

PIETRE NATURALI

Si qualificano come materiali moderni e innovativi per l'economicità e uniformità dei processi produttivi e le prestazioni minime garantite

Elena Lucchi

Negli ultimi anni, l'industria dei lapidei, intesa come processo di estrazione e di trasformazione di una risorsa naturale, sta vivendo una nuova storia evolutiva, che fa dell'innovazione e della sperimentazione le sue principali protagoniste. L'innovazione delle pietre naturali è duplice: coinvolge il "prodotto edile", che modifica le componenti basilari e le prestazioni minime, e il "processo produttivo", che cerca di rispettare i criteri di economicità e di tipicizzazione costruttiva.

Sistemi a secco

La produzione di pietre naturali posate a secco ha avuto una particolare evoluzione negli ultimi dieci anni. Il sistema è particolarmente adatto per realizzare rivestimenti verticali e facciate ventilate, mentre molto recentemente si stanno diffondendo anche pavimentazioni prefabbricate a secco.

Rivestimenti superficiali

Le facciate continue o ventilate in pietra sono particolarmente adatte per l'impiego di sistemi prefabbricati a secco. Una tecnica costruttiva ormai diffusa sul mercato è costituita da lastre inserite all'interno di un'orditura di acciaio, che sostiene il peso della pietra rendendola completamente indipendente dalla struttura dell'edificio. I sistemi sono adatti a moduli con disposizione orizzontale, dotati di base molto maggiore rispetto all'altezza, o a moduli con disposizione verticale che, al contrario, hanno una base minore dell'altezza. Esistono anche pannelli in materiale lapideo che vengono curvati, grazie alle più recenti tecniche di lavorazione. Il sistema è adatto sia per lastre in pietra naturale che per elementi compositi. Nel primo caso, la lastra di pietra deve avere dimensioni contenute, per evitare pesi eccessivi e possibilità di rottura e di caduta della lastra. I sistemi composti da un'unica lastra svolgono essenzialmente una funzione di chiusura e offrono buone performance dal punto di vista meccanico e di resistenza al fuoco, mentre sono privi di prestazioni significative dal punto di vista termico, che sono affidate a strati isolanti separati. Quando si utilizzano pannelli di grandi dimensioni e di spessore sottile è necessario applicare un elemento di rinforzo strutturale, che può essere realizzato in vetroresina epossidica, in lamiera d'acciaio zincato, in alluminio o in materiale composito. In questo caso, il rivestimento lapideo è applicato direttamente su una lastra sottile di materiale ad alta resistenza strutturale che, in alcuni casi, è coadiuvata dalla presenza di un isolante termico come poliuretano espanso. I pannelli alleggeriti sono composti da due lastre collegate da nervature, tra le quali vengono inseriti fogli di materiale isolante a bassa densità (in genere polistirolo). Variando

© Marmi Girardi

© Marmi Girardi

A destra: edificio a Rotterdam, facciata in pietra naturale a vista.

© Marmi Girardi



la densità del materiale di alleggerimento e le dimensioni delle nervature è possibile modificare la capacità termica del pannello, nonché la maggiore o minore presenza di ponti termici. Un altro sistema è costituito da un pannello alleggerito sul quale viene posata la lastra di marmo o di granito. Appartengono a questa categoria il sistema honeycomb, che è composto da una lastra alveolare in resine epossidiche, e il TF panel, formato da un pannello sandwich leggero costituito dalla lastra in pietra, da una struttura di supporto alveolare in alluminio, plastica e microsferi di vetro. Il sistema composito è trattenuto da una cornice metallica che ne consente la posa a secco. Dal punto di vista della conformazione geometrica, i pannelli di tamponamento sono classificati in due tipologie: pannelli a lastra bidimensionale, verticali e orizzontali, e pannelli a geometria libera. I primi corrispondono ai classici pannelli prefabbricati standard di comune utilizzo, in cui la cui caratterizzazione architettonica è demandata essenzialmente al materiale e al tipo di finitura superficiale adottato. Gli elementi a geometria libera, invece, possono avere conformazioni molto varie e sono utilizzati per dare una connotazione estetica all'edificio, a fronte di una

