

A proposito di piastrelle...

Guida all'acquisto, destinazione d'uso
e manutenzione delle piastrelle
di ceramica per pavimenti e rivestimenti



A proposito di piastrelle...

Guida all'acquisto, destinazione d'uso
e manutenzione delle piastrelle di ceramica
per pavimenti e rivestimenti



Ceramic Tiles of Italy

Manuale promosso da

ASSOPIASTRELLE



**Associazione nazionale dei produttori
di piastrelle di ceramica e di materiali refrattari**

Viale Monte Santo 40, 41049 Sassuolo (MO)

Tel. 0536 818111, Fax 0536 807935

www.assopiastrelle.it

info@assopiastrelle.it

Autori

Centro Ceramico, Bologna

Progetto grafico

maiarelli+rathkopf

Impaginazione

Redazione Edi.Cer.

DTP

Diemmi Gino srl

Stampa

Calderini Industrie Grafiche

© Copyright Edi.Cer. S.p.A., 2001

È vietata la riproduzione anche parziale di testi, immagini e
tabelle senza l'autorizzazione espressa di Edi.Cer. S.p.A.

Viale Monte Santo 40, 41049 Sassuolo (MO)

Tel. 0536 804585, Fax 0536 806510

www.ceramictiles.it

info@ceramictiles.it

Le piastrelle di ceramica italiane sono in mostra ogni anno a

CERSAIE

Salone Internazionale della Ceramica

per Edilizia e dell'Arredobagno

Finito di stampare nel mese di aprile 2001

Sommario

- 4 Introduzione**
- 6 Che cosa sono**
 - 6 A che cosa servono
 - 7 I tipi
- 14 Le regole**
 - 15 Caratteristiche e requisiti di qualità
 - 20 Come scegliere secondo gli ambienti
- 28 La fornitura**
 - 31 Dalla piastrella al pavimento o alla parete
 - 33 Il progetto del pavimento o della parete
- 33 La posa**
 - 36 Uso e manutenzione
 - 37 I possibili difetti, contestazioni e provvedimenti

Introduzione

261 aziende, oltre 31.000 addetti, una produzione annua prossima ai 640 milioni di mq, un export pari al 70% delle vendite totali: sono questi i numeri che descrivono la leadership mondiale dell'industria italiana delle piastrelle di ceramica, una leadership che si fonda sulla tradizione e che si rinnova di anno in anno grazie ad una costante innovazione tecnologica e delle tipologie di prodotto, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Oggi la produzione italiana di piastrelle di ceramica rappresenta quasi il 20% di quella mondiale ed il 43% di quella dell'Unione Europea. Ancora l'Italia detiene circa il 40% del commercio internazionale delle piastrelle di ceramica.

Le piastrelle 'made in Italy' sono infatti vendute ed apprezzate in tutto il mondo e ovunque sono espressione di gusto, stile e qualità.

Perché e quando scegliere una piastrella di ceramica piuttosto che un altro materiale, come identificarla secondo le destinazioni d'uso, come contribuire a

mantenerne inalterate le qualità estetiche e tecniche sono le tematiche fondamentali che vengono affrontate in questa guida.

Scegliere oggi come rivestire un pavimento o una parete, significa scegliere tra materiali, formati, disegni, colori e prezzi diversi, ed è difficile, per i materiali da rivestimento in edilizia, riunire tutti questi parametri in una decisione finale che risponda alle esigenze dell'ambiente di destinazione.

La qualità di una piastrella è comunque definita in base a regole precise.

L'identificazione e descrizione delle diverse tipologie di piastrelle disponibili sul mercato fanno riferimento a caratteristiche tecniche, oltre che estetiche, il cui parametro di valutazione principale è stabilito dalle Norme UNI EN ISO.

In ultimo, dopo il fondamentale lavoro del posatore che deve rispettare un preciso progetto di piastrellatura, il contributo dell'utilizzatore attraverso un uso ed una manutenzione corretti.

Che cosa sono

Le caratteristiche delle piastrelle di ceramica

Le piastrelle di ceramica sono delle lastre di vario formato e di spessore relativamente sottile di materiale ceramico.

Come tutti i materiali ceramici - ad esempio la stoviglie (piatti, tazze, etc.), i sanitari (lavabo, bidet, WC, etc.), i laterizi (mattoni, tegole, tavelloni, etc.) - le piastrelle di ceramica vengono ottenute a partire da impasti di argille, sabbia ed altre sostanze naturali.

Come mostrato nello schema riportato nelle pagine seguenti, tali impasti, dopo apposita preparazione, vengono foggiate nella forma desiderata e quindi cotti a temperatura elevata (da 1000 a 1250°C, a seconda del tipo).

Come tutti i materiali ceramici, anche le piastrelle sono **dure, resistenti, igieniche, facilmente pulibili, non combustibili e resistenti al fuoco**. Tutto ciò in generale: in pratica, alcune di queste caratteristiche possono variare da un tipo all'altro. Sono anche **“rigide”** (cioè non si deformano, non si piegano), e **“fragili”** (nel senso che hanno una moderata resistenza agli urti: come un piatto, cadendo a terra, può rompersi, così una piastrella, ricevendo un colpo - ad esempio, per la caduta di un oggetto pesante - può anch'essa rompersi). Tutte queste sono caratteristiche associate alla natura stessa dei materiali ceramici.

A che cosa servono

Le piastrelle di ceramica servono per rivestire pavimenti e pareti.

Esse sono quindi dei **materiali edilizi di finitura**, i quali debbono svolgere due funzioni:

- una **funzione estetica**, di arredo;
- una **funzione tecnica**, di materiale da costruzione in grado di resistere, senza rompersi o deteriorarsi, alle diverse sollecitazioni prodotte dall'ambiente.

Queste due funzioni sono **fondamentali ed essenziali**: non si può fare a meno né dell'una né dell'altra. A queste due funzioni sono riconducibili i criteri generali ai quali bisogna attenersi - accordandoli l'uno con l'altro - nella scelta delle piastrelle:

- un **criterio estetico**, in funzione dei gusti e del gradimento delle diverse soluzioni arredative;
- un **criterio tecnico**, basato sulla conoscenza dei materiali e delle loro caratteristiche tecniche, in rapporto con l'ambiente di destinazione.

Si noti che questi due criteri sono gli stessi che vengono comunemente adottati anche, ad esempio, nella scelta della stoffa per un abito, allorché si cerca di mettere d'accordo i gusti personali per i colori e i disegni (criterio estetico) con il soddisfacimento delle esigenze connesse con la specifica applicazione - ad esempio, di abito da sera o da lavoro, di abito estivo o invernale (criterio tecnico).

