

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL CHARACTERISTICS | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



RESISTENZA ALL'USURA DA CALPESTIO

RESISTANCE TO TRAMPLING WEAR | RÉSISTANCE À L'USURE DUE AU PIÉTINEMENT | ABRIEBFESTIGKEIT

ISO 10545-7

Le superfici smaltate (GL) sono testate secondo il metodo PEI che valuta l'alterazione della superficie dopo una serie di cicli abrasivi effettuati con l'apposita attrezzatura.

Abrasion visibile a:

PEI O = 100 giri

PEI I = 150 giri

PEI II = 600 giri

PEI III = 750 o 1.500 giri

PEI IV = 2.100, 6.000 o 12.000 giri

PEI V = Maggiore di 12.000 giri

Glazed (GL) surfaces are tested using the PEI method which assesses the change in the surface after a series of abrasive revolution cycles performed with special equipment

Visible abrasion at:

PEI O = 100 rotations

PEI I = 150 rotations

PEI II = 600 rotations

PEI III = 750 o 1.500 rotations

PEI IV = 2.100, 6.000 o 12.000 rotations

PEI V = More than 12,000 rotations

Les surface émaillées (GL) sont testées selon la méthode PEI qui évalue l'altération de la surface à l'issue d'une série de cycles d'abrasion effectués à l'aide des instruments prévus à cet effet.

Abrasion visible:

PEI O = à 100 tours

PEI I = à 150 tours

PEI II = à 600 tours

PEI III = à 750 ou 1500 tours

PEI IV = à 2100, 6000 ou 12000 tours

PEI V = au-delà de 12000 tours

Glasierte Oberflächen (GL) werden nach der PEI-Methode getestet, welche die Veränderung der Oberfläche nach einer Reihe Scheuerzyklen mit der entsprechen-den Ausrüstung bewertet.

Abrieb sichtbar nach:

PEI O = 100 Umdrehungen

PEI I = 150 Umdrehungen

PEI II = 600 Umdrehungen

PEI III = 750 oder 1.500 Umdrehungen

PEI IV = 2.100, 6.000 oder 12.000 Umdrehungen

PEI V = Mehr als 12.000 Umdrehungen



RESISTENZA ALL'ABRASIONE PROFONDA

DEEP ABRASION RESISTANCE | RÉSISTANCE À L'ABRASION PROFONDE | WIDERSTAND GEGEN TIEFENABRIEB

ISO 10545-6

Le superfici non smaltate (UGL) sono sottoposte al metodo dell'abrasione profonda; questo test determina il volume di materiale che viene asportato dalla superficie con un disco abrasivo dopo 150 giri. Tanto minore è il volume asportato tanto più resistente è il materiale.

Unglazed (UGL) surfaces are subjected to the deep abrasion method; this test measures the value of material removed from the surface with an abrasive disc after 150 rotations cycles. The lower the volume removed, the more resistant the material.

Les surfaces non-émaillées sont soumises à la méthode de l'abrasion profonde: ce test détermine le volume de matériau éliminé de la surface à l'aide d'un disque abrasif au bout de 150 tours. La résistance est d'autant plus importante que le volume de matériau éliminé est faible.

Unglasierte Oberflächen (UGL) werden der Tiefenverschleiss-Messmethode unterzogen. Dieser Test bestimmt das Materialvolumen, das mit einer Schleifscheibe nach 150 Umdrehungen von der Oberfläche abgetragen wird. Je geringer das abgetragene Volumen, um so beständiger ist das Material.



RESISTENZA AL GELO

FROST RESISTANCE | RÉSISTANCE AU GEL | FROSTBESTÄNDIGKEIT

ISO 10545-12

I materiali ceramici posati in esterno subiscono danneggiamenti dovuti al gelo se possiedono una certa porosità. Quando l'acqua eventualmente assorbita ghiaccia, aumenta il proprio volume determinando forti sollecitazioni meccaniche interne che possono tradursi in distacchi di materiale sulla superficie. Le mattonelle Cotto d'Este sono ingelive quando, in virtù della porosità quasi nulla, superano sempre il test ISO 10545-12 che prevede 100 cicli gelo/disgelo tra -5°C e +5°C senza subire nessun danno.

Ceramic materials laid outdoors suffer frost damage if their porosity is above a certain level. When any water absorbed freezes, it increases in volume, generating strong internal mechanical stresses which may cause the material to detach from the underlying surface. Cotto d'Este tiles are frostproof because, thanks to their porosity value of virtually nil, they always pass the ISO 10545-12 test comprising 100 freeze/thaw cycles between -5°C and +5°C without suffering any damage.

Les matériaux céramiques posés en extérieur subissent des dommages provoqués par le gel lorsqu'ils sont légèrement poreux. Lorsque l'eau éventuellement absorbée gèle, son volume augmente, ce qui a pour effet d'exercer de fortes sollicitations mécaniques internes qui peuvent se traduire par un détachement des carreaux de la surface de pose. Leur porosité étant quasi nulle, les carreaux Cotto d'Este sont ingélifs. Ils ont en effet réussi avec succès le test ISO 10545-12 qui prévoit 100 cycles de gel/dégel entre -5°C et +5°C sans subir aucun dommage.

