

Norme EN

Le piastrelle ceramiche sono lastre sottili di materiale ceramico, utilizzate per il rivestimento di pavimenti e pareti, allo scopo di conferire loro caratteristiche e prestazioni di tipo tecnico ed estetico. Vi sono diversi tipi di prodotto, differenti per materie prime, tecnologia di fabbricazione, colore, superficie (smaltata, cioè rivestita con un sottile strato vetroso, variamente colorato e/o decorato), etc. Vari sono i formati: la forma più diffusa è quella quadrangolare. La gamma di prodotti disponibili è particolarmente ampia in Italia, il maggiore produttore mondiale di piastrelle ceramiche (oltre 650 milioni di m²/anno; 30 % della produzione mondiale).

Le piastrelle intervengono nella costituzione di pavimenti e pareti assicurando prestazioni definite in funzione delle loro proprietà. Esse hanno però anche una funzione arredativa, ed un impatto determinante sulle "prestazioni" estetiche dell'ambiente. Ciò ha, come conseguenza, la partecipazione di persone interessate solo all'aspetto estetico, ma ignare delle implicazioni e delle esigenze tecniche. È evidente il rischio di commettere errori, con conseguenze gravi quali il precoce deterioramento di piastrelle con caratteristiche inadeguate alle sollecitazioni cui vengono ad essere sottoposte in esercizio. Da questi rischi non sono esenti neppure gli "addetti ai lavori" (architetti, progettisti, costruttori).

Alla luce di quanto esposto, lo scopo di questa nota è quello di tracciare un quadro schematico dei diversi prodotti e delle loro caratteristiche, che possa servire da riferimento per gli utilizzatori professionali di questi materiali.

Tab. 1 - Le piastrelle ceramiche - Classificazione secondo le Norme EN.

Metodo di formatura	Assorbimento d'Acqua - A.A. (%)			
	I A.A. ≤ 3	Ila 3 < A.A. ≤ 6	Ilb 6 < A.A. ≤ 10	III A.A. > 10
A - Piastrelle estruse	AI	Alla	Allb	AIII
B - Piastrelle pressate	BI*	BIIa	BIIb	BIII

Nelle nuove norme ISO (ISO 13006), il gruppo BI è suddiviso in due sottogruppi:

- BIa (A.A. < 0.5%)
- BIb (0.5 < A.A. ≤ 3%)

CLASSIFICAZIONE ED APPLICAZIONI

Nelle norme UNI EN le piastrelle vengono classificate in 8 gruppi, in funzione dell'assorbimento d'acqua e del metodo di formatura (Tab. 1). Questa classificazione, trova la propria giustificazione da un lato nella semplicità e generalità - requisiti indispensabili per regolamentare una gamma di prodotti estremamente estesa; dall'altro, nella significatività dei parametri prescelti, per definire la specifica tecnico-prestazionale dei diversi prodotti.

Nei rapporti commerciali sono però tuttora in uso e radicate, nei diversi paesi, altre denominazioni le quali costituiscono un diverso sistema di classificazione. In Tab. 2 è riportata la classificazione tecnico-commerciale usata in Italia. Ciascuna classe viene individuata e definita con riferimento sia a parametri quali struttura e stato della superficie, sia alla classificazione secondo le norme europee EN. Si può notare che la maggior parte dei prodotti (circa il 95% della

produzione italiana) sono ottenuti per pressatura. Per quanto concerne la destinazione si può osservare che:

- i prodotti a superficie non smaltata (clinker, cotto, grès rosso e grès porcellanato) trovano la loro destinazione prevalente nei pavimenti;
- la maiolica è un tipico materiale per rivestimento di pareti interne;
- le monocotture (rosse e chiare) sono in generale materiali per pavimento;
- il cottoforte è un materiale per rivestimento di pavimenti e pareti interne;
- possono trovare applicazione all'esterno i materiali pressati a supporto greificato (appartenenti cioè al gruppo BI), ed i materiali estrusi, prevalentemente non smaltati (clinker e cotto).

Tab. 2 - Le piastrelle ceramiche - Classificazione tecnico-commerciale.

Denominazione tecnico-commerciale	Struttura		Stato della superficie		Classe sec. UNI EN 87
	Porosa	Greificata	Non smaltata	Smaltata	
Maiolica	*			*	BIII
Cottoforte	*			*	BIIb - BIII
Monocottura chiara	*	*		*	BI - BII - BIII
Monocottura rossa	*	*		*	BI - BII - BIII
Clinker		*	*	*	AI - Alla
Cotto	*		*	*	AII - AIII
Grès rosso		*	*		BI
Grès porcellanato		*	*	*	BI (BIa)

CARATTERISTICHE E NORME

Le caratteristiche delle piastrelle, sono riportate in Tab. 3. In Tab. 4 sono elencate le norme che riportano i requisiti per le diverse caratteristiche che debbono essere rispettati dai prodotti posti in commercio come "prima scelta". Conviene sottolineare alcuni aspetti generali:

- le caratteristiche normalizzate sono associate ad esigenze di regolarità (cioè planarità, allineamento e uniformità di ampiezza delle fughe fra le piastrelle, etc.); esigenza di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche e termoigrometriche che agiranno sulla piastrellatura in esercizio;
- i possibili ambienti di destinazione: si può pensare di utilizzare piastrelle per i pavimenti e le pareti di ambienti residenziali (bagni, cucine, soggiorni, etc.), pubblici (banche, negozi, ristoranti, etc.), industriali (industrie chimiche, alimentari, tessili, etc.). Le piastrelle possono venire utilizzate anche per pavimenti e pareti esterne;
- a ciascun ambiente è associabile un quadro sollecitativo specifico, che impone delle limitazioni, nella scelta delle piastrelle e nel dimensionamento delle soluzioni costruttive;