I tipi

La gamma di prodotti all'interno della quale si possono scegliere

le piastrelle di ceramica per rivestire pavimenti e pareti è vastissima, quanto quella, forse, dei tessuti, delle stoffe per gli abiti.

Le piastrelle possono essere:

- **smaltate o non smaltate**

Le piastrelle **smaltate** hanno la superficie ricoperta da uno strato di vetro colorato, che impartisce ad essa importanti caratteristiche estetiche (di colore, lucentezza, decorazione, sfumature, etc.) e tecniche (di durezza, impermeabilità, etc.). Tutte queste caratteristiche, sia tecniche che estetiche, dipendono dal tipo di smalto e possono variare in un campo molto esteso.



Le piastrelle **non smaltate** sono invece praticamente uniformi in tutto lo spessore, senza nessuna discontinuità, e normalmente senza decorazioni né disegni.

- **con il supporto poroso o compatto**

Il supporto è il corpo stesso della piastrella. Questo corpo può essere compatto (o, per usare un termine della tecnologia ceramica,



“greificato”) - quasi come un vetro, o caratterizzato dalla presenza

di pori, variamente collegati l'uno all'altro. Per “vedere” questo aspetto del supporto si dovrebbe utilizzare un potentissimo microscopio; ma per misurare questa porosità si eseguono misure della quantità di acqua che viene assorbita in particolari condizioni: si misura cioè l'**assorbimento d'acqua**. È evidente che, quanto più alto è l'assorbimento d'acqua, tanto più poroso è il supporto.

- **pressate o estruse**

Pressatura ed estrusione sono i due metodi di formatura che possono venire utilizzati per le piastrelle di ceramica. Le piastrelle pressate sono ottenute a partire da un impasto in polvere, che viene



compattato e formato in una pressa ad alta pressione. Le piastrelle estruse sono invece ottenute a partire dalle materie prime nella forma di una pasta, e la forma viene conferita facendo passare questa pasta attraverso uno speciale orifizio.

- **a pasta rossa**

- o **a pasta chiara o bianca**

In funzione delle materie prime utilizzate, il supporto delle piastrelle può essere colorato (dal giallo al rosso bruno, con tutta una serie di



tonalità intermedie), o chiaro (talora bianco). Il colore del supporto ha, nei prodotti smaltati, un'importanza tutto sommato relativa. In alcuni prodotti non smaltati vengono ottenute diverse colorazioni mediante l'aggiunta di pigmenti coloranti.

- **di diversa forma e dimensione, cioè di diverso “formato”**

Le forme più diffuse sono il quadrato ed il rettangolo, ma ve ne sono anche altre, variamente complesse (ad esempio, esagono, ottagonone, provenzale, moresco, etc.).



Per quanto concerne le dimensioni, si va dal “mosaico” (piastrelle con superficie di area inferiore a 90 cm^2) a vere e proprie lastre di lato 60 cm o anche superiore. Lo spessore varia da pochi millimetri a oltre $2 \div 2.5 \text{ cm}$.

Le piastrelle di ceramica sono classificate in diversi tipi, con specifiche denominazioni tecnico-commerciali. Questi tipi si distinguono l'uno dall'altro e si qualificano in parte per gli aspetti sopra elencati, in parte per la tecnologia di fabbricazione.

Le denominazioni principali utilizzate in Italia sono le seguenti:

- **maiolica, cottoforte**

piastrelle smaltate in bicottura (una tecnologia che prevede due cotture distinte, la prima per il supporto e la seconda per lo smalto), a supporto poroso e colorato, formate per pressatura.

- **terraglia-pasta bianca**

piastrelle smaltate in bicottura, a supporto poroso e bianco, formate per pressatura.

- **monocottura**

piastrelle smaltate in monocottura (una tecnologia che prevede una sola cottura, cui sono sottoposti contemporaneamente smalto e supporto), a supporto colorato (monocottura rossa) o chiaro (monocottura chiara), compatto o poroso (monoporosa), formate per pressatura. Tipi particolari di monocottura sono la “pressosmaltatura”, ottenuta applicando lo smalto sotto forma di polvere al momento della pressatura, e la “smaltatura su supporto incandescente”, ottenuta applicando a cascata sul supporto incandescente speciali smalti in forma granulare.

- **clinker**

piastrelle non smaltate o smaltate in monocottura, a supporto variamente colorato, in generale compatto, ottenute per estrusione.

- **cotto**

piastrelle non smaltate, a supporto rosso e poroso, ottenute per estrusione.

- **grès rosso**

piastrelle non smaltate, a supporto rosso e compatto, ottenute per pressatura.

- **grès porcellanato**

piastrelle non smaltate, a supporto chiaro o colorato con apposti

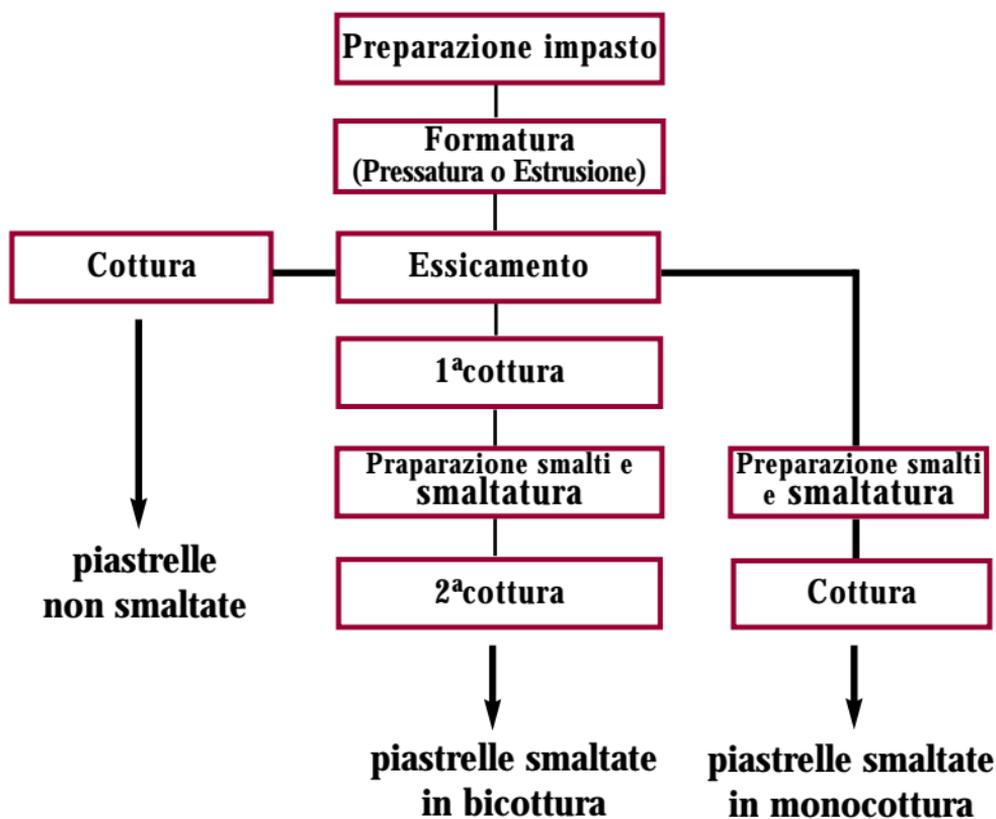
pigmenti, a tinta unita o a tessitura granulare (tipo granito), estremamente compatte, ottenute per pressatura. Diversi prodotti sono disponibili anche con superficie levigata.