Die in Außenbereichen verlegten keramischen Materialien werden durch Frost beschädigt, wenn sie eine gewisse Porosität aufweisen. Wenn das ggf. aufgenommene Wasser vereist, wird dessen Volumen größer, was zu starken inneren mechanischen Beanspruchungen führt, die zur Ablösung von Material an der Oberflächen führen können. Die Fliesen von Cotto d'Este sind frostbeständig, wenn sie dank ihrer fast vollkommen fehlenden Porosität immer den Test nach ISO 10545-12 bestehen, der 100 Frier- und Tautzyklen zwischen -5°C und +5°C vorsieht, ohne irgend welche Schäden davon zu tragen.



RESISTENZA ALL'ATTACCO CHIMICO

RESISTANCE TO CHEMICAL ETCHING | RÉSISTANCE À L'ATTAQUE CHIMIQUE | BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN

ISO 10545-13

Il metodo determina la resistenza chimica di piastrelle sia smaltate che non smaltate, utilizzando acidi (cloridrico, citrico, lattico) e basi (idrossido di potassio) a bassa (L) e ad alta (H) concentrazione. La classificazione viene effettuata come segue:

LA, HA: Resistente;

LB, HB: Modifica dell'aspetto della superficie;

LC, HC: Perdita parziale o completa della superficie originale.

The method measures the chemical resistance of both glazed and unglazed tiles, using acids (hydrochloric, citric and lactic) and bases (potassium hydroxide) at low (L) and high (H) concentration. The classification is as follows:

LA, HA: Resistant;

LB, HB: Changes in appearance of surface;

LC, HC: partial or complete loss of original surface.

La méthode permet de déterminer la résistance chimique de carreaux émaillés et non-émaillés en utilisant différents acides (chlorhydrique, citrique et lactique) et des bases (hydroxyde de potassium) à basse (L) et haute (H) concentration. La classification est la suivante:

LA et HA: résistant;

LB et HB: modification de l'aspect de la surface;

LC et HC: perte partielle ou totale de la surface d'origine.

Die Methode bestimmt die Chemikalienbeständigkeit sowohl glasierter Fliesen als auch unglasierter Fliesen, unter Verwendung von Säuren (Salzsäure, Zitronensäure, Milchsäure) und Laugen (Kaliumhydroxyd) in schwacher (L) und starker (H) Konzentration. Die Einstufung findet wie folgt statt:

LA, HA: beständig;

LB, HB: Veränderung des Aussehens an der Oberfläche;

LC, HC: Teilweiser oder vollständiger Verlust der Originaloberfläche.



RESISTENZA ALLE MACCHIE

STAIN RESISTANCE | RÉSISTANCE AUX TACHES | FLECKENBESTÄNDIGKEIT

ISO 10545-14

La superficie d'esercizio viene posta a contatto con tre agenti macchianti, olio d'oliva, soluzione alcolica di iodio e verde cromo in olio leggero; dopo 24 ore si procede alla pulizia.

Classe 5 - macchia rimossa con acqua calda corrente per 5 minuti;

Classe 4 - macchia rimossa mediante pulizia manuale con detergente debole;

Classe 3 - macchia rimossa mediante pulizia meccanica con detergente forte;

Classe 2 - macchia rimossa mediante immersione in idoneo solvente per 24 ore;

Classe 1 - macchia non rimossa.

The operating surface is subject to three staining agents, olive oil, iodine alcohol solution and chromium green in light oil; after 24 hours the surface is cleaned.

Class 5 - stain removed with warm water running for 5 minutes;

Class 4 - stain removed by manual cleaning with mild detergent;

Class 3 - stain removed by mechanical cleaning with strong detergent;

Class 2 - stain removed by dipping in suitable thinner for 24 hours;

Class 1 - stain not removed.

La surface de travail est mise au contact de trois agents tachants, huile d'olive, solution alcoolique à base d'iode et de chrome vert dans une huile légère; le nettoyage est effectué après 24 heures.

Classe 5 - tache enlevée à l'eau chaude courante (5 minutes);

Classe 4 - tache enlevée par nettoyage manuel avec un produit léger;

Classe 3 - tache enlevée par nettoyage mécanique avec un produit fort;

Classe 2 - tache enlevée par immersion dans un solvant approprié pendant 24 heures;

Classe 1 - tache tenace.

Auf die Betriebsoberfläche werden drei fleckenbildende Agens, Olivenöl, eine alkoholische Jod-Lösung und Grünchrom in Leichtöl gegeben. Nach 24 Stunden erfolgt die Reinigung.

Klasse 5 - Der Fleck verschwindet nach einer 5-minütigen Behandlung mit warmem Wasser.

Klasse 4 - Der Fleck verschwindet nach einer Behandlung von Hand mit einem leichten Reinigungsmittel.