- le norme precedentemente citate forniscono una guida nella scelta delle piastrelle in funzione della destinazione. La specifica tecnica delle piastrelle deve essere nota al progettista, che deve convalidare la propria scelta ponendo a confronto il livello di prestazione delle piastrelle con il livello di sollecitazione associato alle condizioni di esercizio;
- uno dei parametri su cui è basata la classificazione EN è l'assorbimento d'acqua, che fornisce una misura della porosità. È una scelta fondata, dal momento che la porosità condiziona in modo significativo molte delle proprietà, e conseguentemente delle prestazioni, dei prodotti (ad esempio, la resistenza meccanica, la resistenza all'abrasione delle piastrelle non smaltate, la resistenza al gelo, etc.);
- a fronte di ciò, le caratteristiche meccaniche superficiali e chimiche delle piastrelle smaltate dipendono dalla composizione e microstruttura dello smalto, e non dall'assorbimento d'acqua, cioè dalla porosità della massa della piastrella. Rilevanti risultano, a questo proposito, le microporosità spesso presenti nello smalto: a tali microporosità sono infatti riconducibili fenomeni di degrado in esercizio - ad esempio, fenomeni di sporcabilità - man mano che procede l'usura;
- si noti come, accanto alle caratteristiche che definiscono la resistenza ed il comportamento delle piastrelle rispetto alle sollecitazioni prevedibili in esercizio, siano oggetto di controllo anche alcune caratteristiche relative alla sicurezza di impiego. La cessione di piombo e cadmio (elementi talora contenuti negli smalti) e la scivolosità sono appunto caratteristiche di questo tipo.

Tab. 3 - Le piastrelle ceramiche - Caratteristiche e norme. Confronto e corrispondenza fra norme UNI EN e norme ISO.

	Prove	Norme UNI EN	Norme ISO
Caratteristiche	Assorbimento d'Acqua	UNI EN 99	
STRUTTURALI	Porosità e densità apparente		ISO 10545.3
Caratteristiche di	Dimensioni e Aspetto	UNI EN 98	ISO 10545.2
REGOLARITA'	Differenze di colore		ISO 10545.16
Caratteristiche	Resistenza a flessione	UNI EN 100	
MECCANICHE	Carico di rottura a flessione		ISO 10545.4
MASSIVE	Resistenza all'impatto		ISO 10545.5
Caratteristiche	Durezza	UNI EN 101	
MECCANICHE	Resistenza all'abrasione, smaltate	UNI EN 154	ISO 10545.7
SUPERFICIALI			
	Resistenza all'abrasione non smaltate	UNI EN 102	ISO 10545.6
Caratteristiche	Resistenza al gelo	UNI EN 202	ISO 10545.12
TERMO-	Resistenza agli shock termici	UNI EN 104	ISO 10545.9
IGROMETRICHE	Dilatazione termica	UNI EN 103	ISO 10545.8

	Dilatazione all'umidità	UNI EN 155	ISO 10545.10
	Resistenza a cavillo (smaltate)	UNI EN 105	ISO 10545.11
Caratteristiche CHIMICHE	Resistenza alle macchie (smaltate)	UNI EN 122	ISO 10545.14
	Resistenza all'attacco chimico, smaltate	UNI EN 122	ISO 10545.13
	Resistenza all'attacco chimico, non smaltate	UNI EN 106	
	Cessione di Pb e Cd		ISO 10545.15
Caratteristiche di SICUREZZA	Scivolosità Coefficiente di Attrito		ISO 10545.17
Campionamento		UNI EN 163	ISO 10545.1

Tab. 4 - Le piastrelle ceramiche - Confronto e corrispondenza fra norme UNI EN e norme ISO contenenti i requisiti dei prodotti.

	Gruppo	Norme UNI EN	Norme ISO
CARATTERISTICHE E REQUISITI (Specifica tecnica)	A1	UNI EN 121	ISO 13006
	A1a	UNI EN 186	
	A1b	UNI EN 187	
	A1II	UNI EN 188	
	B1	UNI EN 176	
	B1a	UNI EN 177	
	B1b	UNI EN 178	
	B1II	UNI EN 159	
DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONE		UNI EN 87	ISO 13006

CONCLUSIONI

In conclusione occorre richiamare l'attenzione su due concetti:

1. Il mercato offre una gamma di prodotti estremamente ampia, tanto che, è possibile reperire una o più piastrelle con caratteristiche adeguate rispetto alle sollecitazioni prevedibili in qualsiasi condizione di esercizio. Occorre però riconoscere che non esiste sul mercato alcuna piastrella che

possa essere ritenuta idonea per qualunque ambiente di destinazione.

2. Ai fini della durabilità della piastrellatura il ruolo della piastrella è certamente fondamentale, ma non "esaustivo", nel senso che la scelta di piastrelle di buona qualità e prestazionalmente adeguate rispetto alle sollecitazioni prevedibili è condizione solo necessaria, ma non sufficiente per la qualità e durabilità del pavimento o della parete piastrellata. È determinante anche il contributo di una corretta progettazione del sistema (in termini di qualità e prestazioni degli altri materiali, quali adesivi, stucchi, etc.; presenza e dimensioni di speciali strati funzionali, etc.), ed anche della sua realizzazione esecutiva, cioè della posa in opera.