

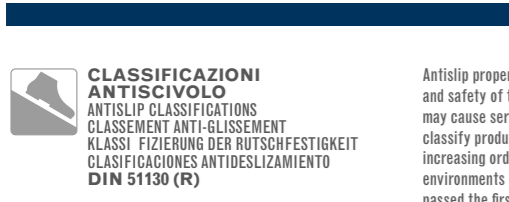
ma,  
terrie  
ceres,  
mi  
che  
per  
far  
redio

---







2021



# caratteristiche tecniche



La resistenza allo scivolamento a piedi calzati è una caratteristica che coinvolge la sicurezza e la salute degli utilizzatori della pavimentazione ceramica, perché pavimenti scivolosi sono potenziali cause di infortuni anche gravi. 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 a R13 indicati per particolari pavimentazioni industriali. Metodo di prova: la superficie di cui bisogna determinare le proprietà antiscivolo viene cosparsa d'olio, su questo piano **SI DISPONE** un operatore ed il piano viene inclinato sino a provocare lo scivolamento dell'operatore stesso. In base all'angolo di inclinazione in cui la persona perde attrito si determina il coefficiente di classificazione R.

Angolo Angle . Angle Winkel . Angulo	Classificazione Classification . Classement Klassifizierung . Clasificación	Destinazione d'uso Intended use . Destination d'usage Verwendungszweck . Uso previsto
 $\alpha < 6^\circ$	<b>non classificate</b> unclassified . non classés nicht klassifiziert . no clasificadas	
 $6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	<b>R9</b>	<b>Zone ingresso e scale con accesso dall'esterno. Ristoranti e mense, negozi, ambulatori, ospedali, scuole.</b> Entrances and staircases with outdoor access. Restaurants and canteens, shops, clinics, hospitals, schools. Zones entrée et escaliers avec accès de l'extérieur. Restaurants et cantines, magasins, dispensaires, hôpitaux, écoles. Eingangsbereich und Treppen mit Zugang von Außen. Restaurants und Kantinen, Geschäfte, Arztpraxen, Krankenhäuser, Schulen. Zonas de entrada y escaleras con acceso desde el exterior. Restaurantes y cafeterías, tiendas, ambulatorios, hospitales, escuelas.
 $10^\circ \leq \alpha \leq 19^\circ$	<b>R10</b>	<b>Bagni e docce comuni, piccole cucine ed esercizi per la ristorazione, garage e sotterranei.</b> Communal bathrooms and showers, small kitchens and catering outlets, garages and basements. Bains et douches communs, petites cuisines et établissements de restauration, garages et souterrains. Bäder und Gemeinschaftsduschen, kleine Küchen oder Betriebe für Gastgewerbe, Garagen und Keller. Baños y duchas comunes; pequeñas cocinas y establecimientos de restauración; garajes y sótanos.
 $19^\circ \leq \alpha \leq 27^\circ$	<b>R11</b>	<b>Ambienti per la produzione di generi alimentari. Medie cucine di esercizi per la ristorazione. Ambienti di lavoro con forte presenza acqua e fanghiglia, laboratori, lavanderia, hangar.</b> Food production facilities. Medium-sized restaurant kitchens. Working environments with large amounts of water and mud, laboratories, laundries and hangars. Locaux pour la production de denrées alimentaires. Moyennes cuisines d'établissements de restauration. Locaux de travail caractérisés par la forte présence d'eau et de dépôts liquides, laboratoires, buanderies, hangars. Räume für die Lebensmittelproduktion. Mittelgroße Küchen für Gastgewerbe. Arbeitsräume mit viel Wasser und Schlamm, Werkstätten, Waschküchen, Hangar. Espacios para la producción de alimentos. Cocinas medianas en establecimientos de restauración. Espacios de trabajo con fuerte presencia de agua y lodo; laboratorios; lavanderías; hangares.
 $27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	<b>R12</b>	<b>Ambienti per la produzione di alimenti ricchi di grassi come latticini e derivati, olii e salumi. Grandi cucine per la ristorazione. Preparati industriali con impiego di sostanze scivolose. Parcheggi auto.</b> Environments for the production of high-fat foods such as dairy products, oils and cured meats. Large restaurant kitchens. Industrial facilities making products using slippery substances. Car parks. Locaux pour la production d'aliments riches en graisses tels que laitages et produits dérivés, huiles et charcuterie. Grandes cuisines du secteur de la restauration. Préparations industrielles avec utilisation de substances glissantes. Parkings auto. Räume für die Herstellung von fettreichen Lebensmitteln wie Molkereiprodukten, Öle und Wurstwaren. Großküchen für das Gastgewerbe. Industrielle Zubereitungen mit rutschigen Substanzen. PKW-Parkplätze. Espacios para la producción de alimentos ricos en grasas, como lácteos y derivados; aceites y embutidos. Grandes cocinas de establecimientos de restauración. Fábricas en las que se emplean sustancias deslizantes. Parkings.
 $27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	<b>R13</b>	<b>Ambienti con grossa quantità di grassi. Lavorazione degli alimenti.</b> Environments with large quantities of fats and grease. Food processing. Locaux caractérisés par la présence de grosses quantités de graisses. Travail des aliments. Räume mit großen Fettmengen. Lebensmittelverarbeitung. Espacios con grandes cantidades de grasas. Elaboración de alimentos.

Technical specifications  
Caracteristiques techniques  
Technische Eigenschaften  
Caracteristicas tecnicas

Antislip properties for shod feet is a characteristic that affects the health and safety of the users of ceramic floor coverings, because slippery floors may cause serious injury. The antislip coefficients indicated by the R value classify products in relation to the specific needs of their intended use, in increasing order of slipperiness with reference to industrial and commercial environments in particular. The values range from R9 for materials that have passed the first level of the test to R13, recommended for specific types of industrial floor covering. Test method: the surface of which the antislip properties are to be measured is coated with oil and an operative stands on the surface, which is then tilted until the operative starts to slip. The R classification coefficient assigned depends on the angle of tilt at which the person loses their grip.













Die Trittsicherheit in Bereichen, die mit Schuhen betreten werden, ist ein Merkmal, das die Sicherheit und Gesundheit der Nutzer keramischer Böden involviert, denn rutschige Fußböden sind potentielle Ursachen von auch schwerwiegenden Unfällen. Die Reibungskoeffizienten werden von dem Wert R bezeichnet und teilen die Produkte gemäß spezifischer Anforderungen der Verwendungszwecke ein. Sie werden mit absteigender Gefahr angeben, mit besonderer Bezugnahme auf industrielle oder gewerbliche Umgebungen. Die Werte gehen von R9 für Materialien, die den ersten Test bestanden haben bis hin zu R13 für spezielle Fußböden in der Industrie. Testmethode: Die Oberfläche, deren rutschfesten Merkmale bestimmt werden sollen, wird mit Öl begossen. Auf diese Oberfläche wird ein Bediener gestellt und die Ebene wird schräg gestellt, bis der Bediener selbst rutscht. Der Neigungswinkel, in der die Person die Haftung verliert, bestimmt den Klassifizierungskoeffizienten R.

La résistance au glissement pieds chaussés est une caractéristique qui implique la sécurité et la santé des personnes appelées à transiter sur le revêtement de sol céramique, car des carrelages glissants sont des causes potentielles d'accidents qui, parfois même, peuvent être graves. Les coefficients de glissance indiqués par la valeur R classent les produits selon les exigences spécifiques des destinations d'usage, indiquées dans un ordre croissant de dangerosité, en référence surtout aux milieux industriels et commerciaux. Les valeurs vont de R9, pour les matériaux qui ont passé le premier niveau du test, à R13, pour des sols industriels particuliers. Méthode d'essai: la surface dont il faut déterminer les propriétés anti-glissement est recouverte d'huile. Un opérateur se place sur ce plan qui est alors incliné jusqu'à ce que l'opérateur commence à glisser. Le coefficient de classement R est déterminé sur la base de l'angle d'inclinaison auquel la personne perd l'adhérence.