Klasse 3 - Der Fleck verschwindet nach einer mechanischen Behandlung mit einem starken Reinigungsmittel.

Klasse 2 - Der Fleck verschwindet, nachdem die Oberfläche 24 Stunden lang in einem entsprechenden Lösungsmittel eingelegt wurde.

Klasse 1 - Der Fleck bleibt.



ASSORBIMENTO D'ACQUA

WATER ABSORPTION | ABSORPTION D'EAU | WASSERAUFNAHMEFÄHIGKEIT

ISO 10545-3

La capacità di un materiale ceramico di assorbire acqua è in relazione alla sua porosità.

I prodotti Cotto d'Este, grazie alle materie prime molto pregiate e alle avanzate tecnologie produttive, offrono sempre una compattezza eccezionale e conseguentemente valori minimi di porosità.

Il valore esprime la percentuale di assorbimento riferito alla massa.

A ceramic material's capacity to absorb water depends on its porosity.

Thanks to the choice quality raw materials used and the state-of-the-art production technologies, Cotto d'Este products are always outstandingly compact, meaning that their porosity values are minimal.

The value expresses the percentage water absorption by weight.

La capacité d'absorption d'eau d'un matériau céramique est fonction de sa porosité.

Grâce à la très haute qualité des matières premières utilisées et à des technologies de production avancées, les produits Cotto d'Este garantissent un degré de compacité exceptionnel synonyme de porosité minimale.

La valeur exprime le pourcentage d'absorption par rapport à la masse.

Die Wasseraufnahmefähigkeit eines keramischen Materials ist von seiner Porosität abhängig. Cotto d'Este Produkte bieten dank ihrer sehr hochwertigen Rohstoffe und ihrer fortschrittlichen Produktionstechnologien stets eine ausgezeichnete kompakte Beschaffenheit und demzufolge minimale Porositätswerte. Der Wert drückt den Aufnahmeperzentensatz im Verhältnis zur Masse aus.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL CHARACTERISTICS | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO

SLIP RESISTANCE | RÉSISTANCE À GLISSEMENT | RUTSCHFESTIGKEIT

DIN 51130

Questo test prevede un operatore posto su un piano rivestito di mattonelle da testare. Il piano inizialmente orizzontale viene via via inclinato fino al momento in cui l'operatore inizia a scivolare. L'angolo corrispondente all'inclinazione del piano al momento dello scivolamento determina la classificazione.

In this test, an operator stands on a surface covered with tiles for testing. The surface, initially horizontal, is gradually tilted until the moment when the operator starts to slip. The angle of tilt of the surface when slipping starts provides the rating.

Le test de mesure de ce paramètre prévoit la présence d'un opérateur sur un plan revêtu des carreaux à tester. Le plan, initialement horizontal, est progressivement incliné jusqu'à ce que l'opérateur commence à glisser. L'angle correspondant à l'inclinaison du plan au moment où l'opérateur commence à glisser détermine la classification.

Hier steht ein Bediener auf einer mit zu testenden Fliesen verkleideter Fläche. Die anfangs horizontale Fläche wird nach und nach geneigt, bis der Bediener zu rutschen beginnt. Der Neigungswinkel der Fläche bei Rutschbeginn bestimmt die Bewertungsgruppe.

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

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

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

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

DIN 51097

Il metodo si prefigge di misurare l'idoneità delle piastrelle per la posa in ambienti dove si cammina a piedi scalzi (es. bordi piscine, docce, ecc.). Un operatore cammina a piedi scalzi su di un piano inclinabile sul quale sono posate le piastrelle in esame bagnate con una soluzione acquosa di sapone. Il piano viene via via inclinato, e l'angolo in corrispondenza del quale l'operatore inizia a scivolare determina la classificazione delle piastrelle, come riportato nella tabella seguente:

The method aims to measure the tiles' suitability for laying in locations where people walk barefoot (e.g. edges of swimming-pools, showers, etc.). An operator walks barefoot over a tilting surface laid with the tiles for testing, wet with a soap and water solution. The surface is gradually tilted and the angle of tilt at which the operator starts to slip provides the tiles' rating, as shown in the table below.

La méthode vise à mesurer la conformité des carreaux pour une pose sur des espaces au sein desquels l'on marche pieds nus (abords de piscine, douche, etc.). Un opérateur marche pieds nus sur un plan inclinable sur lequel sont posés des carreaux mouillés à l'aide d'une solution d'eau et de savon. Le plan est progressivement incliné et l'angle correspondant à l'inclinaison du plan au moment où l'opérateur commence à glisser détermine la classification des carreaux comme indiquée ci-dessous:

Diese Methode misst die Eignung der Fliesen für die Verlegung in Barfuß-Bereichen (z.B. Schwimmbadenränder, Duschen, usw.). Ein Bediener geht barfuß auf einer geneigten Fläche, auf der mit einer Seifenwasserlösung nasse Fliesen verlegt sind. Die Fläche wird nach und nach geneigt und der Neigungswinkel, an dem der Bediener zu rutschen beginnt, bestimmt die Bewertungsgruppe der Fliesen, laut folgender Tabelle:

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

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

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

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

BCR TORTUS

Metodo inglese per la determinazione del coefficiente di attrito delle superfici in base alla resistenza opposta al trascinarsi di una apparecchiatura (tortus) che viene fatta transitare sulla superficie stessa. Il metodo si basa, mediante un dispositivo mobile, di determinare il coefficiente di attrito che materiali standardizzati, quali gomma e cuoio, hanno in condizioni di asciutto o bagnato una volta a contatto con una determinata superficie da pavimentazione. Come già indicato sopra il "tortus test" il metodo di riferimento per la legislazione nazionale di cui al paragrafo 8.2.2 del D.M. 236/89 che nelle condizioni di Gomma asciutta e Cuoio bagnato prevede un coefficiente > 0,40. La macchina di prova per la rilevazione del coefficiente di attrito su superfici bagnate è il sistema Digital Sliptester Floor Slide Control FSC 2000, sistema computerizzato.

English method for determining the coefficient of friction of surfaces based on the resistance opposed to the movement of a tester instrument (Tortus) that traverses the surface to be tested. The method is based on the use of a mobile device to determine the coefficient of friction that standard materials, such as rubber and leather, have in wet or dry conditions further to contact with a certain floor covering material. As explained above, the "Tortus test" is the reference method for National legislation under paragraph 8.2.2 of Ministerial Decree 236/89, which envisages a coefficient equal to >0.40 in dry Dry Rubber and Wet Leather conditions. The friction coefficient testing machine for wet surfaces is the Digital Sliptester Floor Slide Control FSC 2000 system, which is computer-controlled.

Méthode anglaise pour la détermination du coefficient de frottement des surfaces en fonction de la résistance opposée au glissement d'un appareil (Tortus) sur la surface elle-même. Cette méthode consiste, par le biais d'un dispositif mobile, à déterminer le coefficient de frottement que des matières standardisées, telles que le caoutchouc et le cuir, possèdent sur des surfaces sèches ou mouillées en contact avec un sol bien précis. Ledit « Tortus Test », méthode de référence pour la législation nationale visée au paragraphe 8.2.2 du D.M. 236/89, prévoit dans des conditions de Caoutchouc sec et Cuir mouillé un coefficient > 0,40. Le mesurage du coefficient de frottement sur des surfaces mouillées est obtenu au moyen du système informatisé Digital Sliptester Floor Slide Control FSC 2000.

Englische Methode zur Bestimmung des Reibungskoeffizienten der Oberflächen aufgrund des Widerstandes, der der Schleppkraft einer Apparatur (Tortus) geleistet wird, die die Oberfläche selbst durchquert. Die Methode basiert darauf, mit Hilfe einer beweglichen Vorrichtung, den Reibungskoeffizienten zu ermitteln, den Standardmaterialien wie Gummi und Leder in trockenem und nassem Zustand in Kontakt mit einer bestimmten Fußbodenfläche aufweisen. Wie bereits oben erwähnt, ist die Tortus-Testmethode die Grundlage für die nationale Gesetzgebung, siehe Paragraph 8.2.2 des Ministerialerlasses 236/89, die für trockenes Gummi und nasses Leder einen Koeffizienten > 0,40 vorsieht. Die Testmaschine zur Ermittlung des Reibungskoeffizienten auf nassen Oberflächen ist das EDV-System Digital Sliptester Floor Slide Control FSC 2000.

$\mu < 0,20$	Scivolosità pericolosa
$0,20 \leq \mu < 0,40$	Scivolosità eccessiva
$0,40 \leq \mu < 0,75$	Attrito soddisfacente
$\mu \geq 0,75$	Attrito eccellente

$\mu < 0,20$	Dangerous sliding
$0,20 \leq \mu < 0,40$	Excessive sliding
$0,40 \leq \mu < 0,75$	Satisfaction friction
$\mu \geq 0,75$	Excellent friction

$\mu < 0,20$	Glissance dangereuse
$0,20 \leq \mu < 0,40$	Glissance excessive
$0,40 \leq \mu < 0,75$	Frottement satisfaisant
$\mu \geq 0,75$	Frottement excellent

$\mu < 0,20$	Gefährliche Rutschigkeit
$0,20 \leq \mu < 0,40$	Übermäßige Rutschigkeit
$0,40 \leq \mu < 0,75$	Mittelmäßige Reibung
$\mu \geq 0,75$	Ausgezeichnete Reibung

ANSI A326.3

Coefficiente dinamico di attrito (DCOF): a volte chiamato coefficiente d'attrito. Questo è il rapporto tra la forza necessaria a mantenere una superficie già in movimento di scorrimento su un'altra diviso per il peso (o forza normale) di un oggetto. Questa forza è una proprietà dei materiali delle due superfici. DCOF è solitamente inferiore a SCOF per gli stessi materiali. Contaminanti quali sporcizia, acqua, sapone, olio o grasso possono modificare questo valore. Se non diversamente specificato, piastrelle adatte per spazi interni che dovrebbero essere calpestati quando è bagnato devono avere un DCOF umido di 0.42 o superiore durante il test con la soluzione di SLS. Tuttavia, le piastrelle con una DCOF di 0.42 o superiore non sono necessariamente adatte per tutti i progetti. L'identificatore stabilisce piastrelle idonee per un progetto specifico, considerando a titolo di esempio, ma non in limitazione, tipo di impiego, traffico previsto, contaminanti, manutenzione e le linee guida e le raccomandazioni dei produttori.