Nota:

Le descrizioni corrispondono, per ogni tipo, alla generalità dei prodotti disponibili sul mercato. Si segnala comunque l'esistenza anche di prodotti diversi, come ad esempio il cotto smaltato, il clinker pressato, il grès porcellanato smaltato.



Ciclo di fabbricazione delle piastrelle di ceramica



Le regole

Che cosa sono e a che cosa servono le norme

Le norme sono delle regole tecniche, esistenti per tutti i materiali e quindi anche per le piastrelle di ceramica, che:

- classificano i prodotti,
- stabiliscono le caratteristiche che essi debbono possedere in relazione al loro impiego,
- definiscono i metodi di misura di ciascuna caratteristica,
- fissano, per ciascuna classe di prodotti, i requisiti di accettabilità per ognuna delle diverse caratteristiche.

L'ente italiano che emette le norme è l'**UNI** (Ente Nazionale Italiano di Unificazione): le norme italiane sono appunto le norme UNI. Per alcuni prodotti esistono delle norme UNI valide non solo in Italia, ma in Europa (norme UNI EN) o addirittura in tutto il mondo (norme UNI ISO). Per le piastrelle di ceramica sono attualmente in vigore appunto le norme UNI EN ISO.



Classificazione delle piastrelle di ceramica secondo le Norme Mondiali
(Norma UNI EN ISO 13006)

ASSORBIMENTO D'ACQUA (AA %)				
	I (AA≤3%)	IIa (3%<AA≤6%)	IIb (6%<AA≤10%)	III (AA>10%)
A <i>Estrusione</i>	AI	AIa	AIb	AIII
B <i>Pressatura</i>	BIa (AA≤0,5%)	BIIa	BIIb	BIII
	BIb (0,5%<AA≤3%)			

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, e cioè l'assorbimento d'acqua ed il metodo di formatura. In funzione di tali parametri, ed indipendentemente da ogni altro aspetto, le piastrelle sono classificate in nove gruppi (ad esempio AI, BIII, etc.), come mostrato nella tabella.

Il gruppo di appartenenza è generalmente riportato sulle confezioni delle piastrelle e sui cataloghi.

Caratteristiche e requisiti di qualità

I diversi tipi di piastrelle si contraddistinguono, oltre che per l'aspetto, la tecnologia di fabbricazione, etc., anche per le diverse caratteristiche tecniche.

Le caratteristiche più importanti che contraddistinguono i diversi tipi, come pure i diversi prodotti di uno stesso tipo, sono le seguenti:

- **Assorbimento d'acqua,**

che fornisce una misura della porosità. È una caratteristica di classificazione dalla quale dipendono alcune altre importanti proprietà.

- **Caratteristiche dimensionali e di aspetto.**

Fra le piastrelle di una stessa partita possono sussistere piccole differenze di dimensioni o di aspetto, o piccoli scostamenti dalla planarità. Queste differenze e scostamenti vengono controllati per assicurare che non raggiungano valori tali da pregiudicare la regolarità della piastrellatura che dovrà essere realizzata.

- **Caratteristiche meccaniche,**

di resistenza ai carichi (come ad esempio il peso delle persone e dei mobili su un pavimento) cui la piastrellatura dovrà essere sottoposta, ed a cui dovrà resistere senza rompersi.

Queste caratteristiche sono importanti soprattutto per i pavimenti. Le caratteristiche meccaniche che vengono misurate sulle piastrelle sono la resistenza a flessione ed il carico di rottura a flessione. La resistenza a flessione è in generale tanto maggiore quanto più basso è l'assorbimento d'acqua (ad esempio, è molto maggiore nel grès porcellanato, che ha un assorbimento d'acqua inferiore allo 0,5 %, che non nella monoporosa, che ha un assorbimento d'acqua superiore al 10 %).

Il carico di rottura a flessione è in funzione, oltre che dell'assorbimento d'acqua, anche dello spessore: quanto maggiore è lo spessore, tanto maggiore è il carico di rottura.

- **Caratteristiche meccaniche superficiali,**

di resistenza ai graffi, alle scalfitture, allo scalpiccio, al deterioramento della superficie ad opera di corpi duri che si muovono su di essa. Anche queste caratteristiche sono importanti soprattutto per i pavimenti, sui quali si cammina, si trascinano le sedie, talora i mobili, i carrelli, etc. Le caratteristiche meccaniche superficiali sono la durezza, che fornisce una misura della resistenza alla scalfittura, e la resistenza all'abrasione, che fornisce invece una misura della tendenza della piastrella a consumarsi (nel caso delle piastrelle non smaltate) o a cambiare il proprio aspetto visivo (piastrelle smaltate), per effetto appunto delle azioni in esame.

- **Caratteristiche chimiche,**

di resistenza all'azione aggressiva o macchiante di sostanze che possono venire in contatto con la superficie della piastrella. Le caratteristiche chimiche che vengono misurate sono la resistenza alle macchie, la resistenza ai prodotti di uso domestico, la resistenza agli acidi ed alle basi.



• **Caratteristiche di resistenza a particolari condizioni di temperatura e di umidità.**

Sono la resistenza agli sbalzi termici, la resistenza al gelo e, per le sole piastrelle smaltate, la resistenza al cavillo. I bruschi sbalzi di temperatura (quali si verificano, ad esempio, sul ripiano piastrellato di una cucina, quando vi si posi un recipiente caldo) e l'esposizione al gelo (quale si verifica nei pavimenti e rivestimenti esterni in climi freddi) non debbono produrre, nelle piastrelle resistenti, alcun danno. Il cavillo consiste nella comparsa di sottili fessurazioni dello smalto, che si possono talora creare, favorite da alcune condizioni costruttive o ambientali.