Le prestazioni dei materiali lapidei

I nuovi materiali si caratterizzano per il miglioramento delle caratteristiche prestazionali, in fatto di:

- Prestazioni tecniche di resistenza meccanica, chimica e fisica, di durabilità, di manutenibilità, di facile lavorabilità, di leggerezza, di eco-compatibilità, di basso impatto ambientale e di economicità;

- Caratteristiche estetiche del prodotto, che si caratterizza per un approccio "design oriented" dotato di una forte definizione dell'aspetto esteriore, cromatico e di finitura superficiale;

- Caratteristiche dimensionali, orientate verso la leggerezza, la facilità di posa in opera e la possibilità di costruzione a secco.

Il materiale, quindi, si distingue per una crescente innovazione di prodotto e di processo che è legata all'introduzione di nuovi componenti, alla diffusione di sistemi ibridi e alla realizzazione di una prefabbricazione sempre più spinta rivolta al miglioramento della cantierabilità, della posa in opera e alla riduzione dei costi complessivi del progetto. I principali settori verso cui si muove l'innovazione delle pietre naturali sono legati alla produzione di nuovi materiali aggregati o ricomposti, che semplificano i processi e riducono lo sfido delle lavorazioni usuali, e di nuovi sistemi costruttivi a secco, che agevolano la posa e le tempistiche di messa in opera rispetto ai metodi tradizionali. Inoltre, sono stati introdotti nuovi macchinari che facilitano il taglio, la realizzazione di lastre sottili e la varietà di lavorazione superficiale.

Grassi

Grassi 1880 propone per i propri prodotti l'utilizzo dell'oro attraverso intarsi di mosaico a 24 karati, perfettamente incastonati all'interno della lastra di pietra. Tale sistema permette alla fantasia e creatività del progettista di controllare il calore, la luce e i riflessi delle superfici calcaree della pietra. Tutto questo è possibile grazie ad un brevetto concesso in esclusiva, una nano tecnologia in grado di depositare oro puro 24 karati sulla superficie della pietra rendendola unica e preziosa. L'atomo dell'oro si fonde in modo perfetto con lo strato superiore del supporto e forma quindi un rivestimento uniforme e resistente che allo stesso tempo rispetta la consistenza, la superficie e la texture del materiale.



Salvatori

Silk Georgette è la nuova esclusiva pietra Alfredo Salvatori, ideale per ambienti eleganti, rigorosi, raffinati. Evoca nella sua allure l'antico e prezioso tessuto, di cui ricorda la versatilità e le possibilità applicative.

Le caratteristiche e infinite gradazioni dei grigi, disegnate sulla superficie dalle morbide e impalpabili venature naturali lo rendono un elemento ideale per filosofie di design sia moderne che classiche.

Quando poi l'eleganza del Silk Georgette sposa l'esclusiva texture Bamboo, si crea un connubio di sensazioni di rigore e al contempo morbidezza, che offre ai designer infinite possibilità d'utilizzo.



Agglo

Le mattonelle Ecostone sono prodotte miscelando materiali lapidei prestigiosi quali marmi, graniti, quarzi, porfidi, ghiaie con cemento e acqua. Si presentano con un aspetto elegante che richiama il pavimento in terrazzo tradizionale o "alla veneziana" gettato in opera, ma grazie alla speciale tecnologia Terastone System di vibro compattazione sottovuoto, si ottiene un materiale monostrato molto più compatto (spessore da 1,5 cm) e con caratteristiche tecniche di rilievo. Ecostone è la scelta ideale sia in ambienti prestigiosi e per uso residenziale / abitativo, che per ambienti esposti a elevato traffico. Inoltre tutti i prodotti Ecostone inoltre sono costituiti esclusivamente da elementi naturali ed eco-compatibili.



complessità produttiva notevolmente superiore, in alcuni casi di stampo quasi artigianale.