La resistencia al deslizamiento con pies calzados es una característica que se refiere a la seguridad y la salud de los usuarios de los pavimentos de cerámica, porque los pavimentos deslizantes son una causa potencial de accidentes, a veces incluso graves. Los coeficientes de deslizamiento indicados por el valor R clasifican los productos según las exigencias de los usos previstos, indicados siguiendo un orden de peligrosidad, con referencia, sobre todo, a los espacios industriales y comerciales. Los valores van de R9, para los materiales que han superado el primer nivel del test, a R13, para los materiales indicados para pavimentos industriales especiales. Método de prueba: se derrama aceite sobre la superficie de la que hay que determinar las propiedades antideslizantes. Se dispone un operador sobre esta superficie y la superficie se inclina hasta provocar el deslizamiento del operador. En función del ángulo de inclinación en que la persona pierde la fricción se determina el coeficiente de clasificación R.

## TABELLE TECNICHE TECHNICAL TABLES . TABLEAUX TECHNIQUES . TECHNISCHE TABELLEN . TABLAS TÉCNICAS

**CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI IN GRÉS PORCELLANATO CERAMICO AD ALTA RESISTENZA CLASSIFICAZIONE SECONDO NORME UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP. G - GRUPPO B1a GL**  
TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE MATERIALS IN HIGHLY RESISTANT PORCELAIN STONWARE \_ CLASSIFICATION IN ACCORDANCE WITH UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP. G - STANDARDS B1a GL  
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES MATERIAUX EN GRÉS CERAME HAUTE RESISTANCE \_ CLASSIFICATION SELON NORMES UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP. G - GROUPE B1a GL  
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER HOCHFESTEN FEINSTEINZEUGMATERIALIEN \_ KLASSIFIZIERUNG NACH DIN EN 14411 - ISO 13006 - ANH. G - GRUPPE B1a GL  
GARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES DE GRÉS PORCELÁNICO CERÁMICO DE ALTA RESISTENCIA - CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMAS UNI EN 14411 - ISO 13006 - AP. G - GRUPO B1a GL

Caratteristiche di qualità Quality characteristics Caractéristiques de qualité Qualitätsmerkmale Características de calidad	Norma UNI EN ISO UNI EN ISO Norm Norme UNI EN ISO Norm DIN EN ISO Norma UNI EN ISO	Valore prescritto Fixed value Valeur prescrite Vorgeschriebener Wert Valor prescrito	Valore medio Elios Elios mean value Valeur moyenne Elios Druchschnitts Wert Elios Valor medio Elios
		<b>Requisiti per le dimensioni nominali N</b> Requirements for nominal size N Exigences pour dimension nominale N Anforderungen an die Nenngröße N Requisitos para las dimensiones nominales N	
		<b>7 cm ≤ N &lt; 15 cm</b>	<b>N ≥ 15 cm</b>
		<b>(mm)</b>	<b>(%)</b> <b>(mm)</b>
<b>Lunghezza e larghezza</b> Length and width . Longueur et Largeur Länge und Breite . Longitud y anchura		± 0,9 mm	± 0,6%      ± 2,0 mm
<b>Spessore</b> Thickness . Epaisseur . Stärke . Grosor		± 0,5 mm	± 5%      ± 0,5 mm
<b>Rettilineità lati</b> Warpage of edges . Rectitude des arêtes Kantengeradheit . Rectilíneidad lados		± 0,75 mm	± 0,5%      ± 1,5 mm
 <b>Ortogonalità</b> Wedging . Ortogonalité . Rechtwinkligkeit . Ortogonalidad	<b>10545-2</b>	± 0,75 mm	± 0,5%      ± 2,0 mm
<b>Planarità</b> Flatness . Planéité . Ebenflächigkeit . Planitud		± 0,75 mm	± 0,5%      ± 2,0 mm
<b>Qualità della superficie</b> Surface Quality Qualité de surface Oberflächenqualität Calidad de la superficie		<b>il 95% delle piastrelle deve essere esente da difetti visibili</b> A min. of 95% of the tiles shall be free from visible defects 95% des carreaux doivent être exempts de défauts visibles 95% der Fliesen muss frei von sichtbaren Defekten sein el 95% de las baldosas debe estar exento de defectos visibles	
 <b>Assorbimento d'acqua</b> Water absorption Absorption d'eau Wasseraufnahme Absorción agua	<b>10545-3</b>	<b>E<sub>b</sub> ≤ 0,5% - max individuale 0,6%</b> E <sub>b</sub> ≤ 0,5% - individual 0,6% E <sub>b</sub> ≤ 0,5% - max. individuel 0,6% E <sub>b</sub> ≤ 0,5% - max. individuell 0,6% E <sub>b</sub> ≤ 0,5% - máx. individual 0,6%	
 <b>Resistenza alla flessione in N/mm<sup>2</sup></b> Bending strength in N/mm <sup>2</sup> Résistance à la flexion N/mm <sup>2</sup> Biegefestigkeit N/mm <sup>2</sup> Resistencia a la flexión en N/mm <sup>2</sup>	<b>10545-4</b>	<b>minimo 35 N/mm<sup>2</sup> - valore singolo 32 N/mm<sup>2</sup></b> minimum 35 N/mm <sup>2</sup> - minimum single 32 N/mm <sup>2</sup> minimum 35 N/mm <sup>2</sup> - valeur individuelle 32 N/mm <sup>2</sup> Mindestwert 35 N/mm <sup>2</sup> - Einzelwert 32 N/mm <sup>2</sup> mínimo 35 N/mm <sup>2</sup> - valor individual 32 N/mm <sup>2</sup>	
 <b>Resistenza all'urto</b> Shock resistance . Résistance à l'impact Schlagfestigkeit . Resistencia a los golpes	<b>10545-5</b>	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	
 <b>Resistenza all'abrasione</b> Abrasion resistance . Résistance à l'abrasion Beständigkeit gegen Tiefenabrieb . Resistencia a la abrasión	<b>10545-7</b>	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	
 <b>Coefficiente di dilatazione termica lineare</b> Coefficient of linear thermal expansion Coefficient de dilatation thermique linéaire Lineare Wärmeausdehnung Coeficiente de dilatación térmica lineal	<b>10545-8</b>	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	
 <b>Resistenza agli sbalzi termici</b> Thermal shock resistance Resistance aux écarts de température Temperaturwechselbeständigkeit Resistencia al choque térmico	<b>10545-9</b>	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	
 <b>Determinazione della resistenza al cavillo</b> Glaze crazing resistance . Résistance aux craquelures Haariß-Beständigkeit . Determinación de la resistencia al cuarteo	<b>10545-11</b>	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	
 <b>Resistenza al gelo</b> Frost resistance . Résistance au gel Frostbeständigkeit . Resistencia a la helada	<b>10545-12</b>	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	
 <b>Resistenza all'attacco chimico</b> Chemical resistance . Résistance attaque chimique Chemische Beständigkeit . Resistencia a las agresiones químicas	<b>10545-13</b>	<b>classe B minimo</b> group B minimum . classe B minimum Mindest Klasse B . clase B mínimo	
 <b>Resistenza alle macchie</b> Stain resistance . Résistance aux taches . Widerstand gegen fleckenbildung . Resistencia a las manchas	<b>10545-14</b>	<b>classe 3 minimo</b> group 3 minimum . classe 3 minimum Mindest Klasse 3 . clase 3 mínimo	
 <b>Piccole differenze di colore</b> Determination of small colour differences Petites différences de couleur Kleine Farbunterschiede Pequeñas diferencias de color	<b>10545-16</b>	<b>ΔE<sub>cmc</sub> &lt; 0,75</b>	
			<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue . Bezugsnorm conforme a la norma