Il cavillo è un difetto talora "palese", cioè presente già nelle piastrelle prima della posa, e talora "occulto", che compare cioè dopo un certo periodo dalla posa. In questo caso il difetto può essere dovuto o alle piastrelle, nel caso in cui venisse dimostrato che non possiedono la "resistenza al cavillo" come prescritto dalle norme, o anche alla posa (malta o adesivo non adatto, o applicato in spessori eccessivi, etc.).



- **Caratteristiche di sicurezza.**

La principale è la resistenza allo scivolamento, molto importante per le piastrelle destinate a pavimenti di particolari ambienti sia residenziali che pubblici ed industriali, ed ai pavimenti esterni.

Le aziende produttrici riportano in generale i valori delle diverse caratteristiche nei propri cataloghi. Questa “specificata tecnica” della piastrella è molto importante, in quanto rappresenta la “carta d’identità” della piastrella stessa, e definisce anche l’impegno, la responsabilità che il produttore/venditore si assume nei confronti del consumatore.

Il **Laboratorio ufficiale italiano** per il controllo della rispondenza delle caratteristiche del prodotto con quanto promesso dal produttore è il Centro Ceramico di Bologna.



CENTRO CERAMICO - BOLOGNA

Centro di Ricerca e Sperimentazione per l'Industria Ceramica

Centro Ceramico

Via Martelli, 26 - 40138 Bologna

Tel. 051 534015 Fax 051 530085

E-mail: centro.ceramico@cencerbo.it

Le norme riportano anche i requisiti di accettabilità per le diverse caratteristiche: nelle norme UNI EN ISO, per ciascuno dei nove

gruppi in cui le piastrelle vengono classificate in funzione dell'assorbimento d'acqua e del metodo di formatura, vi è una norma specifica con tutti questi requisiti (che sono diversi, appunto, per ciascun gruppo).

Va notato che, per alcune caratteristiche, non è fissato un requisito di accettabilità: il produttore dichiara il valore della caratteristica del proprio prodotto, ed il compratore dovrà stabilire, di conseguenza, se quel prodotto è conforme alle proprie esigenze.

Esempi di caratteristiche di questo tipo sono la resistenza all'abrasione delle piastrelle smaltate (dove si va dalla classe I, che corrisponde alla minore resistenza, alla classe V, che viene assegnata alle piastrelle maggiormente resistenti), e la resistenza agli acidi ed alle basi delle piastrelle smaltate.

Le piastrelle commercializzate come "1a scelta" (da indicare sia nei documenti di accompagnamento, sia su ciascuna confezione delle piastrelle) debbono essere conformi a tutti i requisiti stabiliti dalla rispettiva norma di prodotto.

La conformità delle piastrelle con quanto prescritto dalle norme può essere semplicemente dichiarata dal produttore, con riferimento alla consegna effettuata, o certificata da un ente apposito (in Italia, l'UNI), il quale, sulla base del controllo del prodotto e della verifica dell'affidabilità della produzione, concede al prodotto stesso il marchio di qualità UNI. Questo marchio è riportato sia sul catalogo, sia sulle singole confezioni del prodotto.

Come scegliere secondo gli ambienti

Esistono piastrelle per tutti gli usi e per tutti gli ambienti, ma non esiste un tipo o un prodotto che possa dirsi adatto per qualunque uso e per qualunque ambiente. Non si può scegliere a caso, si deve scegliere in modo consapevole e responsabile.

La scelta deve essere fatta:

- prendendo in considerazione l'**ambiente di destinazione**;
- tenendo conto della specifica funzione estetica e tecnica che le piastrelle dovranno svolgere.

Dal punto di vista estetico, la piastrellatura dovrà adattarsi al



mobilio ed al complesso di cose, colori, forme ed attività che caratterizzano l'ambiente, con la sua forma, dimensione, estensione, illuminazione, etc.. Ci si muove, comunque, nel campo dei gusti personali e delle mode, per il quale è difficile - o forse anche inappropriato - fissare delle regole.

Dal punto di vista tecnico, la scelta deve essere condotta con la seguente regola fondamentale: le piastrelle debbono possedere caratteristiche tecniche e prestazioni adeguate rispetto alle sollecitazioni (meccaniche, chimiche, termiche, etc.) cui presumibilmente la piastrellatura dovrà essere sottoposta nello specifico ambiente di destinazione.

In altre parole, quanto più elevate sono le sollecitazioni prevedibili, tanto più elevate debbono essere le caratteristiche e le prestazioni richieste alle piastrelle. E viceversa.

Nota

Questo criterio è molto semplice, e certo può essere prontamente condiviso da tutti. A volte però un eccesso di zelo o di prudenza, o forse qualche incomprendione o confusione fra i concetti di



“prestazioni” e “qualità”, potrebbero indurre l'utilizzatore a focalizzare sempre e comunque l'attenzione e l'interesse sui prodotti a più alte prestazioni, utilizzandoli anche in ambienti in cui tali prestazioni non sono né richieste né sfruttate.



Ora, val la pena di precisare che la scelta delle piastrelle deve essere tecnicamente corretta, ma anche tecnicamente ed economicamente giustificata, tenendo conto pure delle esigenze estetiche. Scegliere piastrelle non resistenti al gelo per il rivestimento del terrazzo di una casa di montagna è certamente e chiaramente sbagliato; ma scegliere piastrelle resistenti al gelo per la camera da letto, subordinando la scelta a questa specifica caratteristica, è quanto meno ingiustificato.

Le piastrelle con prestazioni inferiori non sono, per ciò stesso, meno “buone”, cioè di qualità inferiore: hanno solo un diverso campo di applicazione.

Vengono ora presentati alcuni esempi di applicazione di questo criterio. Si considerano dapprima, fra i diversi ambienti di un'abitazione privata - tutti ambienti in cui le piastrelle di ceramica possono trovare adeguata e soddisfacente collocazione - quelli nei quali è necessaria una maggiore attenzione, in fase di scelta, alle caratteristiche tecniche, oltre che estetiche, delle piastrelle.

Seguono poi alcune indicazioni per la scelta delle piastrelle per

pavimenti di ambienti pubblici e industriali, allo scopo di chiarire meglio la stretta relazione che deve intercorrere fra caratteristiche delle piastrelle e condizioni prevedibili di impiego.