Pavimentazioni

Per quanto riguarda le pavimentazioni, è stato brevettato un sistema di cubetti di pietre naturali, tra cui il porfido, che viene montato su rete metallica. I pannelli hanno uno spessore di diversi centimetri e consentono di realizzare facilmente un sistema di pavimentazione pregiato, senza il bisogno di manodopera specializzata. I vantaggi rispetto al sistema tradizionale sono notevoli: i tempi di posa, il peso dei materiali e i costi di trasporto sono notevolmente ridotti. Inoltre, le modalità di posa semplificata garantiscono un aspetto estetico uniforme e privo delle giunture tra i blocchi limitrofi. Un prodotto particolare è costituito dai mosaici lapidei prefabbricati, realizzati nei due sistemi: in pietra naturale e misti pietra-vetro. Sono forniti preincollati su una rete, che garantisce la semplicità, la perfezione e la rapidità di posa anche a se realizzati da manodopera non esperta. Si caratterizzano per la resistenza agli agenti atmosferici, agli urti e alle sollecitazioni meccaniche. Per questa ragione sono indicati per pavimentazioni e per rivestimenti

di pareti verticali con alta valenza decorativa. Il mosaico in pietra e vetro, inoltre, è anche impermeabile all'acqua e, quindi, ideale per piscine, centri di benessere e di fitness.

Agglomerati lapidei

Le attività di escavazione e di lavorazione delle pietre naturali sono strettamente legate alla localizzazione geografica del materiale, che è concentrata prevalentemente in Europa dove si producono circa due terzi della quantità globale del prodotto. Al contrario, la richiesta è diffusa in modo uniforme nel mondo e sta progressivamente aumentando da parte del mondo arabo, specialmente nelle zone di nuova espansione come gli Emirati Arabi. Il problema principale della lavorazione delle pietre è legato agli sfridi che si hanno nelle diverse fasi di lavorazione, dall'estrazione alla cava, dal taglio alla levigatura. Gli sfridi equivalgono circa al 50% del materiale di partenza (Tassone, 2000), nonostante lo sviluppo tecnologico degli ultimi vent'anni, l'introduzione di nuovi macchinari e di tecniche per la lavorazione sottile rivolti all'ottimizzazione del prodotto grezzo. Per questa ragione, da alcuni anni, i materiali residui di lavorazione sono stati

Antoniazzi

La gamma Monolux propone mattonelle monostrato, sottili, facili da posare, resistenti, compatte, pretrattate, dal formato pari a 40x40x2 cm ca.. Il loro aspetto le rende uniche, i colori e le finiture, infatti, sono stati ideati secondo una nuova concezione di pavimento.



Cotto Veneto

La collezione Gold Collection presenta la nuova linea Cachemire in pietra naturale con applicazione a foglia 24 carati d'oro, argento o rame. Disponibile in diversi formati e colori, Cachemire prende vita grazie ai disegni sinuosi in oro, argento o rame che ornano la superficie.



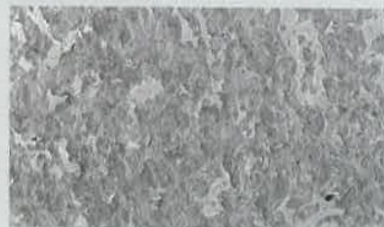
Maspe

Solaris è una delle nuove linee di pavimentazioni per esterni firmate Maspe. Il nuovo impasto e le fasi di lavorazione delle piastre appartenenti a questa tipologia di prodotto, sono stati studiati appositamente per ottenere il tipico "Effetto Pietra". Fanno parte di questa linea: la Pietra Toscana, la Pietra Ardesia e la Pietra D'Oriente, che trasmettono una gradevole sensazione di naturalità abbinando piacevolmente comfort e funzionalità. Le piastre Solaris hanno un'eccezionale resistenza, che le rende ideali per pavimentare superfici sottoposte a grande usura, e un'ottima resa estetica, grazie anche alla diversità degli stampi.