Dynamic Coefficient of Friction (DCOF): sometimes called kinetic coefficient of friction. This is the ratio of the force necessary to keep a surface already in motion sliding over another divided by the weight (or normal force) of an object. This force is a materials property of the two surfaces. DCOF is usually less than SCOF for the same materials. Contaminants such as dirt, water, soap, oil, or grease can change this value. Unless otherwise specified, tiles suitable for interior spaces expected to be walked upon when wet shall have a wet DCOF of 0.42 or greater when tested using SLS solution. However, tiles with a DCOF of 0.42 or greater are not necessarily suitable for all projects. The specifier shall determine tiles appropriate for specific project conditions, considering by way of example, but not in limitation, type of use, traffic, expected contaminants, expected maintenance, expected wear2, and manufacturers' guidelines and recommendations.

AS/NZS 4586 - APPENDICE A

La prova del pendolo bagnato per la misurazione della resistenza allo scivolamento (AS/NZS 4586 Appendice A) è generalmente eseguita utilizzando uno strumento di prova a pendolo Wessex oppure Munro - Stanley London. Il dispositivo a pendolo è portatile ed è composto da un piede appesantito e da un cursore di prova che oscilla verso il basso e scorre su una superficie bagnata con acqua. Il piede comprende un cursore in gomma con carica a molla che esercita una forza prestabilita sul campione mentre scivola sulla superficie. Gli esiti della prova sono espressi sotto forma di British Pendulum Number (BPN) e classificati secondo la norma AS/NZS 4586, come indicato nella tabella seguente. La AS/NZS 4586 classifica la superficie sulla base del valore BPN medio, mentre la norma australiana per prove di resistenza allo scivolamento AS/NZS 4663 esprime l'esito come BPN. La AS/NZS 4663 fornisce inoltre una stima del contributo teorico del pavimento al rischio di scivolamento in presenza di acqua, come indicato di seguito:

AS/NZS 4586 - APPENDIX A

The wet pendulum slip resistance test (AS/NZS 4586 Appendix A) is generally conducted using a Wessex or Munro - Stanley London Pendulum Friction Tester. This pendulum device is portable and consists of a weighted foot with a test slider that swings down and slides across the surface wetted with water. The weighted foot comprises a spring loaded rubber test slider that exerts a prescribed force over the specimen as it slides across the surface. The results of expressed as a British Pendulum Number (BPN) and classified according to AS/NZS 4586 as shown in the table below: AS/NZS 4586 classifies the surface based on the mean BPN where the Australian Standard for onsite slip testing AS/NZS 4663 expresses the result in terms of BPN. AS/NZS 4663 also provides a notional contribution of the floor surface to the risk of slipping when water wet as given below:

Valore medio per prova a pendolo BPM Pendulum mean BPM		Classificazione AS/NZS 4586 AS/NZS 4586 Classification	AS/NZS 4663 Contributo teorico del pavimento al rischio di scivolamento sul bagnato AS/NZS 4663 Notional contribution of the floor surface to the risk of slipping when wet
Four S	TRL		
> 54	> 44	V (P5:2013)	Molto basso / Very low
45 - 54	40 - 44	W (P4:2013)	Basso / Low
35 - 44	-	X (P3:2013)	Moderato / Moderate
25 - 34	-	Y (P2:2013)	Alto / High
< 25	-	Z (P1:2013)	Molto alto / Very high

Mentre si possono utilizzare 2 tipi di materiale per il cursore in gomma, la suola da scarpa simulata standard ("Four S") è generalmente accettata come materiale per valutare la resistenza allo scivolamento per persone che indossano calzature adeguate. Si utilizza prevalentemente gomma TRL (Transport Research Laboratory) per superfici ad alta resistenza allo scivolamento o superfici strutturate. Le attività di ricerca hanno dimostrato che la gomma TRL fornisce un'indicazione più affidabile della resistenza allo scivolamento a piedi nudi, data la natura più morbida e cedevole del materiale che è più simile alla pelle umana rispetto alla gomma Four S.

While there are 2 rubber slider materials that may be used, Four S (simulated standard shoe sole) is generally accepted as the material to assess the slip resistance for the general public wearing suitable footwear. TRL (Transport Research Laboratory) rubber is predominantly used for highly slip resistant and profiled surfaces. Research has indicated that TRL rubber may provide a better indication of barefoot slip resistance due to the softer yielding nature of the material, being more comparable to human skin than Four S rubber.