• **Abitazione privata**

Pavimento all'ingresso

Le condizioni di esercizio e di sollecitazione cambiano a seconda delle caratteristiche dell'abitazione stessa. Il traffico pedonale è fra i più intensi dell'abitazione, ma le condizioni di usura abrasiva sono diverse a seconda che l'appartamento si trovi, ad esempio, al quinto piano di un condominio (nel qual caso chi entra ha avuto modo di pulire adeguatamente le suole delle scarpe durante il percorso), o al piano terra di una villetta, circondata dal giardino, con accesso diretto dall'esterno, in corrispondenza di un vialetto con ghiaia e sabbia. In quest'ultimo caso le sollecitazioni di usura abrasiva sono assai superiori che in quello precedente, per cui occorre orientare la scelta su piastrelle con più elevata resistenza all'abrasione.

In ogni caso: non limitare l'attenzione solo alla classe di resistenza all'abrasione (per le piastrelle smaltate), ma considerare anche le altre caratteristiche superficiali (durezza, resistenza alle macchie, resistenza all'attacco chimico, pulibilità: tutte caratteristiche in qualche modo associate ad una superficie compatta e resistente), tener conto dei possibili effetti esercitati, sul comportamento della superficie piastrellata, da altri parametri di aspetto, quali il colore e la "tessitura" cromatica (con il procedere dell'abrasione

in generale aumenta la sporcabilità, e lo sporco si vede meglio sulle superfici chiare ed a tinta unita, e meno sulle superfici più scure ed eventualmente a tessitura granulata), o la lucentezza (le superfici lucide evidenziano meglio i graffi, e sono esposte al rischio di diventare opache nelle zone maggiormente sollecitate).

- **Abitazione privata**

Pavimento e rivestimento del bagno

Il pavimento e le pareti del bagno sono esposte al contatto con agenti chimici e macchianti (ad esempio, prodotti per l'igiene personale, cosmetici, profumi, etc.) e debbono poter essere accuratamente pulite e rese igieniche con l'impiego talora di detergenti dotati di una certa aggressività chimica.



Occorre quindi orientare la scelta su piastrelle con elevate caratteristiche chimiche (anche, in particolare, di resistenza agli acidi e alle basi).

- **Abitazione privata**

Pavimento e rivestimento della cucina

Il pavimento è, fra quelli degli altri ambienti della casa, quello forse maggiormente sollecitato: vi si cammina e vi si staziona di più, con percorsi preferenziali (ad esempio, nella zona cottura-

lavandino-frigorifero). È il pavimento più esposto ad imbrattamento, e quindi quello su cui debbono essere svolte le pulizie più frequenti ed energiche. È il pavimento anche maggiormente esposto alla caduta di oggetti.

Occorre orientare la scelta su piastrelle con caratteristiche meccaniche e chimiche superficiali particolarmente elevate.

Il rivestimento a parete è ovviamente poco sollecitato meccanicamente (sulle pareti non si cammina), mentre rimangono elevate le sollecitazioni chimiche, dovute sia agli alimenti che ai detergenti.



È quindi importante scegliere piastrelle dotate di elevate caratteristiche chimiche (anche di resistenza agli acidi ed alle basi).

- **Pavimenti e rivestimenti esterni**

Scegliere piastrelle con resistenza al gelo dichiarata e certificata.

In generale sono piastrelle pressate a basso assorbimento d'acqua, smaltate (monocottura, grès porcellanato smaltato) o non smaltate (grès porcellanato, grès rosso); ovvero piastrelle estruse (clinker, cotto).



• **Pavimento di un ambiente pubblico, ad esempio di un bar**

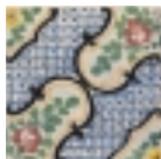
In generale sono assai elevate le sollecitazioni meccaniche e chimiche superficiali. Le esigenze estetiche sono pure importanti (certamente più che in un ambiente industriale). Occorre orientare la scelta su piastrelle, smaltate o non smaltate, con i livelli più elevati di durezza, resistenza all'abrasione, resistenza alle macchie ed all'attacco chimico. Occorre cautela nell'impiegare prodotti smaltati lucidi, soprattutto quando vi è un accesso diretto dall'esterno, e quindi è elevata la presenza di sporco abrasivo, trascinato dai frequentatori con le calzature: il rischio è che si arrivi ad una precoce opacizzazione.

Analoga cautela conviene usare, in taluni ambienti di questo tipo, anche per quanto riguarda il grès porcellanato levigato: la superficie lucida, certamente molto bella e suggestiva, è però più esposta, rispetto alle superfici non levigate, al rischio di opacizzazione e di maggiore visibilità degli effetti di graffi ed abrasioni.

Quale che sia il materiale prescelto, in ambienti come questo è sempre consigliabile l'impiego di zerbini all'ingresso.

• **Pavimento di stabilimento industriale**

In generale, saranno molto elevati i carichi (presenza di veicoli, attrezzature pesanti), le sollecitazioni meccaniche superficiali (passaggio di persone e mezzi, presenza di sporco abrasivo), le sollecitazioni chimiche (presenza e caduta sul pavimento di sostanze



chimiche aggressive) ed anche le esigenze di sicurezza (in relazione ai rischi di scivolamento, resi più elevati dalla presenza più o meno continua di liquidi sul pavimento). Se nello stabilimento vengono lavorati materiali per l'alimentazione, deve essere possibile effettuare pulizie accurate ed approfondite, in modo da assicurare una completa igienicità.

Occorre dunque orientare la scelta su piastrelle a supporto compatto, in quanto dotate di superiori caratteristiche meccaniche, ed eventualmente a spessore maggiorato, in modo che risulti più alto anche il carico di rottura. Le piastrelle debbono essere particolarmente resistenti all'abrasione ed all'attacco chimico, e la superficie deve essere dura e compatta, in modo da limitare la penetrazione di sporco e facilitare pulizia ed igienizzazione.

Nei reparti in cui è elevato il rischio di scivolamento, occorre prevedere piastrelle con superficie antiscivolo (con idonee rugosità o rilievi).

Di volta in volta possono essere scelte piastrelle di grès porcellanato o di grès rosso.

Questi pochi esempi non hanno la pretesa di esaurire la gamma molto estesa di ambienti piastrellabili e di situazioni più o meno problematiche, ma si propongono semplicemente di illustrare il modo di procedere, ed il tipo di considerazioni che conviene fare al momento della scelta delle piastrelle.

La fornitura

Quante piastrelle ordinare?