Margraf

Il marmo Lipica, nelle varietà fiorito e unito, proviene dalle cave slovene di Margraf. Lipica - Fiorito, estratto da una cava a cielo aperto, si riconosce dalla presenza di una matrice fossile molto evidente, di colore grigio tortora; Lipica - Unito, estratto da una cava in galleria, è invece caratterizzato da una gradazione di grigio più chiaro e da una matrice fossile molto fine. Lipica può essere lavorato con due finiture superficiali antiscivolo, fiammata e rigata, in grado di rendere il materiale innovativo nell'utilizzo esterno.

La particolare resistenza del Lipica Unito e Fiorito ne permette la sperimentazione in svariate finiture superficiali, diventando particolarmente adatto nella realizzazione di estese superfici.



recuperati e riutilizzati nella produzione di agglomerati fabbricati industrialmente. Questo processo produttivo ha favorito la distribuzione geografica degli impianti di produzione anche in aree diverse che tradizionalmente non sono all'avanguardia nel settore lapideo. La vicinanza ai luoghi di escavazione è un fattore economicamente strategico, quindi, ma non vincolante.

Aggregati e ricomposti lapidei

Gli aggregati lapidei sono costituiti da frammenti di pietre, legati tra loro da un processo industriale con leganti idraulici o con resine sintetiche. I materiali sono classificati in relazione al tipo di granulato (marmo, granito, quarzo, sabbia) e di legante utilizzato (resina di poliestere o cemento Portland). La granulometria e il tipo di granulato condizionano le caratteristiche estetiche, chimiche e meccaniche dei materiali, quali la resistenza all'abrasione, la resistenza agli acidi e il grado di assorbimento d'acqua. Il diametro massimo del granulato presente determina la quantità di legante che deve essere utilizzata. Questo fatto influenza la resistenza a flessione, il coefficiente di dilatazione termica lineare e la porosità delle

sostanze aggregate. Il legante utilizzato può essere costituito da cemento Portland o da resine sintetiche (della famiglia dei poliesteri insaturi). Nel primo caso, il prodotto prende il nome di aggregato lapideo e il cemento può essere modificato con l'aggiunta di resine epossiliche, viniliche o metacriliche. Nel secondo caso, il prodotto prende il nome di ricomposto lapideo. La tecnologia attuale consente di produrre materiali caratterizzati da basse percentuali di legante. Per questa ragione, il prodotto finito ha caratteristiche estetiche molto simili a quelle dei materiali naturali e, spesso, prestazioni di resistenza e di durabilità superiori. I materiali sono fabbricati sottoforma di lastre e di mattonelle. I prodotti trovano un largo impiego nell'edilizia per rivestimenti superficiali, facciate ventilate e pavimentazioni interne ed esterne. La scelta del tipo di materiale da utilizzare dipende dalle seguenti variabili:

- Aspetto estetico;
- Sollecitazioni meccaniche massive cui è sottoposto il sistema, quali carico fisso o mobile, vento;
- Sollecitazioni meccaniche superficiali dovute all'abrasione e all'usura;
- Sollecitazioni chimiche, dovute a ambienti

Rover

Composti per il 95% da polveri di marmo o quarzo e per un 5% di una resina di produzione Rover, l'ampia gamma di prodotti ricalcano alcune prestazioni tecniche delle migliori pietre naturali, ma d'altra parte la loro componente industriale li rende superiori in altre caratteristiche quali l'assorbimento d'acqua, l'elasticità e la versatilità d'uso. Rover offre una vasta gamma di prodotti adatti anche all'ambiente cucina in quanto resistenti agli acidi. La finitura superficiale standard è lucida, ma su richiesta si può avere anche la levigata. Data la varietà degli articoli le applicazioni sono molteplici: dai pavimenti e rivestimenti per interni, ai complementi d'arredo di vario tipo, alle facciate ventilate, fino a progetti di grandi dimensioni.