UNE ENV 12633

Prova del pendolo secondo la normativa UNE ENV 12633
CLASSIFICAZIONE DEI PAVIMENTI:

Scivolosità (R _d)	Classe
R _d ≤ 15	0
15 < R _d ≤ 35	1
35 < R _d ≤ 45	2
R _d > 45	3

Classe attribuibile alle pavimentazioni in funzione della loro collocazione

Collocazione e caratteristiche della pavimentazione	Classe
Zone interne asciutte - superfici con pendenza minore del 6% - superfici con pendenza maggiore o uguale al 6% e scale	1 2

Zone interne umide, come gli ingressi agli edifici da spazi esterni ⁽¹⁾ , terrazze coperte, guardaroba, docce, bagni, spogliatoi, cucine, etc. - superfici con pendenza minore del 6% - superfici con pendenza maggiore o uguale al 6% e scale	2 3
---	--------

Zone interne dove, oltre l'acqua, si possono trovare agenti (grassi, lubrificanti, etc.) che riducono la resistenza allo scivolamento, come cucine industriali, macelli, parcheggi, zone di uso industriale, ecc.	3
---	---

Zone esterne. Piscine (2)	3
---------------------------	---

(1) Fanno eccezione gli accessi diretti a zone di uso limitato.
(2) In zone dove si prevede il passaggio di utenti scalzi e sul fondo delle vasche nella zona in cui la profondità non ecceda 1,50 m.

Pendulum test according to the UNE ENV 12633 standard
CLASSIFICATION OF FLOORS:

Slip resistance coefficient (R _d)	Class
R _d ≤ 15	0
15 < R _d ≤ 35	1
35 < R _d ≤ 45	2
R _d > 45	3

Class required for floors according to their location

Location and characteristics of the floor	Class
Dry interior areas - surfaces with a slope less than 6% - surfaces with a slope equal to or greater than 6% and stairs	1 2

Humid interior areas, such as entrances to buildings from the exterior (1), covered terraces, changing rooms, showers, baths, toilets, kitchens, etc. - surfaces with a slope less than 6% - surfaces with a slope equal to or greater than 6% and stairs	2 3
---	--------

Interior areas, which in addition to water, may include agents (greases, lubricants, etc.) that may reduce slip resistance, such as industrial kitchens, slaughterhouses, parking lots, industrial use areas, etc.	3
--	---

Exterior areas. Swimming pools (2)	3
------------------------------------	---

(1) Except in the case of direct entries to areas of restricted use.
(2) In areas provided for barefoot users and in the bottom of pools, in areas in which the depth does not exceed 1.5 m.

Ensayo del péndulo según la norma UNE ENV 12633
CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS:

Resistencia al deslizamiento (R _d)	Clase
R _d ≤ 15	0
15 < R _d ≤ 35	1
35 < R _d ≤ 45	2
R _d > 45	3

Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas - superficies con pendiente menor que el 6% - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	1 2

Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc. - superficies con pendiente menor que el 6% - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2 3
--	--------

Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
--	---

Zonas exteriores. Piscinas (2)	3
--------------------------------	---

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.
(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL CHARACTERISTICS | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



CARRABILITÀ

TRANSITABLE | PRATICABLE | BEFAHRBARE

EN 1339

Le lastre per strade e coperture in cemento sono soggetti a marcatura NF, la cui gestione è garantita da CERIB su incarico di AFNOR Certification.

• Classi di denominazione NF riconducibili all'uso

Corrispondono alle classi di requisiti della norma P 98-335 in merito al dimensionamento e alla realizzazione di pavimentazioni.

Les dalles de voirie et de toiture en béton font l'objet d'une marque NF dont la gestion est assurée par le CERIB par mandat de l'AFNOR Certification.

• Les classes d'appellation NF liées à l'usage

Elles correspondent aux classes d'exigences de la norme P 98-335 concernant le dimensionnement et la mise en oeuvre des chaussées.

Classe	S4	T7	T11	U14	U25	U30
Destinazione STRADA & COPERTURE Destination VOIRIE & TOITURE	Posa su sabbia o malta Pose sur sable ou mortier	Veicoli con carico per ruota < 0,6 t Véhicules de charge par roue < 0,6 t	Veicoli con carico per ruota < 0,9 t Véhicules de charge par roue < 0,9 t	Veicoli con carico per ruota < 2,5 t Véhicules de charge par roue < 2,5 t	Veicoli con carico per ruota ≤ 6,5 t Véhicules de charge par roue ≤ 6,5 t	
	Posa su sostegni Pose sur plots	/	Solo accesso pedonale Accès piétons exclusivement	Circolazione occasionale e a bassa velocità Circulation occasionnelle et à vitesse réduite	Circolazione normale Circulation normale	Circolazione occasionnelle et à vitesse réduite Circulation occasionnelle et à vitesse réduite
		Uso moderato di piccola superficie (ad esempio, terrazze private) e altezza dei sostegni ≤ 15 cm Usage modéré sur petite surface (par ex: terrasses privées) et hauteur des plots ≤ 15 cm	Uso collettivo o pubblico Usage collectif ou public	Veicoli con carico per ruota < 0,9 t in circolazione a velocità ridotta e per 40 veicoli/giorno/direzione al massimo (parcheggio, ...) Véhicules de charge par roue < 0,9 t circulant à vitesse réduite et à raison de 40 véhicules/jour/sens au maximum (aires de stationnement, ...)	/	/

Notare che la designazione di tali classi è conforme alla norma europea che prevede una lettera per la resistenza alla flessione e un numero per il carico di rottura, pertanto per U25: U corrisponde a una resistenza alla flessione di 5,0 MPa e 25 a un carico di rottura di 25 kN.