Per rispondere a questa domanda occorre:

- conoscere l'estensione della superficie da rivestire;
- avere già stabilito la tecnica ed il disegno di posa (a giunto unito, cioè con i bordi delle piastrelle strettamente accostati l'uno all'altro, o con fughe di alcuni millimetri fra le piastrelle; con fughe a correre o con fughe sfalsate; in parallelo o in diagonale).

Tenendo conto che:

- anche una consegna di piastrelle di prima scelta può contenere alcuni pezzi difettosi (le norme considerano ammissibile la presenza del 5 % di piastrelle difettose in un lotto di prima scelta);
- alcune piastrelle dovranno essere tagliate o forate, per cui dobbiamo mettere in conto una certa quantità di scarto. Questo scarto dipende dalle caratteristiche dell'ambiente, in particolare dalla pre-



senza di irregolarità, e dalla tecnica di posa (ad esempio, la posa in diagonale comporta uno scarto maggiore della posa in parallelo);

- è bene conservare, al termine della posa, alcune piastrelle di riserva (per eventuali riparazioni, o anche per disporre di un campione rappresentativo del materiale in caso di contestazione);

conviene ordinare un quantitativo di piastrelle superiore mediamente del 10-15 % rispetto all'estensione della superficie da piastrellare. Il quantitativo va valutato con cura al momento dell'ordine, poiché, nel caso di un ordine successivo, non è detto che il prodotto disponibile sia perfettamente omogeneo con quello fino a quel momento utilizzato.

Come verificare la correttezza della fornitura?

Nell'ordine devono essere precisati tutti i dati di identificazione del prodotto (Ditta produttrice, Denominazione a catalogo, Formato) e la classe di scelta (nonché eventualmente le diverse caratteristiche pattuite).

Classe di scelta: la **1^a scelta** è definita dalle norme. In particolare, per quanto riguarda i difetti di aspetto, sono ammesse non più di 5 piastrelle difettose ogni cento. Le scelte diverse dalla prima (**2^a scelta, 3^a scelta, 1^a scelta commerciale, resa forno**, etc.) sono di qualità inferiore, e possono contenere un numero maggiore di difetti. A questa inferiore qualità corrisponde, ovviamente, un costo inferiore rispetto alla 1^a scelta.

Il significato di queste diciture può però cambiare da un prodotto-

re all'altro. In caso di acquisto di piastrelle di scelta inferiore alla 1^a è perciò consigliabile chiedere al produttore - tramite il venditore - una spiegazione di che cosa significa la scelta indicata.

La fornitura è poi contraddistinta da due ulteriori parametri, il **“TONO”** ed il **“CALIBRO”**, che sono riportati su ciascuna scatola di piastrelle.

- il **TONO**: è la tonalità cromatica che caratterizza quel lotto di piastrelle.

Nella fabbricazione industriale, per motivi legati alla tecnologia di fabbricazione, è praticamente impossibile ottenere piastrelle tutte di identica tonalità cromatica, ma possono verificarsi piccole variazioni di colore - evidenti solo se le piastrelle sono messe una accanto all'altra - fra piastrelle per altro identiche. Per questo motivo, al termine del processo produttivo e prima del confezionamento, vi è una fase di scelta nella quale, oltre ad eliminare i pezzi difettosi, si provvede a raggruppare le piastrelle in classi omogenee per tonalità cromatica, cioè per tono. In molti casi il tono è indicato con una lettera, e riportato sulla confezione con un timbro (ad esempio, Tono A, Tono B).

- il **CALIBRO** (o “dimensione di fabbricazione”).

Per motivi analoghi a quelli precedentemente addotti, e soprattutto nel caso di piastrelle a supporto molto compatto, le piastrelle in uscita dal forno possono essere di dimensione diversa. Anche in questo caso, in fase di scelta, le piastrelle sono raggruppate in lotti della stessa dimensione, a meno delle tolleranze stabilite dalle

norme. La dimensione di fabbricazione è anch'essa riportata sulla confezione, accanto alla dimensione nominale, quella che contraddistingue il prodotto, nel modo seguente:

20 x 20 cm (W 198 mm x 198 mm)

dove 198 mm è appunto la dimensione di fabbricazione.

Oppure

20 x 20 cm - Calibro 01

L'omogeneità della fornitura deve essere controllata, in quanto piastrelle dello stesso tipo ma di tono o calibro diversi, debbono essere considerate come prodotti diversi, e quindi non idonei per il rivestimento della medesima superficie. Se l'estensione del lavoro da eseguire consente l'impiego di lotti diversi per tono o calibro, questi debbono essere sistemati e conservati in cantiere in luoghi separati, e non debbono essere confusi.

Dalla piastrella al pavimento o alla parete

Fra la piastrella e la superficie piastrellata finita vi è la stessa distanza che intercorre fra la stoffa e l'abito.

Come per fare un buon abito una stoffa adatta e di buona qualità è indispensabile, ma



non è sufficiente, senza il determinante contributo di un bravo stilista e di un buon sarto, allo stesso modo per realizzare una buona superficie piastrellata è indispensabile avere piastrelle di buona qualità e correttamente scelte, ma non basta: occorrono anche un esperto progettista ed un bravo posatore (che possono anche essere la stessa persona). Nelle mani del progettista/posatore le piastrelle sono come la stoffa nelle mani del sarto/stilista: il materiale di partenza, o la materia prima.

Quando si può affermare che una superficie piastrellata è veramente “buona”?



Quando é:

- **regolare ed armoniosa**: cioè quando è planare, senza gobbe o avvallamenti, con fughe rettilinee e regolari, senza gradini, etc.

- **integra**,

cioé senza distacchi degli elementi e senza rotture;

- **durevole**,

cioé in grado di svolgere per lungo tempo le proprie funzioni tecniche ed estetiche, senza deteriorarsi a seguito delle sollecitazioni di esercizio;

- **sicura**,

rispetto ad eventi che possano provocare danni alle persone (ad esempio, cadute per scivolamento).

Il Progetto del pavimento e della parete

Una superficie piastrellata é un “sistema edilizio”, che richiede, prima della realizzazione pratica, dell’assemblaggio, un’attenta progettazione. Occorre per questo un tecnico specializzato.

Il progettista deve conoscere e valutare:

- le caratteristiche della superficie da piastrellare, quella cioè che costituirà il “supporto” o “sottofondo” della piastrellatura;
- l’ambiente di destinazione della piastrellatura;
- le piastrelle che sono state scelte, con la loro specifica tecnica.

La posa

L'esecuzione del progetto

La posa è la messa in pratica, l'esecuzione del progetto.