## TABELLE TECNICHE

### TECHNICAL TABLES .TABLEAUX TECHNIQUES .TECHNISCHE TABELLEN .TABLAS TÉCNICAS












#### CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI IN GRÉS CERAMICO SMALTATO CLASSIFICAZIONE SECONDO NORME UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP. H - GRUPPO BLB GL

TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE MATERIALS IN GLAZED PORCELAIN STONWARE \_ CLASSIFICATION IN ACCORDANCE WITH UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP.H - STANDARDS BLB GL

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES MATÉRIAUX EN GRÉS CÉRAME EMAILLE \_ CLASSEMENT SELON NORMES UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP.H - GROUPE BLB GL

TECHNISCHE DATEN DER KERAMISCHEN MATERIALIEN AUS GLASIERTEM KERAMISCHEN STEINZEUG \_ KLASSIFIZIERUNG NACH EN 14411 - ISO 13006 - ANH. H - GRUPPE BLB GL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES DE GRES CERÁMICO ESMALTADO \_ CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMAS UNI EN 14411 - ISO 13006 - AP. G - GRUPO BLB GL

Caratteristiche di qualità Quality characteristics Caractéristiques de qualité Qualitätsmerkmale Características de calidad	Norma UNI EN ISO UNI EN ISO Norm Norme UNI EN ISO Norm DIN EN ISO Norma UNI EN ISO	Valore prescritto Fixed value Valeur prescrite Vorgeschriebener Wert Valor prescrito	Valore medio Elios Elios mean value Valeur moyenne Elios Druchschnitts Wert Elios Valor medio Elios
		<b>Requisiti per le dimensioni nominali N</b> Requirements for nominal size N Exigences pour dimension nominale N Anforderungen an die Nenngröße N Requisitos para las dimensiones nominales N	
		<b>7 cm ≤ N &lt; 15 cm</b>	<b>N ≥ 15 cm</b>
		(mm)	(%) (mm)
<b>Lunghezza e larghezza</b> Length and width . Longueur et Largeur Länge und Breite . Longitud y anchura		± 0,9 mm	± 0,6% ± 2,0 mm
<b>Spessore</b> Thickness . Epaisseur . Stärke . Grosor		± 0,5 mm	± 5% ± 0,5 mm
<b>Rettilineità lati</b> Warpage of edges . Rectitude des arêtes Kantengeradheit . Rectilíneidad lados		± 0,75 mm	± 0,5% ± 1,5 mm
 <b>Ortogonalità</b> Wedging . Ortogonalité . Rechtwinkligkeit . Ortogonalidad	10545-2	± 0,75 mm	± 0,5% ± 2,0 mm
<b>Planarità</b> Flatness . Planéité . Ebenflächigkeit . Planitud		± 0,75 mm	± 0,5% ± 2,0 mm
<b>Qualità della superficie</b> Surface Quality Qualité de surface Oberflächenqualität Calidad de la superficie		<b>il 95% delle piastrelle deve essere esente da difetti visibili</b> A min. of 95% of the tiles shall be free from visible defects 95% des carreaux doivent être exempts de défauts visibles 95% der Fliesen muss frei von sichtbaren Defekten sein el 95% de las baldosas debe estar exento de defectos visibles	
 <b>Assorbimento d'acqua</b> Water absorption Absorption d'eau Wasseraufnahme Absorción agua	10545-3	<b>0,5% &lt;E<sub>s</sub> ≤ 3% - max individuale 3,3%</b> 0,5% <E <sub>s</sub> ≤ 3% - individuel 3,3% 0,5% <E <sub>s</sub> ≤ 3% - max. individuel 3,3% 0,5% <E <sub>s</sub> ≤ 3% - max. individuell 3,3% 0,5% <E <sub>s</sub> ≤ 3% - individual 3,3%	<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue Bezugsnorm conforme a la norma
 <b>Resistenza alla flessione in N/mm<sup>2</sup></b> Bending strength in N/mm <sup>2</sup> Résistance à la flexion N/mm <sup>2</sup> Biegefestigkeit N/mm <sup>2</sup> Resistencia a la flexión en N/mm <sup>2</sup>	10545-4	<b>minimo 30 N/mm<sup>2</sup> - valore singolo 27 N/mm<sup>2</sup></b> minimum 30 N/mm <sup>2</sup> - minimum single 27 N/mm <sup>2</sup> minimum 30 N/mm <sup>2</sup> - valeur individuelle 27 N/mm <sup>2</sup> Mindestwert 30 N/mm <sup>2</sup> - Einzelwert 27 N/mm <sup>2</sup> mínimo 30 N/mm <sup>2</sup> - valor individual 27 N/mm <sup>2</sup>	> 38 N/mm <sup>2</sup>
 <b>Resistenza all'urto</b> Shock resistance . Résistance à l'impact Schlagfestigkeit . Resistencia a los golpes	10545-5	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	COR > 0,73
 <b>Resistenza all'abrasione</b> Abrasion resistance . Résistance à l'abrasion Beständigkeit gegen Tiefenabrieb . Resistencia a la abrasión	10545-7	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	<b>vedi singoli pezzi</b> see individual pieces voir chaque pièce siehe einzelne Teile ver piezas individuales
 <b>Coefficiente di dilatazione termica lineare</b> Coefficient of linear thermal expansion Coefficient de dilatation thermique linéaire Lineare Wärmeausdehnung Coeficiente de dilatación térmica lineal	10545-8	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	$\alpha \leq 7 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
 <b>Resistenza agli sbalzi termici</b> Thermal shock resistance Résistance aux écarts de température Temperaturwechselbeständigkeit Resistencia al choque térmico	10545-9	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	<b>resistente</b> resistant . résistants Beständig . resistente
 <b>Determinazione della resistenza al cavillo</b> Glaze crazing resistance . Résistance aux craquelurès Haariß-Beständigkeit . Determinación de la resistencia al cuarteo	10545-11	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	<b>resistente</b> resistant . résistants Beständig . resistente
 <b>Resistenza al gelo</b> Frost resistance . Résistance au gel Frostbeständigkeit . Resistencia a la helada	10545-12	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	<b>resistente</b> resistant . résistants Beständig . resistente
 <b>Resistenza all'attacco chimico</b> Chemical resistance . Résistance à l'attaque chimique Chemische Beständigkeit . Resistencia a las agresiones químicas	10545-13	<b>classe B minimo</b> group B minimum . classe B minimum Mindest Klasse B . clase B mínimo	<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue . Bezugsnorm conforme a la norma
 <b>Resistenza alle macchie</b> Stain resistance . Résistance aux taches . Widerstand gegen fleckenbildung . Resistencia a las manchas	10545-14	<b>classe 3 minimo</b> group 3 minimum . classe 3 minimum Mindest Klasse 3 . clase 3 mínimo	<b>classe 5</b> group 5 . classe 5 Klasse 5 . clase 5
 <b>Piccole differenze di colore</b> Determination of small colour differences Petites différences de couleur Kleine Farbunterschiede Pequeñas diferencias de color	10545-16	$\Delta E_{cmc} < 0,75$	<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue . Bezugsnorm conforme a la norma








#### CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI IN MONOCOTTURA PASTA BIANCA ATOMIZZATA 1200°C CLASSIFICAZIONE SECONDO NORME UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP. J - GRUPPO BLLA GL

TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE MATERIALS IN SINGLE-FIRED 1200°C ATOMIZED WHITE BODY \_ CLASSIFICATION IN ACCORDANCE WITH UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP.J - STANDARDS BLLA GL

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES MATÉRIAUX EN MONOCOISSON PÂTE BLANCHE ATOMISÉE 1200°C \_ CLASSEMENT SELON NORMES UNI EN 14411 - ISO 13006 - APP.J - GROUPE BLLA GL

TECHNISCHE DATEN DER MATERIALIEN AUS EINBRAND WEISSER ATOMISIERTER MASSE 1200°C \_ KLASSIFIZIERUNG NACH EN 14411 - ISO 13006 - ANH. J - GRUPPE BLLA GL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES DE MONOCOCCION PASTA BLANCA ATOMIZADA 1.200 °C \_ CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMAS UNI EN 14411 - ISO 13006 - AP. J - GRUPO BLLA GL

Caratteristiche di qualità Quality characteristics Caractéristiques de qualité Qualitätsmerkmale Características de calidad	Norma UNI EN ISO UNI EN ISO Norm Norme UNI EN ISO Norm DIN EN ISO Norma UNI EN ISO	Valore prescritto Fixed value Valeur prescrite Vorgeschriebener Wert Valor prescrito	Valore medio Elios Elios mean value Valeur moyenne Elios Druchschnitts Wert Elios Valor medio Elios
		<b>Requisiti per le dimensioni nominali N</b> Requirements for nominal size N Exigences pour dimension nominale N Anforderungen an die Nenngröße N Requisitos para las dimensiones nominales N	
		<b>7 cm ≤ N &lt; 15 cm</b>	<b>N ≥ 15 cm</b>
		(mm)	(%) (mm)
<b>Lunghezza e larghezza</b> Length and width . Longueur et Largeur Länge und Breite . Longitud y anchura		± 0,9 mm	± 0,6% ± 2,0 mm
<b>Spessore</b> Thickness . Epaisseur . Stärke . Grosor		± 0,5 mm	± 5% ± 0,5 mm
<b>Rettilineità lati</b> Warpage of edges . Rectitude des arêtes Kantengeradheit . Rectilíneidad lados		± 0,75 mm	± 0,5% ± 1,5 mm
 <b>Ortogonalità</b> Wedging . Ortogonalité . Rechtwinkligkeit . Ortogonalidad	10545-2	± 0,75 mm	± 0,5% ± 2,0 mm
<b>Planarità</b> Flatness . Planéité . Ebenflächigkeit . Planitud		± 0,75 mm	± 0,5% ± 2,0 mm
<b>Qualità della superficie</b> Surface Quality Qualité de surface Oberflächenqualität Calidad de la superficie		<b>il 95% delle piastrelle deve essere esente da difetti visibili</b> A min. of 95% of the tiles shall be free from visible defects 95% des carreaux doivent être exempts de défauts visibles 95% der Fliesen muss frei von sichtbaren Defekten sein el 95% de las baldosas debe estar exento de defectos visibles	
 <b>Assorbimento d'acqua</b> Water absorption Absorption d'eau Wasseraufnahme Absorción agua	10545-3	<b>3% &lt;E<sub>s</sub> ≤ 6% - max individuale 6,5%</b> 3% <E <sub>s</sub> ≤ 6% - individuel 6,5% 3% <E <sub>s</sub> ≤ 6% - max. individuel 6,5% 3% <E <sub>s</sub> ≤ 6% - max. individuell 6,5% 3% <E <sub>s</sub> ≤ 6% - individual 6,5%	<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue Bezugsnorm conforme a la norma
 <b>Resistenza alla flessione in N/mm<sup>2</sup></b> Bending strength in N/mm <sup>2</sup> Résistance à la flexion N/mm <sup>2</sup> Biegefestigkeit N/mm <sup>2</sup> Resistencia a la flexión en N/mm <sup>2</sup>	10545-4	<b>minimo 22 N/mm<sup>2</sup> - valore singolo 20 N/mm<sup>2</sup></b> minimum 22 N/mm <sup>2</sup> - minimum single 20 N/mm <sup>2</sup> minimum 22 N/mm <sup>2</sup> - valeur individuelle 20 N/mm <sup>2</sup> Mindestwert 22 N/mm <sup>2</sup> - Einzelwert 20 N/mm <sup>2</sup> mínimo 22 N/mm <sup>2</sup> - valor individual 20 N/mm <sup>2</sup>	> 27 N/mm <sup>2</sup>
 <b>Resistenza all'urto</b> Shock resistance . Résistance à l'impact Schlagfestigkeit . Resistencia a los golpes	10545-5	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	COR > 0,73
 <b>Resistenza all'abrasione</b> Abrasion resistance . Résistance à l'abrasion Beständigkeit gegen Tiefenabrieb . Resistencia a la abrasión	10545-7	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	<b>vedi singoli pezzi</b> see individual pieces voir chaque pièce siehe einzelne Teile ver piezas individuales
 <b>Coefficiente di dilatazione termica lineare</b> Coefficient of linear thermal expansion Coefficient de dilatation thermique linéaire Lineare Wärmeausdehnung Coeficiente de dilatación térmica lineal	10545-8	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	$\alpha \leq 7 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
 <b>Resistenza agli sbalzi termici</b> Thermal shock resistance Résistance aux écarts de température Temperaturwechselbeständigkeit Resistencia al choque térmico	10545-9	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	<b>resistente</b> resistant . résistants Beständig . resistente
 <b>Determinazione della resistenza al cavillo</b> Glaze crazing resistance . Résistance aux craquelurès Haariß-Beständigkeit . Determinación de la resistencia al cuarteo	10545-11	<b>metodo di prova richiesto</b> required . méthode d'essai exigée Geforderte Prüfmethode . método de prueba requerido	<b>resistente</b> resistant . résistants Beständig . resistente
 <b>Resistenza al gelo</b> Frost resistance . Résistance au gel Frostbeständigkeit . Resistencia a la helada	10545-12	<b>non richiesto</b> not required . pas nécessaire nicht erforderlich . no requerido	<b>resistente</b> resistant . résistants Beständig . resistente
 <b>Resistenza all'attacco chimico</b> Chemical resistance . Résistance à l'attaque chimique Chemische Beständigkeit . Resistencia a las agresiones químicas	10545-13	<b>classe B minimo</b> group B minimum . classe B minimum Mindest Klasse B . clase B mínimo	<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue . Bezugsnorm conforme a la norma
 <b>Resistenza alle macchie</b> Stain resistance . Résistance aux taches . Widerstand gegen fleckenbildung . Resistencia a las manchas	10545-14	<b>classe 3 minimo</b> group 3 minimum . classe 3 minimum Mindest Klasse 3 . clase 3 mínimo	<b>classe 5</b> group 5 . classe 5 Klasse 5 . clase 5
 <b>Piccole differenze di colore</b> Determination of small colour differences Petites différences de couleur Kleine Farbunterschiede Pequeñas diferencias de color	10545-16	$\Delta E_{cmc} < 0,75$	<b>conforme alla norma</b> conforms to standard norme retenue . Bezugsnorm conforme a la norma

# caratteristiche tecniche

Technical specifications  
Caracteristiques techniques  
Technische Eigenschaften  
Caracteristicas tecnicas



## ASSORBIMENTO D'ACQUA

WATER ABSORPTION  
ABSORPTION D'EAU  
WASSERAUFNAHME  
ABSORCIÓN AGUA  
ISO 10545-3

Elios Ceramica propone sul mercato materiali con coefficienti di assorbimento ridotti al minimo, grazie a standard produttivi e qualitativi di altissimo livello che garantiscono compattezza e ridotto grado di porosità. Il valore riportato nelle tabelle tecniche rappresenta la percentuale di assorbimento dell'acqua in riferimento alla massa.