A noter que l'appellation de ces classes est conforme à la norme européenne qui prévoit une lettre pour la résistance à la flexion et un nombre pour la charge de rupture ainsi pour U25 : U correspond à une résistance à la flexion de 5,0 MPa et 25 à une charge de rupture de 25 kN.



CARICO DI ROTTURA (S)

BREAKING STRENGTH (S) | CHARGE DE RUPTURE (S) | BRUCHLAST (S)

ISO 10545-4

Questo parametro serve per valutare la capacità della mattonella di sopportare carichi statici e dinamici quando è posta in esercizio. La norma considera la piastrella come una trave, posta su due rulli distanti tra loro, mentre al centro viene applicata una forza tramite un terzo rullo. Il carico di rottura è il peso che viene sopportato prima della rottura della mattonella. Il carico di rottura effettivo della mattonella in opera è notevolmente superiore a quello misurato in laboratorio.

This parameter is used to assess the ceramic tile's capacity to withstand static and dynamic loads after laying. The standard considers the tile as a beam, placed on two rollers some distance apart, while a third roller applies a force to its centre. The breaking strength is the weight the tile withstands before breaking. The actual breaking strength of a tile after laying is considerably higher than the value measured in the laboratory.

Ce paramètre permet d'évaluer la capacité qu'a le carreau de supporter des charges statiques et dynamiques. La norme considère le carreau comme une poutre posée sur deux rouleaux distants l'un de l'autre alors qu'au centre du carreau est appliquée une force par l'intermédiaire d'un troisième rouleau. La charge de rupture est le poids supporté avant rupture du carreau. La charge de rupture effective du carreau après pose est très nettement supérieure à celle mesurée en laboratoire.

Dieser Parameter dient zur Bewertung der Fliesenfähigkeit, im verlegten Zustand statischen und dynamischen Lasten standzuhalten. Die Norm bestimmt, dass die Fliese wie ein Balken auf zwei voneinander distanzierten aufliegt und in der Mitte durch eine dritte Rolle eine Kraft auf sie aufgebracht wird. Die Bruchfestigkeit ist das Gewicht, das vor dem Fliesenbruch ertragen wird. Die effektive Bruchfestigkeit der verlegten Fliese ist wesentlich höher als die im Labor gemessene Bruchfestigkeit.

ASTM C 648

Il metodo di prova consiste nell'appoggiare la piastrella sulle estremità di tre aste cilindriche oppure su tre cuscinetti a sfera per piastrelle, aventi un'area facciale pari a 6,25 pollici² (40 cm²) o area minore, disposte/i in modo da formare un triangolo equilatero. È pertanto applicata una forza di entità prestabilita al centro del supporto triangolare. Tale forza è mantenuta fino alla rottura del campione.

The test method consists of supporting the tile on the ends of three cylindrical rods, or on three ball bearings for tiles having a facial area of 6.25 in² (40 cm²) or less, arranged in an equilateral triangle, and applying force at a definite rate to the centre of the triangular support, until the specimen breaks.

La méthode d'essai consiste à appuyer le carreau sur les extrémités de trois tiges cylindriques ou sur trois roulements à billes pour carreaux ayant une surface faciale de 6,25 pouces² (40 cm²) ou inférieure, disposées/és de façon à former un triangle équilatéral. L'essai prévoit ensuite l'application d'une force prédéterminée au centre du support triangulaire, jusqu'à la rupture de l'échantillon.

Die Testmethode besteht darin, die Fliese auf die Extremitäten von drei Zylinderstangen abzulegen, bzw. auf drei Fliesenkugellagern, mit einer Frontfläche von 6,25 Zoll² (40 cm²) oder weniger, die in ihrer Anordnung ein gleichseitiges Dreieck bilden. Dann wird in der Mitte dieses dreieckigen Trägers eine Kraft mit zuvor festgelegtem Ausmaß ausgeübt, bis die Probe bricht.

GRADO DI STONALIZZAZIONE

SHADE VARIATION | DEGRÉ DE VARIABILITÉ CHROMATIQUE | ABTÖNUNGSGRAD

ANSI A137.1 (14mm - 20mm) - ANSI A137.3 (KERLITE)

Classificazione estetica e variazioni di tono. Il colore, la struttura e l'aspetto delle piastrelle possono variare secondo le specifiche del produttore definite per la particolare serie di piastrelle o linea di prodotto. Le seguenti designazioni di "classe estetica" sono fornite nella Tabella, affinché il produttore possa comunicare le caratteristiche estetiche di un particolare prodotto.