Il posatore, presa visione dell'ambiente o della superficie da piastrellare, delle piastrelle scelte, del progetto (ovvero, elaborato il progetto, se questo compito è stato affidato a lui), è in grado di fare un preventivo dei costi e dei tempi. È consigliabile chiedere questo preventivo scritto.

Il posatore deve:



- impostare ed organizzare il cantiere di posa;
- verificare le superfici da piastrellare, e prepararle opportunamente;
- verificare accuratamente le misure, gli squadri, la verticalità delle pareti, eventuali pendenze dei pavimenti, etc., e prendere, se del caso, i necessari provvedimenti;
- verificare i materiali;



NOTA BENE: se vi sono difetti palesi, il posatore deve segnalarli a questo punto, prima di intraprendere la posa;

- ottimizzare il piano di posa, scegliendo gli opportuni riferimenti in modo da avere lo sviluppo più armonioso della piastrellatura e da prevenire effetti di disturbo (ad esempio, presenza di piastrelle tagliate o non ben raccordate nelle posizioni più visibili);

- preparare la malta o gli adesivi, e procedere all'applicazione delle piastrelle;

- dopo un tempo sufficiente dall'applicazione delle piastrelle - che può variare da qualche ora a qualche giorno, in funzione del tipo di superficie (pavimento o



parete) e dal tipo di malta o adesivo - procedere al riempimento delle fughe ed alla pulizia finale della superficie.

A questo punto il posatore è in grado di “consegnare” la propria opera, che può e deve quindi essere verificata per l'accettazione.

È importante tenere conto degli aspetti seguenti:

1. I leganti utilizzati per la posa impiegano un certo tempo ad indurire - variabile secondo il tipo di prodotto - e possono farlo regolarmente se la superficie non viene frequentata troppo presto (ad esempio, nel caso di un pavimento, se non si comincia subito a camminarci sopra, senza opportune assi di protezione, o addirittura a caricare il pavimento con mobili e suppellettili pesanti). Senza questa precauzione si corrono rischi di distacchi delle piastrelle.

2. Se nell'ambiente appena piastrellato devono essere eseguite altre operazioni (ad esempio, da parte di elettricisti, idraulici, falegnami, etc.), la superficie - soprattutto dei pavimenti - deve essere opportunamente protetta, per prevenire danneggiamenti (ad esempio, abrasioni, graffi, scheggiature per caduta di attrezzi, etc.).

3. Se si scelgono, per il riempimento delle fughe, prodotti colorati, soprattutto nel caso di posa di prodotti non smaltati (ad esempio, cotto, grès porcellanato), è conveniente verificare preventivamente, con una prova, che il materiale per fughe non sporchi in maniera persistente e non eliminabile le piastrelle.

Va notato che, in molti casi, il grès porcellanato levigato è maggiormente esposto a questo rischio rispetto al corrispondente prodotto non levigato. Con questi tipi di piastrelle, in definitiva, bisogna scegliere un prodotto per fughe adatto.

Uso e manutenzione

La durabilità di una superficie piastrellata dipende anche dal modo in cui viene usata e tenuta.

Quindi anche l'utilizzatore ha un ruolo importante, affinché un pavimento o una parete di piastrelle possa mantenere nel tempo la propria qualità tecnica ed estetica.

Un pavimento o una parete piastrellata, correttamente progettati e posati, rappresentano certamente superfici assai resistenti - soprattutto se confrontate con quelle rivestite con altri materiali più teneri, o infiammabili, o macchiabili, etc..

Tuttavia sono necessarie alcune precauzioni, dettate dal buon senso, oltre che dalla conoscenza delle caratteristiche dei materiali. Alcuni esempi:

- **Piastrelle e fughe**

La superficie piastrellata - più precisamente, quello che vediamo di essa - è costituita dalle piastrelle e dalle fughe. Bisogna aver cura di entrambe.

- **Prodotti di pulizia**

Usare detergenti adatti, quali quelli specifici reperibili in commercio. In particolare, evitare l'uso di detergenti acidi molto forti ed aggressivi - quali sono ad esempio quelli impiegati per la pulizia e la disincrostazione del WC: quando non danneggino le piastrelle, gli acidi del tipo in esame potranno danneggiare le fughe riempite con materiali a base di cemento (come avviene nella generalità dei casi). Va ricordato, per inciso, che solo le fughe realizzate con mate-

riali epossidici hanno una buona resistenza all'attacco chimico.

- **Metodi di pulizia**

Nella pulizia, limitare al massimo - e sempre con molta cautela - l'uso di mezzi fortemente abrasivi (ad esempio, paglietta di metallo): soprattutto nel caso di piastrelle con superficie lucida - quelle più esposte ad effetti visibili di scalfitture, graffi, opacizzazioni, etc.

- **Lo sporco abrasivo**

Certi tipi di sporco (polvere, sabbia) aumentano l'effetto abrasivo del traffico pedonale. Cercare quindi di mantenere il pavimento più pulito possibile, e prevenire la presenza di questo sporco, trasportato dall'esterno, predisponendo qualche stuoino all'ingresso.

- **Precauzioni e protezione**

I pavimenti di ceramica non sono "resilienti", cioè hanno una resi-



stenza all'urto moderata. Bisogna quindi avere cura nell'evitare, per quanto possibile, la caduta di oggetti pesanti, o anche proteggere - ad esempio, con una pedana o uno stuoino - zone in cui la caduta di oggetti sia più facile o frequente (ad esempio, in una cucina privata, il pavimento immediatamente antistante la zona cottura-lavello).

I possibili difetti e contestazioni

Se si pensa che ogni anno in Italia vengono venduti e posati oltre 200 milioni di metri quadrati di piastrelle, difetti e contestazioni rappresentano un evento abbastanza raro: segno che, nella generalità dei casi, la qualità dei materiali, la correttezza



za della progettazione, l'accuratezza della posa e la cura nell'uso e nella manutenzione sono tali da assicurare la piena soddisfazione dell'utilizzatore.

Tuttavia, quando qualcosa non va, possono insorgere dei difetti. A volte si tratta di difetti soltanto estetici; in altri casi si possono avere anche difetti che mettono a repentaglio la funzionalità della piastrellatura, per cui non si può fare a meno di demolirla e sostituirla (con i costi ed i disagi facilmente immaginabili).

Senza entrare in una dettagliata casistica dei difetti possibili, ci si limita nel seguito ad alcune indicazioni e suggerimenti per l'utilizzatore.