Elios Ceramica markets materials that offer minimum rates of absorption, achieved by applying stringent production and quality standards to safeguard a compact product with a low degree of porosity. The figure in the tables of specifications is the percentage of water absorption with reference to the mass.

Elios Ceramica propose sur le marché des matériaux qui possèdent des coefficients d'absorption réduits au minimum, grâce à des standards de production et qualitatifs de très haut niveau qui garantissent compacité et degré de porosité réduit. La valeur indiquée dans les tableaux techniques représente le pourcentage d'absorption de l'eau en référence à la masse.

Elios Ceramica bietet auf dem Markt Materialien mit sehr geringer Wasseraufnahme an. Dies ist den höchsten Produktions- und Qualitätsstandards zu verdanken, die Kompaktheit und verringerte Porosität gewährleisten. Der Wert in den technischen Tabellen zeigt die prozentuale Wasseraufnahme bezogen auf die Masse.

Elios Ceramica comercializa materiales con coeficientes de absorción reducidos al mínimo, gracias a los estándares de producción y de calidad de altísimo nivel que garantizan compactibilidad y bajo grado de porosidad. El valor que figura en las tablas técnicas representa el porcentaje de absorción del agua en referencia a la masa.



## RESISTENZA ALLA FLESSIONE

BENDING STRENGTH  
RÉSISTANCE À LA FLEXION  
BIEGEFESTIGKEIT  
RESISTENCIA A LA FLEXIÓN  
ISO 10545-4

Il valore espresso consente di analizzare la capacità della piastrella di sostenere sollecitazioni statiche e dinamiche nelle condizioni di prova.

The figure shown refers to the analysis of the tiles capacity to withstand static and dynamic stress in test conditions.

Der ausgedrückte Wert ermöglicht es, die Fähigkeiten der Fliese zu analysieren, statischen und dynamischen Belastungen unter Testbedingungen standzuhalten.

El valor expresado permite analizar la capacidad de la baldosa para sostener esfuerzos estáticos y dinámicos en las condiciones de prueba.



## RESISTENZA ALL' ABRASIONE

RESISTANCE TO ABRASION  
RÉSISTANCE À L'ABRASION  
ABRIEFESTIGKEIT  
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN  
ISO 10545-6

Il test viene effettuato su superfici non smaltate (UGL) al fine determinare il quantitativo di materiale che viene rimosso a seguito dell'azione di un disco abrasivo (150 giri). Il prodotto ceramico risulta essere tanto più resistente quanto minore è l'entità del materiale asportato dal disco.

This test is done on unglazed surfaces (UGL) and aims to determine the quantity of material removed by the action of an abrasive disc (150 revs). The less material removed by the disc implies a stronger ceramic product.

Dieser Test wird bei unglasierten Oberflächen (UGL) ausgeführt, um die Menge des Materials zu bestimmen, was bei der Bearbeitung mit einer Schleifscheibe (150 Umdrehungen) abgetragen wird. Das keramische Produkt ist umso abriebfester, je geringer die Materialmenge ist, die von der Scheibe abgetragen wird.

El test se efectúa en superficies no esmaltadas (UGL) con el fin de determinar la cantidad de material que se elimina tras la acción de un disco abrasivo (150 vueltas). El producto cerámico es tanto más resistente cuanto menor sea la cantidad de material eliminada por el disco.



## RESISTENZA AL GELO

FROST RESISTANCE  
RÉSISTANCE AU GEL  
FROSTBESTÄNDIGKEIT  
RESISTENCIA A LA HELADA  
ISO 10545-12

I prodotti da esterno sono particolarmente soggetti a deterioramenti dovuti all'effetto del gelo, poiché nel caso l'acqua eventualmente assorbita diventi ghiaccio, si può verificare la rottura della piastrella stessa. I prodotti Elios Ceramica non subiscono alcun danno dovuto al gelo, grazie alla compattezza ed alla bassa porosità dei propri prodotti.

Outdoor products are particularly susceptible to the damage that can be caused by frost and a tile may crack if any water it has absorbed turns into ice. Elios Ceramica products are not affected by frost because of their compact body and low porosity.

Die Produkte für Außenbereiche unterliegen besonderem Verschleiß durch Frost, wenn das aufgenommene Wasser gefriert und die Fliese brechen kann. Die Produkte Elios Ceramica erfahren aufgrund ihrer Kompaktheit und geringen Porosität keinerlei Frostschäden.

Los productos de exterior están particularmente expuestos al deterioro debido al efecto del hielo, ya que, en caso de que el agua eventualmente absorbida se convierta en hielo, puede producirse la rotura de la misma baldosa. Los productos Elios Ceramica no sufren daño alguno debido al hielo gracias a la compactibilidad y a la baja porosidad de los productos.



## RESISTENZA ALL'ATTACCO CHIMICO

CHEMICAL RESISTANCE  
RÉSISTANCE À L'ATTAQUE CHIMIQUE  
CHEMISCHEE BESTÄNDIGKEIT  
RESISTENCIA A LAS AGRESIONES QUÍMICAS  
ISO 10545-13

L'analisi di laboratorio è in grado di determinare la resistenza chimica di superfici smaltate (GL) e non smaltate (UGL), mediante l'utilizzo di acidi e basi a bassa ed alta concentrazione. Ne consegue la seguente classificazione:

**Prodotti non smaltati (UGL):**  
**ULA, UHA, UA:** nessun effetto visibile.  
**ULB, UHB, UB:** effetti visibili sui bordi tagliati.  
**ULC, UHC, UC:** effetti visibili sui bordi tagliati, sui bordi non tagliati e sulla superficie di esercizio.

**Prodotti smaltati (GL):**  
**GLA, GHA, GA:** nessun effetto visibile.  
**GLB, GHB, GB:** aspetto della superficie modificato.  
**GLC, GHC, GC:** perdita parziale o totale della superficie originale.

Laboratory tests using low and high concentrations of acids and bases are able to assess the chemical resistance of glazed (GL) and unglazed (UGL) surfaces.

They are classed in the following categories:

Unglazed products (UGL):  
ULA, UHA, UA: no visible effect.  
ULB, UHB, UB: visible effects on cut edges.  
ULC, UHC, UC: visible effects on cut edges, on uncut edges and on the to surface.

Glazed products (GL):  
GLA, GHA, GA: no visible effect.  
GLB, GHB, GB: alteration of the surface appearance.  
GLC, GHC, GC: partial or total loss of the original surface.

L'analyse de laboratoire est à même de déterminer la résistance chimique de surfaces émaillées (GL) et non émaillées (UGL), grâce à l'utilisation d'acides et de bases à faible et forte concentration.

Il en découle le classement suivant:

Produits non émaillés (UGL):  
ULA, UHA, UA: aucun effet visible.  
ULB, UHB, UB: effets visibles sur les bords coupés.  
ULC, UHC, UC: effets visibles sur les bords coupés, sur les bords non coupés et sur la surface.

Produits émaillés (GL):  
GLA, GHA, GA: aucun effet visible.  
GLB, GHB, GB: aspect de la surface modifié.  
GLC, GHC, GC: perte partielle ou totale de la surface d'origine.



