinazione d'uso più appropriata. In particolare: Gruppo Bla (gres porcellanato): è il prodotto principale per i pavimenti, sia interni che esterni; viene in misura crescente utilizzato anche da rivestimento di pareti. Gruppo Blb (monocottura non geliva): viene usata per pavimenti interni e in misura minore esterni (per questi si consiglia sempre più di utilizzare il gres porcellanato) Gruppo Blla (monocottura non geliva): prodotto per pavimenti interni Gruppo BlIb: prevalentemente prodotti da rivestimento Gruppo Blll: prevalentemente prodotti da rivestimento



### **Resistenza alla abrasione** (destinazione d'uso delle piastrelle)

La resistenza alla abrasione è la resistenza che la superficie della piastrella oppone all'usura determinata dal contatto con i vari materiali quali le suole delle calzature in una abitazione o in un ufficio ma anche mobili, sedie, carrelli ed altri veicoli e perfino le stesse attività di pulizia con strofinacci, scope, detersivi in polvere. Gli effetti della abrasione sono l'asportazione e il consumo della superficie della piastrella, nonché una alterazione delle caratteristiche estetiche, con variazione di colore e perdita di brillantezza.

Oltre agli effetti estetici immediati, la perdita di materiale causata della abrasione ha come conseguenza un certo indebolimento strutturale della superficie e la comparsa di porosità e piccole fessure che espongono la piastrella allo sporco e all'umidità.

La misura della resistenza alla abrasione viene fatta in laboratorio con una scala che va da un minimo di 0 per le piastrelle meno resistenti ad un massimo di 5 per quello più resistenti.

Questa caratteristica di fatto condiziona l'utilizzo della piastrella: nel primo caso l'utilizzo della piastrella come pavimentazione è ASSOLUTAMENTE SCONSIGLIATO, nel secondo caso queste piastrelle saranno ideali per un traffico pedonale intenso con sporco abrasivo. In particolare a secondo del PEI si consigliano i seguenti usi: PEI 0, si sconsiglia l'uso a pavimento PEI 1: aree soggette a basso calpestio, solo con scarpe a suola morbida o piedi nudi (ad es. bagni e camere da letto in edifici residenziali, senza accesso diretto dall'esterno) PEI 2: aree soggette a calpestio solo con scarpe pulite o poco sporche (ad es. stanze zona giorno di abitazioni private ad eccezione di cucine, ingressi ed altre stanze ad alto traffico o di immediato accesso dall'esterno) PEI 3: possibile un uso a pavimento in



# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

tutta la casa PEI 4: può essere utilizzata in tutti gli ambienti domestici e commerciali normali PEI 5: può essere utilizzata in tutti gli ambienti, compreso il commerciale pesante (centri commerciali, sale di aeroporti, ingressi di hotel etc.).

Per usi particolarmente intensi (ad es. ambienti con passaggio di carrelli o altri mezzi, garage ETC) si consiglia di utilizzare piastrelle in gres porcellanato non smaltato.

### **Resistenza allo scivolamento** (attenzione alla sicurezza)

E' una caratteristica che coinvolge la sicurezza e la salute degli utilizzatori della pavimentazione, perché pavimenti scivolosi sono potenziali cause di infortuni anche gravi: è per questo motivo che tale caratteristica riveste un ruolo molto importante in sede di progettazione di edifici a destinazione pubblica (uffici, ristoranti...) o industriale.

I coefficienti di scivolosità indicati dal valore "R" classificano i prodotti secondo le esigenze specifiche delle destinazioni d'uso, indicate secondo un ordine crescente di pericolosità, con riferimento soprattutto agli ambienti industriali e commerciali. I valori vanno da R9 per i materiali che hanno superato il primo livello del test fino a R13, indicati per particolari lavorazioni industriali.

In ultima sintesi le piastrelle in ceramica, oltre ad essere pratiche e resistenti, oggi sono sempre più valorizzate da finiture d'effetto e non hanno nemmeno più nulla da invidiare alla bellezza ed eleganza del parquet. Dalle collezioni con fantasie floreali a quelle geometriche, le ceramiche sono diventate elementi d'arredo di grande valenza estetica, anche prendendo spunto da affermati artisti contemporanei.





# LA CERAMICA

## PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Ricordiamo, in chiusura, i 5 vantaggi della ceramica:

1. **Praticità:** Bastano acqua calda e un detergente neutro per pulire a fondo un rivestimento in ceramica.
2. **Resistenza:** A condizioni atmosferiche estreme, a prodotti chimici, agli incendi, all'acqua, all'umidità, alle variazioni di temperatura e ai raggi UV. Il ciclo di vita delle piastrelle è stimato intorno ai 50 anni.
3. **Versatilità:** È un prodotto pensato per una vasta gamma di applicazioni. Grazie alla modularità e all'ampia offerta di forme, colori e finiture le piastrelle permettono applicazioni creative e personalizzate.
4. **Atossicità:** I rivestimenti in ceramica non contengono VOC (Composti Organici Volatili); non assorbono odori o altre sostanze contaminanti e non rilasciano alcuna sostanza perché sono inerti. In più, gli adesivi per la posa prodotti dalle maggiori aziende italiane sono privi di solventi, quasi inodori e non infiammabili.
5. **Riciclabilità:** Prima e dopo il prodotto con materie prime naturali, è riciclabile, con il riutilizzo dopo l'uso nel processo produttivo. Molte delle nuove piastrelle hanno una percentuale di contenuto riciclato proveniente da altri prodotti.