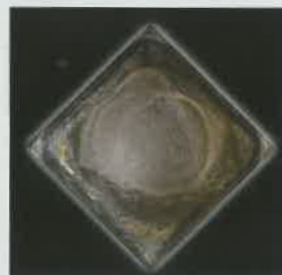
Pimar - Cursi

La Pietra leccese è una Pietra sedimentaria risalente al Miocene Medio. Utilizzata sia in campo architettonico che scultoreo, la pietra leccese deve la sua particolare malleabilità alla presenza di argilla, che permette un modellamento al tornio e persino manuale. Viene utilizzata anche come rivestimento e negli ultimi anni come facciate ventilate, questo grazie al buon isolamento termico, all'alta resistenza a flessione e carico di punta ed alla facile plasmabilità che si adatta bene ai diversi moduli delle facciate, ma la vera innovazione è l'incasso di design di led luminosi che si abbina al colore caldo della pietra creando giochi di luce unici nel suo genere.



Pragotecnica

Nate attraverso procedimenti straordinari, da lava di basalto vecchia di milioni di anni, le mattonelle in basalto fuso hanno il fascino del materiale vecchio di secoli, colato a mano, pesante e di lunga durata, dal prezioso ed unico nel gioco di colori. La tonalità di colore di una singola mattonella va dal nero tendente al bronzo verde fino a rosso mattone con allo stesso tempo, riflessi metallici.



Tutte queste caratteristiche conferiscono alla mattonella di basalto una bellezza naturale, al passo con i tempi, con risultati non paragonabili con altri pavimenti. Le mattonelle di basalto sono resistenti all'abrasione e indistruttibili che le rendono eccezionali per tutti quegli ambienti, dove viene richiesta la massima sollecitazione.

aggressivi, inquinati o a processi di pulizia ripetuti con sostanze chimiche;

- Sollecitazioni igrometriche, dovute al contatto diretto con l'acqua o con sistemi riscaldanti;

- Sollecitazioni termiche, dovute all'irraggiamento solare diretto e alla presenza di fonti di calore.

Rivestimenti superficiali

La valenza architettonica degli elementi in pietra naturale, specie per quanto concerne i tamponamenti verticali e le strutture di copertura, ha assunto particolare importanza nel mercato degli edifici di pregio. Per quanto riguarda le facciate costituite da aggregati lapidei è importante conoscere il tipo di sistema di aggancio alla parete portante. In particolare, è necessario conoscere il coefficiente di dilatazione lineare e il grado di assorbimento d'acqua del materiale, che a sua volta è legato alla granulometria, al tipo di aggregato e di legante utilizzati. È importante, infatti, controllare che le variazioni dimensionali del rivestimento siano compatibili con la struttura di supporto poiché gli stati tensionali possono portare a rischi di sollevamenti e di distacchi superficiali rispetto al piano di posa. In particolare, quando la posa è ottenuta con resina

poliestere, che hanno un coefficiente di dilatazione termica lineare superiore a circa 20 volte quello dall'aggregato, è necessario porre una particolare attenzione alla cantierizzazione. I ricomposti lapidei sono particolarmente adatti per rivestimenti esterni e per realizzare facciate ventilate. Sono composti da granulati di marmo o di quarzo, sabbie silicee e graniglie di pietra naturale miscelati con resine sintetiche e, successivamente, sottoposti alle stesse lavorazioni dei materiali naturali. Presentano una vasta gamma di formati quadrati e rettangolari, con lati che possono anche superare la dimensione di 1 metro. La composizione materica permette di realizzare lastre dotate di spessori particolarmente contenuti, compresi tra 1 e 2,5 centimetri. I prodotti si caratterizzano per l'assenza di screpolature e deformazioni, l'imbibizione trascurabile, l'elevata resistenza a urto e ad abrasione, la buona resistenza a flessione, l'omogeneità e l'ampia gamma cromatica e di finiture superficiali disponibili. I ricomposti a base di quarzo e di resina di poliestere, con percentuali che variano tra 93-94% di pietra naturale e 6-7% di resina di poliestere, hanno un aspetto estetico particolarmente pregevole. In alcuni casi, sono aggiunti anche ossidi metalli che aumentano la brillantezza e

Fogazza



Rifrazione della luce e fasci luminosi contraddistinguono la collezione Prisma di Fogazza, in cui si associa la tradizione della graniglia con elementi trasparenti retro illuminati.

La collezione Prisma propone il decoro Kris, nato dalla penna e dalle idee dell'architetto Angelo Dolcemascolo, che si distingue per la sua flessibilità e per la straordinaria adattabilità agli spazi degli ambienti.



Stil - Stone Tile

I nuovi pannelli preassemblati Porfix 57 sono un sistema innovativo ed esclusivo per pavimentazioni in cubetti di porfido e/o altre pietre naturali su rete metallica; i pannelli hanno uno spessore di 4 cm. e permettono di realizzare superfici di prestigio senza il bisogno di manodopera specializzata con un risultato estetico finale eccellente poiché non si notano le giunture fra i pannelli; inoltre i tempi di posa sono ridotti con evidente risparmio; peso e costi di trasporto sono dimezzati rispetto ai prodotti tradizionali, rendendo così la Pietra naturale un prodotto accessibile e attraente per tutti.

Stone



La Serie Lunare è composta da tre prodotti dalle tonalità naturali delle superfici della luna, la cui superficie è irregolare, casuale, unica e irripetibile in ogni pezzo, grazie all'unicità e alla diversità di ogni lastra o marmetta, ottenuta grazie ad una tecnica innovativa applicata alla formatura della lastra stessa.

Santafiora

La pietra Santafiora è una arenaria sedimentaria non geliva, ben compattata da calcite, la cui compattezza la rende materiale ideale anche per l'impiego in spessori minimi per pavimentazioni e rivestimenti in genere.

Santafiora è un'ottima soluzione grazie alla sua compattezza, alla sua peculiarità di non aggredibilità da parte degli agenti atmosferici, dallo smog e per il suo cromatismo che riduce al minimo l'impatto ambientale rimanendo inalterato nel tempo.

Essendo una pietra costituita da rocce sedimentarie clastiche ben compattate da calcite (60% di CaCO_3) ha una grande resistenza allo strappo trova la sua naturale applicazione nelle tecnologie più avanzate come quella della parete ventilata.



la resistenza meccanica del materiale.

Pavimentazioni

Il settore delle pavimentazioni in pietra per esterni presenta grandi margini d'innovazione. I prodotti aggregati sono costituiti prevalentemente da mattonelle di piccole dimensioni che, grazie alla leggerezza, alla trasportabilità, alla facile applicabilità e alla semplicità produttiva, hanno avuto una notevole diffusione sul mercato edilizio. Le mattonelle sono composte da frammenti di marmo e di pietra, legati tra loro con cemento. La parte superiore della pavimentazione è costituita da polveri di marmi, graniti, porfidi e quarzi a granulometria fine, che sono compattati e conglomerati con cementi ad alta resistenza. Possono essere utilizzati anche pigmenti coloranti, che donano particolari qualità estetiche al manufatto. La parte inferiore, invece, è composta da un agglomerato di sabbie e da cemento ad alta resistenza. Lo strato a vista è inserito su un supporto dotato di uno spessore quasi doppio. Le mattonelle prendono il nome di marmette fino al formato di 25X25 centimetri e di marmettoni nei formati superiori, fino a 40X40 centimetri. La produzione è semplice: dopo avere mescolato e impastato le materie prime, la formatura avviene mediante vibrazione e compattazione in una dima pre-formata e per stampaggio. In seguito, si procede ai processi di indurimento, stagionatura e calibrazione. Infine, si procede alla levigatura con piatti abrasivi rotanti e ad altri processi di lavorazione superficiale, come la sabbiatura e i trattamenti idro-olio repellenti, che rendono i materiali impermeabili e più facili da pulire. Il materiale si caratterizza per l'elevata resistenza: durante la fase di produzione, le marmette sono sottoposte a un processo di vibro-compattazione sottovuoto e a una pressione molto elevata. Inoltre, per creare un originale effetto estetico che ricorda la pietra naturale, al composto superficiale sono aggiunti pigmenti dotati di una vasta gamma cromatica. Il prodotto è anche eco-compatibile, poiché non comprende sostanze con emissioni impattanti in atmosfera.

Innovazione di materiali antichi

Un materiale particolarmente adatto per pavimentazioni esterne ad alta resistenza è il basalto fuso che nasce dall'estrazione e dalla lavorazione della lava di basalto, che viene ridotta in pezzi grossi e fusa 1300°C. Infine, viene versata in stampi metallici e sottoposta a un processo termico di ricristallizzazione della durata di 30 ore. Con questo

Norme di riferimento

UNI 9379:1989 "Edilizia. Pavimenti lapidei. Terminologia e classificazione"
UNI 9724-4:1990 "Confezionamento sezioni sottili e lucide"
UNI 11018:2003 "Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione. Rivestimenti lapidei e ceramici"
UNI EN 14617-2:2005 "Agglomerati lapidei. Metodi di prova. Parte 2: Determinazione della resistenza a flessione (curvatura)"
UNI EN 771-5:2005 "Specifica per elementi di muratura. Parte 5: Elementi per muratura di pietra agglomerata"
UNI EN 1341:2003 "Lastre di pietra naturale per pavimentazioni esterne. Requisiti e metodi di prova"
UNI EN 1342:2003 "Cubetti di pietra naturale per pavimentazioni esterne. Requisiti e metodi di prova"
UNI EN 1343:2003 "Cordoli di pietra naturale per pavimentazioni esterne. Requisiti e metodi di prova"
UNI EN 1469:2005 "Prodotti di pietra naturale. Lastre per rivestimenti. Requisiti"
UNI EN 12057:2005 "Prodotti di pietra naturale. Marmette modulari. Requisiti"
UNI EN 12058:2005 "Prodotti di pietra naturale. Lastre per pavimentazioni e per scale. Requisiti"
UNI EN 12326-1:2004 "Ardesia e prodotti di pietra per coperture discontinue e rivestimenti"
UNI EN 12418:2001 "Macchine per il taglio di pietra e muratura da cantiere. Sicurezza".

processo si producono mattonelle irregolari, con piccoli inserti e irregolarità della superficie. Le mattonelle sono resistenti all'abrasione, al gelo, a quasi tutti gli acidi (eccetto l'acido fluoridrico) e agli alcali. Il sistema è particolarmente adatto per pavimentazioni di piscine, negozi, magazzini e luoghi pubblici. Un altro prodotto è costituito dalla "Pasta di Pietre Dure" che si ottiene dalla frantumazione e macinazione di pietre preziose, quali lapislazzuli, malachite, giade e fluoriti, legate in purezza con collanti naturali o calce aeree e idrauliche naturali. La pasta ottenuta è pensata per applicazioni nell'ambito del restauro di manufatti e di superfici pittoriche, ma si sta diffondendo sempre maggiormente il suo utilizzo nelle finiture di ambienti interni e nella realizzazione di rivestimenti superficiali dotati di particolare pregio architettonico.

Pietre decorative

Sono in produzione una serie di rivestimenti modulari ad alta valenza decorativa realizzabili con qualunque tipo di pietra naturale secondo le esigenze progettuali e la destinazione d'uso. Il particolare processo di lavorazione consente di ottenere forme a intreccio in rilievo.