## SCIVOLOSITÀ

SLIPPERINESS  
GLISSANCE  
RUTSCHSICHERHEIT  
DESIZLIAMIENTO  
1\_DIN 51130

In questa prova, un operatore viene collocato su un piano orizzontale rivestito di piastrelle e cosparso d'olio. Tale piano viene inclinato sino a quando l'operatore provvisto di calzature specifiche inizia a scivolare. La classificazione conseguente è stabilita dall'angolo di inclinazione del piano rivestito nell'istante di scivolamento:

$\alpha < 6^\circ$	non classificate
$6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	R9
$10^\circ \leq \alpha \leq 19^\circ$	R10
$19^\circ \leq \alpha \leq 27^\circ$	R11
$27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	R12
$\alpha > 35^\circ$	R13

In this test, an operator stands on a horizontal tiled surface that has been oiled.

The operator, wearing special footwear, remains on the surface while it is being tilted until he begins to slip. The following classification is determined by the angle of the tiled surface when he starts slipping:

$\alpha < 6^\circ$	not classified
$6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	R9
$10^\circ \leq \alpha \leq 19^\circ$	R10
$19^\circ \leq \alpha \leq 27^\circ$	R11
$27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	R12
$\alpha > 35^\circ$	R13

This process is used to determine if tiles are suitable for use in areas where people will walk barefoot.

The tiles are fitted on a horizontal surface and are wet with a solution (1 g/l of wetting agent + water).

The operator (who is barefoot), stands on the surface while it is being tilted until he begins to slip: the angle when the slipping starts determines the following classification:

$\alpha < 12^\circ$	not classified
$12^\circ \leq \alpha \leq 18^\circ$	A
$18^\circ \leq \alpha \leq 24^\circ$	B (A+B)
$\alpha \leq 24^\circ$	C (A+B+C)

The test is performed both on dry surfaces and on surfaces that have been wet with water.

A slipping agent (Neolite) is used that has been loaded with a set weight and placed in a static position on the tile.

A horizontal force is then applied to the body and a dynamometer is used to quantify the friction it encounters when it starts moving.

$F_c < 0,50$	uncertain resistance
$0,50 \geq F_c < 0,60$	conditioned resistance
$F_c \geq 0,60$	resistant

Pendant ce test, un opérateur se place sur un plan horizontal revêtu de carrelage recouvert d'huile.

On incline ensuite ce plan jusqu'à ce que l'opérateur, équipé de chaussures spécifiques, commence à glisser. Le classement conséquent est établi en fonction de l'angle d'inclinaison du plan revêtu à l'instant du glissement:

$\alpha < 6^\circ$	non classés
$6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	R9
$10^\circ \leq \alpha \leq 19^\circ$	R10
$19^\circ \leq \alpha \leq 27^\circ$	R11
$27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	R12
$\alpha > 35^\circ$	R13

Cette procédure permet d'établir la conformité des carrelages destinés à la pose dans des locaux dans lesquels il est prévu que les personnes puissent marcher pieds nus. Sur un plan horizontal, les carreaux posés sont mouillés à l'aide d'une solution (1g/l d'agent mouillant + eau).

Le plan est incliné jusqu'à ce que l'opérateur (qui marche pieds nus) commence à glisser; les angles correspondants au glissement déterminent le classement suivant:

$\alpha < 12^\circ$	non classés
$12^\circ \leq \alpha \leq 18^\circ$	A
$18^\circ \leq \alpha \leq 24^\circ$	B (A+B)
$\alpha \leq 24^\circ$	C (A+B+C)

Le test, réalisé sur des surfaces sèches et sur des surfaces mouillées à l'eau, prévoit l'utilisation d'un élément glissant (néolithe) chargé avec un poids précis et mis en position statique sur le carreau.

On applique ensuite au corps une force horizontale et, à l'aide d'un dynamomètre, on quantifie le frottement enregistré pour commencer le mouvement.

$F_c < 0,50$	résistance douteuse
$0,50 \geq F_c < 0,60$	résistance conditionnée
$F_c \geq 0,60$	résistant

Bei diesem Test wird der Bediener auf eine horizontale, geölte Fläche gestellt, die mit Öl begossen wurde.

Diese Ebene wird schräg gestellt, bis der Bediener mit Spezialschuhwerk zu rutschen anfängt. Die Klassifizierung wird vom Neigungswinkel der verkleideten Fläche bei Beginn des Rutschens bestimmt:

$\alpha < 6^\circ$	nicht klassifiziert
$6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	R9
$10^\circ \leq \alpha \leq 19^\circ$	R10
$19^\circ \leq \alpha \leq 27^\circ$	R11
$27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	R12
$\alpha > 35^\circ$	R13

Durch dieses Vorgehen wird die Konformität der Fliese für die Verlegung in Räumlichkeiten festgelegt, die barfuß betreten werden. Auf einer horizontalen Ebene werden die Fliesen mit einer Lösung (1g/l befeuchtendes Agens + Wasser) benässt. Die Ebene wird so lange geneigt, bis der (barfuß laufende) Bediener zu rutschen beginnt. Die Winkel entsprechend dem Beginn des Rutschvorgangs bestimmen die folgende Klassifizierung:

$\alpha < 12^\circ$	nicht klassifiziert
$12^\circ \leq \alpha \leq 18^\circ$	A
$18^\circ \leq \alpha \leq 24^\circ$	B (A+B)
$\alpha \leq 24^\circ$	C (A+B+C)

Der Test, der sowohl mit trockenen Oberflächen als auch mit durch Wasser benässten Oberflächen ausgeführt wird, sieht den Einsatz eines rutschenden Elements (Neolith) vor, der mit einem genauen Gewicht in einer statischen Position auf der Fliese angebracht wird. Dann wird an diesen Körper eine horizontale Kraft angelegt und mit Hilfe eines Dynamometers wird die Reibung ab dessen Bewegungsbeginn gemessen.

On applique ensuite au corps une force horizontale et, à l'aide d'un dynamomètre, on quantifie le frottement enregistré pour commencer le mouvement.

$F_c < 0,50$	zweifelhafte Rutschsicherheit
$0,50 \geq F_c < 0,60$	konditionierte Rutschsicherheit
$F_c \geq 0,60$	rutschfest

En esta prueba, un operador se coloca sobre un plano horizontal revestido de baldosas y sobre el que se ha derramado aceite. Este plano se inclina hasta que el operador, con un calzado específico, comienza a deslizarse. La clasificación se establece por el ángulo de inclinación del plano revestido en el instante de deslizamiento:

$\alpha < 6^\circ$	no clasificadas
$6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$	R9
$10^\circ \leq \alpha \leq 19^\circ$	R10
$19^\circ \leq \alpha \leq 27^\circ$	R11
$27^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$	R12
$\alpha > 35^\circ$	R13

Mediante este procedimiento, se establece la conformidad de las baldosas para la colocación en espacios en que se camina con pies descalzos. En un plano horizontal, las baldosas colocadas se mojan con una solución (1 g/l de agente humectante + agua). El plano se inclina hasta que el operador (que camina descalzo) comienza a deslizarse; los ángulos correspondientes al deslizamiento determinan la siguiente clasificación:

$\alpha < 12^\circ$	no clasificadas
$12^\circ \leq \alpha \leq 18^\circ$	A
$18^\circ \leq \alpha \leq 24^\circ$	B (A+B)
$\alpha \leq 24^\circ$	C (A+B+C)

El test, realizado con superficies secas y con superficies mojadas con agua, prevé el uso de un elemento deslizante (neolite) cargado con un peso preciso y colocado en posición estática sobre la baldosa. Seguidamente se aplica al cuerpo una fuerza horizontal y, mediante un dinamómetro, se cuantifica la fricción encontrada por el mismo para iniciar el movimiento.