Che cosa dice la "legge"

Il Codice Civile, negli articoli in cui vengono regolati i rapporti contrattuali fra venditore e compratore, stabilisce i termini ed i modi per l'azione (la cosiddetta "azione di garanzia") che il compratore intraprende nei confronti del venditore, qualora il prodotto - nel caso in esame, le piastrelle - non possieda le qualità promesse o abbia dei difetti.

Questa azione di garanzia può essere esercitata solo entro un certo periodo di tempo ed a certe condizioni.

In particolare:

- **entro un anno dalla consegna del materiale**

(dopo un anno scade il cosiddetto "termine di prescrizione"),

- **purché la denuncia venga fatta entro 8 giorni dalla scoperta del difetto**

(questi 8 giorni rappresentano il cosiddetto "termine di decadenza").

"C'è un puntino sulla piastrella... !!!"

Un qualunque "effetto" è effettivamente un "difetto" - e quindi può o deve essere contestato - solo in quanto disturbi effettivamente l'aspetto o la funzionalità della superficie, nelle condizioni normali di

utilizzo. Ad esempio, in una pavimentazione, effetti visibili solo da distanza ravvicinata - ad esempio, mettendosi in ginocchio sul pavimento - o addirittura con la lente di ingrandimento, o in condizioni particolarissime di illuminazione, non possono essere considerati e riconosciuti come difetti.

**“Il pavimento si é rovinato,
per cui le piastrelle sono difettose ... !!!”**

Qualunque difetto di una superficie piastrellata appare sempre sulle piastrelle (le piastrelle si rompono, le piastrelle si sollevano, etc.), in quanto esse rappresentano la parte visibile. Ma questo non significa che le piastrelle debbano essere sempre e comunque difettose: non va confuso il “luogo” in cui il difetto si manifesta con la “causa” che l’ha determinato!

Come la qualità di una piastrellatura dipende dalla qualità dei materiali - in particolare delle piastrelle - , dalla progettazione, dalla posa e dall’uso e manutenzione, allo stesso modo anche i difetti possono essere determinati dall’una o dall’altra di queste cause.

Ad esempio, uno stesso difetto - come il deterioramento precoce della superficie smaltata delle piastrelle di una certa pavimentazione - potrebbe essere causato:

- dalla cattiva qualità delle piastrelle, nel caso in cui queste non possiedano le caratteristiche chimiche e meccaniche superficiali promesse;



- da una scelta sbagliata delle piastrelle, operata senza tener conto dell'ambiente di destinazione: dunque, da un errore di progettazione;
- da una posa eseguita con poca cura - come nel caso in cui il pavimento appena posato sia stato pulito in ritardo, con mezzi - forzatamente - troppo aggressivi;
- da una cattiva manutenzione - come ad esempio da operazioni di pulizia eseguite con sostanze chimiche aggressive o con mezzi abrasivi.

Quindi la “diagnosi” dei difetti é in generale complessa, e tutti gli operatori possono essere coinvolti, incluso l'utilizzatore.

“Mi hanno venduto delle piastrelle difettose, le ho fatte posare ed ora voglio i danni ... !!!”

Quando, all'apertura delle confezioni, ci si accorge che le piastrelle sono difettose - in modo evidente, cioè visibile mediante semplice osservazione, fatta con la normale diligenza - non bisogna posarle, ma esercitare subito, prima della posa, l'azione di garanzia nei confronti del venditore (si noti che questa azione decade se la denuncia non viene fatta entro 8 giorni dalla scoperta del difetto). Secondo la raccolta provinciale degli usi, relativi alle piastrelle di ceramica, delle province di Modena e Reggio Emilia, le contestazioni di difetti palesi non hanno efficacia e quindi non sono accettabili se fatte dopo la posa.

Non si può non riconoscere l'equità di questa misura, che intende prevenire costi aggiuntivi molto gravi. La sostituzione delle piastrelle difettose prima della posa comporta solo un modesto ritardo nei lavori, mentre la sostituzione delle piastrelle posate comporta la demolizione della piastrellatura, la rimozione e messa a discarica dei rottami, la preparazione di una nuova superficie di posa, e la posa delle piastrelle nuove. I tempi, ma soprattutto i costi ed i disagi sono enormemente aumentati!

“Tribunale o Camera Arbitrale?”

In caso di sopravvenienza di difetti inizialmente non visibili, l'utilizzatore deve rivolgersi immediatamente al venditore e/o al posatore, per chiedere spiegazioni ed eventualmente i provvedimenti

riparatori del caso. In caso di insoddisfazione o mancato accordo amichevole, l'utilizzatore potrà rivolgersi, per vedere riconosciuti i propri diritti, al tribunale competente, e dovrà per questo munirsi di avvocato e tecnico di fiducia. In questi casi si debbono prevenire tempi di alcuni anni per portare a termine la vertenza. E costi non indifferenti.

Tempi e costi decisamente inferiori sono possibili facendo ricorso alla CAMERA ARBITRALE

CERAMICA, istituita presso il Centro Ceramico di Bologna.

La Camera Arbitrale nomina un tecnico altamente qualificato, il quale esegue le indagini necessarie e nel giro di pochi mesi emette una sentenza. Per

utilizzare questa possibilità bisogna tuttavia che le parti in causa (ad esempio, compratore e rivenditore) dichiarino per iscritto la propria volontà di servirsi degli esperti e delle competenze della Camera Arbitrale Ceramica.

La maggior parte dei difetti sulle piastrellature, una volta comparsi, non si possono eliminare, se non sostituendo la piastrellatura stessa.

Tutti i difetti, però, si possono prevenire ed evitare.

A questa prevenzione, e quindi alla piena e generale soddisfazione dell'utilizzatore delle piastrelle di ceramica, debbono contribuire



tutti, dai produttori delle piastrelle e degli altri materiali per la posa ai venditori, dai costruttori ai progettisti, dai posatori agli utilizzatori stessi, secondo i concetti sinteticamente esposti in questa guida.



Perché e quando scegliere una piastrella di ceramica piuttosto che un altro materiale, come identificarla secondo le destinazioni d'uso, come contribuire a mantenerne inalterate le qualità estetiche e tecniche sono le tematiche fondamentali che vengono affrontate in questa guida.

Scegliere oggi come rivestire un pavimento o una parete, significa

scegliere tra materiali, formati, disegni, colori e prezzi diversi.

La qualità di una piastrella è comunque definita in base a caratteristiche tecniche, oltre che estetiche, il cui parametro di valutazione principale è stabilito dalle norme UNI EN ISO riconosciute in tutto il mondo.