Aesthetic classification and shade variations. Tiles may vary in color, texture, or appearance according to the manufacturer's design for that particular tile series or product line. The following aesthetic class designations have been provided in the Table, so that the manufacturer may communicate the aesthetic characteristics of a particular tile product.

Classification esthétique et variations de tonalité. La couleur, la structure et l'aspect des carreaux peuvent varier en fonction des spécifications du producteur définies pour la série de carreaux ou la ligne de produit spécifique. Les désignations de « classe esthétique » suivantes sont fournies dans le Tableau pour permettre au producteur de communiquer les caractéristiques esthétiques d'un produit particulier.

Ästhetische Klassifikation und Variationen des Farbtons. Die Farbe, die Struktur und das Aussehen der Fliesen können auf Grund der für die besondere Fliesenserie oder Produktreihe festgelegten Spezifikationen des Herstellers variieren. Die folgenden Bestimmungen der „ästhetischen Kategorie“ finden sich in Tabelle, damit der Hersteller die ästhetischen Charakteristiken eines besonderen Produkts mitteilen kann.



V0

NULLA

Aspetto molto uniforme. I pezzi della stessa variante di colore sono molto uniformi.

NONE

Very uniform appearance. Pieces of the same shade value are very uniform.

NUL

Aspect très uniforme. Les pièces de la même variante de couleur sont très uniformes.

GLEICH NULL

Sehr gleichmäßiges Aussehen. Die Teile der gleichen Farbvariante sind sehr gleichmäßig.



V1

LIEVE

Aspetto uniforme. Le differenze fra i pezzi di un lotto di produzione sono minime.

MINOR

Uniform appearance. Differences among pieces from the same production run are minimal.

LÉGER

Aspect uniforme. Les différences entre les pièces d'un même lot de production sont minimales.

LEICHT

Gleichmäßiges Aussehen. Die Unterschiede zwischen den Teilen eines Produktionsloses sind minimal.



V2

BASSO

Variazioni minime. Differenze chiaramente visibili nella struttura e/o nel design fra pezzi di colori simili.

LOW

Slight variation. Clearly distinguishable differences in texture and/or pattern within similar colors.

FAIBLE

Variations minimes. Différences clairement visibles au niveau de la structure et/ou du design entre les pièces caractérisées par des couleurs analogues.

GERING

Minimale Variationen. Deutlich sichtbare Unterschiede in der Struktur und/oder im Design zwischen Teilen ähnlicher Farbe.



V3

MEDIO

Variazioni moderate. Benché i colori e la struttura di un singolo pezzo possano essere identificativi dei colori e della struttura degli altri pezzi, la variazione di colore e di struttura di ciascun pezzo può variare in maniera significativa. Si consiglia di esaminare la gamma prima dell'eventuale scelta.

MEDIUM

Moderate variation. While the colors and or texture present on a single piece of tile will be indicative of the colors and or texture to be expected on the other tiles, the amount of colors and or texture on each piece may vary significantly. It is recommended that the range be viewed before selection.

MOYEN

Variations modérées. Même si les couleurs et la structure d'une seule pièce peuvent identifier les couleurs et les structures des autres pièces, la variation de la couleur et de la structure de chaque pièce peut être significative. Il est conseillé d'examiner la gamme avant de choisir.

MITTELMÄßIG

Mäßige Variationen. Obwohl die Farben und die Struktur eines einzelnen Teils kennzeichnend für die Farben und die Struktur der andern Teile sein können, können die Farbe und die Struktur der einzelnen Teile signifikante Variationen aufweisen. Vor der eventuellen Wahl ist es ratsam das Produktspektrum zu prüfen.



V4

ALTO

Variazioni sostanziali. Differenze casuali di colore o struttura da piastrella e piastrella, di conseguenza una piastrella può avere colori e/o struttura totalmente diversi da altre piastrelle. Pertanto, il risultato finale sarà unico e non ripetibile. Si consiglia di esaminare la gamma prima dell'eventuale scelta.

MAJOR

Substantial variation. Random color and or texture differences from tile to tile, so that one tile may have totally different colors and or texture from that on other tiles. Thus, the final installation will be unique. It is recommended that the range be viewed before selection.

ÉLEVÉ

Variations importantes. Différences casuelles au niveau de la couleur ou de la structure d'un carreau à l'autre. Un carreau peut ainsi présenter des couleurs et/ou une structure totalement différentes de celles d'autres carreaux. Le résultat final sera donc unique et non reproductible. Il est conseillé d'examiner la gamme avant de choisir.

STARK

Wesentliche Variationen. Zufällige Farb- oder Strukturunterschiede der einzelnen Fliesen, in der Folge können sich Farben und/oder Struktur vollkommen von den andern Fliesen unterscheiden. Deshalb ist das Endergebnis einmalig und unwiederholbar. Vor der eventuellen Wahl ist es ratsam das Produktspektrum zu prüfen.