$F_c < 0,50$	resistencia dudosa
$0,50 \geq F_c < 0,60$	resistencia condicionada
$F_c \geq 0,60$	resistente



# caratteristiche tecniche

## RESISTENZA ALLE MACCHIE



**RESISTENZA ALLE MACCHIE**  
STAIN RESISTANCE  
RÉSISTANCE AUX TACHES  
WIDERSTAND GEGEN FLECKENBILDUNG  
RESISTENCIA A LAS MANCHAS  
ISO 10545-14

Tre diversi elementi (olio, soluzione di iodio e verde cromo) vengono messi a contatto con la piastrella per 24 ore, dopo le quali si procede con la pulizia:

**CLASSE 5**  
La macchia viene rimossa con acqua calda corrente utilizzata per 5 minuti.

**CLASSE 4**  
La macchia viene rimossa con l'ausilio di un detergente neutro debole e spugna non abrasiva.

**CLASSE 3**  
La macchia viene rimossa con l'ausilio di un detergente basico contenente abrasivo e spazzola rotante con setole dure.

**CLASSE 2**  
La macchia viene rimossa con l'ausilio di un solvente opportuno lasciato 24 ore sulla macchia.

**CLASSE 1**  
La macchia non viene rimossa.

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

Indica la resistenza che la superficie dello smalto della piastrella oppone all'usura provocata dal contatto con i vari materiali quali le suole delle calzature in una abitazione o in un ufficio, ma anche mobili, sedie, carrelli, etc. Tale azione d'usura è strettamente collegata all'agente meccanico (suole di gomma, cuoio, pneumatici, etc.), al materiale d'apporto (acqua, sabbia, fango, ghiaioo etc.) e all'intensità del traffico. La misura della resistenza all'abrasione viene fatta in laboratorio e le piastrelle vengono classificate secondo la loro destinazione d'uso in classi di appartenenza diverse indicate dal valore crescente dell'indice **PEI**, da un minimo di 0 per le piastrelle meno resistenti ad un massimo di 5 per quelle più resistenti:

**PEI 0**  
Piastrelle che appartengono a questa classe non sono consigliate per pavimenti.

**PEI 1**  
Pavimenti destinati ad ambienti con traffico leggero solo con scarpe a suola morbida o piedi nudi e senza sporco abrasivo come camere da letto o bagni etc. in edifici residenziali, senza accesso diretto dall'esterno.

**PEI 2**  
Pavimenti destinati ad ambienti con traffico medio, con scarpe a suola morbida, protetti da agenti abrasivi tipo sabbia o ghiaioo, usati nelle stanze zona giorno di abitazioni private ad esclusione della cucina, ingressi ed alle zone di immediato accesso dall'esterno.

**PEI 3**  
Pavimenti destinati ad ambienti con traffico medio forte, con scarpe normali e con presenza di piccole quantità di sporco abrasivo come sabbia, ghiaioo, possibile uso in tutta la casa.

**PEI 4**  
Pavimenti destinati ad ambienti con traffico forte, e a forte abrasione, utilizzato in tutti gli ambiti domestici e commerciali leggeri, ad esclusione dei pavimenti sottostanti casse e banchi di pubblici servizi e passaggi ristretti obbligati.

**PEI 5**  
Pavimenti destinati ad ambienti con traffico ultra forte e a forte abrasione, può essere utilizzato in tutti gli ambienti, bar, negozi, alberghi, ristoranti, edifici pubblici, senza esclusione di nessuna zona. Adatti anche per locali a contatto con l'esterno.

Technical specifications  
Caracteristiques techniques  
Technische Eigenschaften  
Caracteristicas tecnicas

Three different elements (oil, iodine solution and chrome green) are placed in contact with the tile for 24 hours, after which it is cleaned:

**CLASS 5**  
The stain is removed by means of running hot water applied for 5 minutes.

**CLASS 4**  
The stain is removed with the help of a weak neutral detergent and a non-abrasive sponge.

**CLASS 3**  
The stain is removed using an alkaline detergent containing abrasives and a rotating brush with hard bristles.

**CLASS 2**  
The stain is removed using a specific solvent, left on the stain for 24 hours.

**CLASS 1**  
The stain is not removed.

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

Indicates the resistance of the glazed surface of the tile to wear due to contact with various materials, including not only the soles of footwear in a home or office, but also furniture, chairs, trolleys, etc. The strength of the wearing effect depends on the type of mechanical agent (rubber or leather soles, tyres, etc.), any extraneous material (water, sand, mud, gravel, etc.) and the intensity of the traffic. Wear resistance is measured in the laboratory and tiles are divided, on the basis of their intended use, into a number of classes identified by an increasing PEI index value, from a minimum of 0 for the tiles with least resistance to a maximum of 5 for the most resistant tiles:

**PEI 0**  
Tiles in this class are not recommended for use as floor coverings.

**PEI 1**  
Floor tiles for areas with soft-soled shoe or barefoot traffic, with no abrasive dirt e.g. bathrooms and bedrooms in residential buildings, with no direct access from outdoors.

**PEI 2**  
Floor tiles for areas with medium traffic, with soft-soled shoes, protected from abrasive materials such as sand or gravel, used in the living areas of private homes except for kitchens, entrances and zones with direct outdoor access.

**PEI 3**  
Floor tiles for areas with medium-heavy traffic, with normal shoes and the presence of small amounts of abrasive dirt such as sand or gravel, can be used throughout the home.

**PEI 4**  
Floor tiles for areas with heavy traffic and strong abrasion, for applications everywhere in the home and in light commercial contexts, except for the floors underneath tills and public service counters and passages where traffic is particularly intense.

**PEI 5**  
Floor tiles for areas with very heavy traffic and strong abrasion, can be used in all types of building including bars, shops, hotels, restaurants.

Trois différents éléments (huile, solution d'iode et vert chrome) sont mis au contact du carreau pendant 24 heures, au terme desquelles on procède au nettoyage:

**CLASSE 5**  
La tache est éliminée à l'eau courante chaude utilisée pendant 5 minutes.

**CLASSE 4**  
La tache est éliminée à l'aide d'un détergent neutre faible et d'une éponge non abrasive.

**CLASSE 3**  
La tache est éliminée à l'aide d'un détergent basique contenant un abrasif et d'une brosse tournante à poils durs.

**CLASSE 2**  
La tache est éliminée à l'aide d'un solvant opportun laissé 24 heures sur la tache.

**CLASSE 1**  
La tache n'est pas éliminée.

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

La classe indique la résistance que la surface de l'émail du carreau oppose à l'usure provoquée par le contact avec les différents matériaux tels que les semelles des chaussures dans une habitation ou dans un bureau, mais aussi meubles, chaises, chariots, etc. Cette action d'usure est étroitement liée à l'agent mécanique (semelles de caoutchouc, cuir, pneus, etc.), au matériau d'apport (eau, sable, boue, gravillon, etc.) et à l'intensité du trafic. La mesure de la résistance à l'abrasion est faite en laboratoire et les carreaux sont classés selon leur destination d'usage en différentes classes d'appartenance indiquées par la valeur croissante de l'indice PEI, d'un minimum de 0 pour les carreaux les moins résistants à un maximum de 5 pour les carreaux les plus résistants:

**PEI 0**  
Les carreaux appartenant à cette classe ne sont pas conseillés pour les sols.

**PEI 1**  
Produits destinés aux locaux soumis à un trafic léger, uniquement avec des chaussures à semelle souple ou pieds nus et sans saleté abrasive, tels que chambres à coucher ou salles de bains etc., dans des bâtiments résidentiels, sans accès direct depuis l'extérieur.

**PEI 2**  
Produits destinés aux locaux soumis à un trafic moyen, avec des chaussures à semelle souple, protégés des agents abrasifs tels que sable ou gravillon, utilisés dans les pièces de la zone jour d'habitations privées, à l'exception de la cuisine, des entrées et des zones immédiatement accessibles depuis l'extérieur.

**PEI 3**  
Produits destinés aux locaux soumis à un trafic moyen-fort, avec des chaussures normales et en présence de petites quantités de saleté abrasive telle que sable, gravillon. Utilisation possible dans toute la maison.

**PEI 4**  
Produits destinés aux locaux soumis à un trafic intense et à une forte abrasion, utilisés dans tous les milieux domestiques et commerciaux légers, à l'exception des sols sous caisses et comptoirs de services publics et passages restreints obligés.

**PEI 5**  
Produits destinés aux locaux soumis à un trafic particulièrement intense et à une forte abrasion, qui peuvent être utilisés dans tous les locaux, bars, magasins, hôtels, restaurants, bâtiments publics, sans exclusion d'aucune zone. Adaptés également pour les locaux en contact avec l'extérieur.

Drei verschiedene Elemente (Öl, Jodlösung und Chromoxid) werden auf die Fliesen aufgetragen und 24 Stunden einwirken gelassen. Dann werden die Fliesen gereinigt:

**KLASSE 5**  
Der Fleck wird 5 Minuten mit fließendem warmen Wasser entfernt.

**KLASSE 4**  
Der Fleck wird mit Hilfe eines schwachen Neutralreinigers und einem nicht scheuernden Schwamm beseitigt.

**KLASSE 3**  
Der Fleck wird mit einem basischen scheuernden Reinigungsmittel und einer sich drehenden Hartborstenbürste entfernt.

**KLASSE 2**  
Der Fleck wird mit einem geeigneten Lösemittel beseitigt, der 24 Stunden auf den Fleck einwirkt.

**KLASSE 1**  
Der Fleck wird nicht entfernt.

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

Zeigt die Abriebbeständigkeit, welche die Glasoberfläche in einer Wohnung oder in einem Büro dem Abrieb bei Kontakt mit den verschiedenen Materialien wie Schuhsohlen entgegengesetzt, aber auch Möbeln, Stühlen, Einkaufswagen usw. Dieser Abrieb ist eng mit dem mechanischen Mittel (Gummisohle, Leder, Reifen usw.), dem aufgetragenen Material (Wasser, Sand, Lehm, kleiner Kies usw.) und der Intensität der Begehung verbunden. Die Messung der Abriebbeständigkeit wird im Labor ausgeführt und die Fliesen werden je nach Verwendungszweck in verschiedene Zugehörigkeitsklassen eingestuft, die von einem ansteigenden PEI-Index gekennzeichnet sind, von eine Minimum von 0 für nicht beständige Fliesen bis zu einem Höchstwert von 5 für besonders beständige Fliesen:

**PEI 0**  
Fliesen dieser Klasse werden nicht für Fußböden empfohlen

**PEI 1**  
Produkte, die für Räume mit geringer Gehbelastung und ohne abreibenden Schmutz bestimmt sind, wie Badezimmer, Schlafzimmer, ohne direkten Zugang von Außen.

**PEI 2**  
Produkte, die für Räume mit mittlerer Gehbelastung und mittlerem geringerem abreibenden Schmutz bestimmt sind, wie Arbeitszimmer, Wohnzimmer, geschützt vor direkten Abriebsmitteln wie Sand oder Kies, die im Living in Privatwohnungen ausgenommen der Küche, dem Eingangsbereich und direkt von Außen zugänglichen Bereichen verwendet werden.

**PEI 3**  
Fußböden für mittelstarke Begehung, mit normalen Schuhen und bei Vorhandensein kleinerer Mengen scheuernden Schmutzes wie Sand, Kies, mögliche Verwendung im gesamten Haus.

**PEI 4**  
Fußböden für starke Begehung und starkem Abrieb, in allen häuslichen und leichten gewerblichen Umgebungen mit Ausnahme von Fußböden unter Kisten und Theken in öffentlichen Räumen und engen obligatorischen Durchgängen.

**PEI 5**  
Fußböden für Umgebungen mit intensiver Begehung und starkem Abrieb, kann in allen Räumlichkeiten benutzt werden, in allen Bereichen von Bars, Läden, Hotels, Restaurants, öffentlichen Gebäuden. Auch für Räume mit Kontakt zu Außenbereichen geeignet.

Tres elementos diferentes (aceite, solución de yodo y verde de cromo) se ponen en contacto con la baldosa durante 24 horas, tras las cuales se procede con la limpieza:

**CLASE 5**  
La mancha es eliminada con agua caliente corriente utilizada durante 5 minutos.

**CLASE 4**  
La mancha es eliminada con la ayuda de un detergente neutro débil y una esponja no abrasiva.

**CLASE 3**  
La mancha es eliminada con la ayuda de un detergente básico que contiene abrasivo y cepillo rotativo con cerdas duras.

**CLASE 2**  
La mancha es eliminada con la ayuda de un disolvente dejado 24 horas sobre la mancha.

**CLASE 1**  
La mancha no es eliminada

### RESISTENZA ALLE MACCHIE

Indica la resistencia que la superficie del esmalte de la baldosa opone al desgaste causado por el contacto con diversos materiales, como las suelas de los zapatos en una vivienda o una oficina, pero también muebles, sillas, carritos, etc. Esta acción de desgaste está estrechamente vinculada al agente mecánico (suelas de goma, cuero, neumáticos, etc.), al material de aporte (agua, arena, barro, grava, etc.) y a la intensidad del tráfico. La medida de la resistencia a la abrasión se realiza en el laboratorio y las baldosas se clasifican según su uso previsto en las diferentes clases diferentes indicadas por el valor creciente del índice PEI, desde un mínimo de 0 para las baldosas menos resistentes hasta un máximo de 5 para las más resistentes:

**PEI 0**  
Las baldosas de esta clase no están recomendadas para pavimentos.

**PEI 1**  
Pavimentos destinados a espacios con poco tránsito, solo con zapatos de suela blanda o pies descalzos y sin suciedad abrasiva, como dormitorios o baños, etc., en edificios residenciales, sin acceso directo desde el exterior.

**PEI 2**  
Pavimentos destinados a áreas de tránsito medio, con zapatos de suela blanda, protegidos de agentes abrasivos como arena o grava, utilizados en salas de estar de casas particulares con la excepción de la cocina, entradas y áreas de acceso inmediato desde el exterior.

**PEI 3**  
Pavimentos destinados a espacios con tránsito medio-fuerte, con zapatos normales y con la presencia de pequeñas cantidades de suciedad abrasiva como arena, grava, posible uso en toda la casa.

**PEI 4**  
Pavimentos destinados a espacios con mucho tránsito y fuerte abrasión, utilizados en todos los espacios domésticos y en áreas comerciales ligeras, con la excepción de los pavimentos situados debajo de las cajas y mostradores de servicios públicos y pasajes restringidos obligados.

**PEI 5**  
Pavimentos destinados a espacios con tránsito ultra fuerte y alta abrasión. Se pueden usar en todos los ambientes: bares, tiendas, hoteles, restaurantes, edificios públicos, sin excluir ninguna zona. Adecuados también para espacios en contacto con el exterior.



**ELIOS CERAMICA**

Via Giardini, 58  
41042 Fiorano Modenese (Modena) Italy  
T +39 0536 842411  
F +39 0536 842450  
info@eliosceramica.com  
www.eliosceramica.com

A COMPANY PART OF:

