

GLI SPECIALI DI

UP!

MAGAZINE

PROGETTI | ARCHITETTURA | EDILIZIA

SPECIALE PAVIMENTAZIONI OUTDOOR

Aprile 2019

BigMat
HOME OF BUILDERS

Seguici anche sui social



www.bigmat.it



PAOLO

BIG

DA BIGMAT TROVI **SOLUZIONI E MATERIALI INNOVATIVI** PER OGNI OPERA DA REALIZZARE.

Per costruire, ristrutturare e rinnovare servono sempre i prodotti giusti. Negli oltre 195 Punti Vendita BigMat in Italia trovi materiali e sistemi costruttivi adatti a ogni lavoro: **edilizia, ferramenta, colore, rivestimenti, pavimenti e arredobagno**. Grazie alla consulenza di personale qualificato, sei sicuro di trovare soluzioni professionali.

Da oltre 35 anni in Europa, per i professionisti e per tutti.



BigMat
HOME OF BUILDERS

Seguici anche sui social



www.bigmat.it



SPECIALE PAVIMENTAZIONI OUTDOOR

Approfondimento tecnico sui materiali e le soluzioni per le pavimentazioni da esterno.

a cura della **Redazione**

Nel nuovo focus degli Speciali tecnici di **UPI**, a cura del gruppo editoriale Wolters Kluwer in collaborazione con l'Ufficio Tecnico BigMat, si approfondisce il tema delle pavimentazioni esterne. Con l'arrivo della bella stagione aumentano, infatti, i momenti vissuti all'aperto e l'outdoor – sia residenziale sia pubblico – diventa oggetto di interventi di ristrutturazione per preparare al meglio gli spazi del nostro vivere quotidiano. Per intercettare le richieste del mercato è quindi importante per i progettisti, i rivenditori e i posatori conoscere le peculiarità

dei diversi materiali disponibili (dai tradizionali a quelli all'avanguardia e dai naturali agli artificiali) così come le soluzioni più innovative per scegliere la pavimentazione da esterno più adatta per il committente. Un approfondimento tecnico che parte dalla storia dell'architettura con esempi illustri da cui trarre ispirazione per un uso ragionato della pavimentazione esterna volto a modulare e definire gli spazi; per soffermarsi poi sui requisiti prestazionali richiesti dalle normative ma anche sulle diverse tecniche di posa a seconda della tipologia di pavimentazione.

MATERIALI E SOLUZIONI PER LO SPAZIO OUTDOOR

Tipologie, modelli e caratteristiche delle pavimentazioni esterne.

a cura di **Elena Matteuzzi***, **Wolters Kluwer**, Gruppo editoriale nel mercato dell'informazione, del software e della formazione professionale, in collaborazione con l'**Ufficio Tecnico BigMat**

Gli spazi esterni hanno una grandissima importanza nel definire lo stile e l'aspetto di un edificio, soprattutto in relazione all'inserimento nell'ambiente circostante: una pavimentazione esterna adeguata al contesto crea infatti una sensazione di bellezza e armonia; mentre una inadeguata crea un senso di disagio e contrapposizione.

Al giorno d'oggi esistono innumerevoli modelli di pavimentazioni per outdoor, tradizionali o innovative, naturali o artificiali, frutto di una sapienza artigianale secolare o studiate a tavolino per assolvere a specifiche esigenze. Ciascuna di esse, diversa per stile, materiale e tecnica di esecuzione, si adatta a un particolare tipo di edificio o a una determinata ambientazione.

USO DELLE PAVIMENTAZIONI ESTERNE NELLA MODULAZIONE DELLO SPAZIO

Gli spazi esterni hanno da sempre un ruolo fondamentale nella definizione dello spazio pubblico e privato: **la storia dell'architettura ci riserva alcuni splendidi esempi di pavimentazioni** in grado di trasformare contesti urbani significativi in capolavori di eleganza.

Un primo esempio è **Piazza del Campo a Siena** – un vero e proprio “manifesto” dell'urbanistica medievale – famosa proprio per la pavimentazione.

Molto ampia, concava e in leggero declivio perché ricavata sul fianco di una collina, è pavimentata con un ammattonato a spina di pesce diviso in nove spicchi da larghe fasce in pietra grigia (vedi Figura 1) convergenti verso il “gavinone”, un'ampia bocca di raccolta delle acque posta nel punto più basso: un ottimo artificio per indirizzare lo sguardo verso la maestosa facciata del Palazzo Pubblico, che funge da fondale per l'intera scena.



Figura 1 – Particolare della pavimentazione trecentesca in mattoni a spina di pesce e fasce in pietra grigia di Piazza del Campo, Siena

Nel Rinascimento la pavimentazione assume il ruolo di griglia modulare per ripartire lo spazio con le regole prospettiche: lo vediamo chiaramente nella **piazza principale di Pienza (SI)**, costruita a metà del '400 (vedi Figura 2). Anche qui c'è l'accostamento tra mattoni a spina di pesce e ampie fasce in pietra, che formano un reticolo regolare a grandi maglie rettangolari. Un anello in pietra segna il centro geometrico e visivo dell'insieme.



Figura 2 – La pavimentazione in mattoni a spina di pesce e fasce in pietra bianca definisce un ampio reticolo geometrico a maglie rettangolari che sottolinea la scansione prospettica della composizione di Piazza Pio II, Pienza

* Elena Matteuzzi è architetto e si occupa di studio e divulgazione dell'edilizia storica, restauro architettonico e miglioramento sismico del costruito storico. È autrice di *I Colori di Siena. Gli intonaci decorati del centro storico* (Nuova Immagine Editrice, 2016) pubblicazione sugli intonaci decorati del centro storico di Siena. Gestisce il blog professionale “Il Capochiave” e svolge la libera professione. Collabora come autrice con Teknoring.com, portale dedicato alle professioni tecniche edito da Wolters Kluwer.



Figura 3 – La pavimentazione, caratterizzata da una grande ellisse in travertino con inscritta una stella a dodici punte, definisce e caratterizza lo spazio tra gli edifici di Piazza del Campidoglio, Roma

Anche la **piazza del Campidoglio a Roma**, progettata a metà del '500 da Michelangelo Buonarroti, si caratterizza per il connubio perfetto tra edifici e pavimento. La forma – una piazza trapezoidale con gli edifici laterali disposti obliquamente per dilatare la prospettiva – è simile a quella di Pienza, ma la pavimentazione si caratterizza per la grande ellisse che racchiude una stella a dodici punte, al cui centro si trova l'antica statua equestre dell'imperatore Adriano. Il tutto in travertino bianco su uno sfondo in pietra grigia (vedi Figura 3).

La stessa attenzione si riscontra in esempi molto più recenti come il **Park Güell di Barcellona**, un capolavoro dell'**architettura espressionista** progettato da Antoni Gaudì tra il 1900 e il 1915. Qui domina l'esuberanza delle forme curvilinee, dei colori sgargianti e delle superfici lisce e riflettenti che danno vita ad atmosfere rigogliose e surreali. **Pavimenti e rivestimenti entrano in simbiosi** e sono usati a questo scopo, come si nota nella panca serpeggiante lunga 110 m (vedi Figura 4): il sedile e lo schienale esibiscono un coloratissimo rivestimento a *trencadis*, un mosaico di schegge irregolari di piastrelle, piatti e brocche di maiolica di recupero o perfino appositamente rotte. Anche il **Movimento Moderno** e l'**architettura contemporanea** sfruttano le **pavimentazioni esterne per modulare lo spazio ed esaltare le forme**, i volumi e i materiali degli edifici di cui sono un complemento; dal punto di vista operativo questi effetti si possono ottenere con tre differenti modi, come illustrato qui a seguire.

► **Uso dello stesso materiale per rafforzare la continuità tra interno ed esterno:** è quanto fece Ludwig Mies van der Rohe nel padiglione tedesco per l'Expo di Barcellona del 1929, in cui applicò i principi dell'architettura razionalista: in particolare la pianta libera (cioè non legata strettamente alla struttura) e l'involucro leggero, che qui si trasforma in ampie superfici a vetri. Il risultato è una continuità perfetta dentro/fuori, esaltata dai volumi puri, dalle linee rette e dalla pavimentazione in grandi lastre di travertino bianco che prosegue anche sulle pareti verticali (vedi Figura 5). Un basso specchio d'acqua riflette i volumi movimentando la composizione.

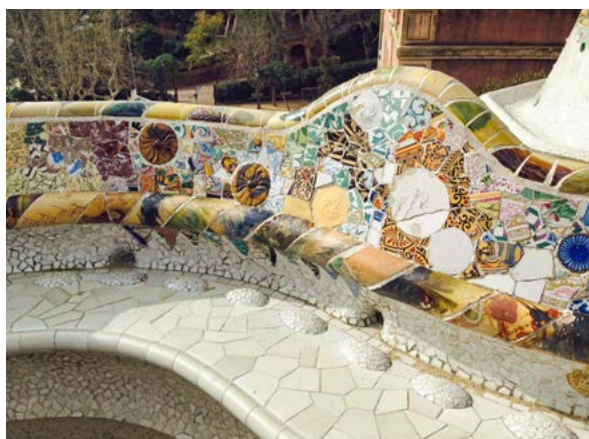


Figura 4 – Particolare del rivestimento a *trencadis* della panca curvilinea di Park Güell, Barcellona

► **Uso di materiali o colori differenti per marcare la divisione dello spazio** o contrassegnare percorsi definiti. Le soluzioni sono molteplici e possono prevedere:

- l'accostamento di materiali diversi per colore, texture e formato (vedi Figura 6, a pag. 42): ad esempio pietra e mattoni come negli esempi rinascimentali o marmi con colori e venature contrastanti;
- la creazione di composizioni tono su tono usando la medesima palette di sfumature come grigio chiaro, perla e antracite oppure beige, ocra e ruggine, una soluzione ricorrente soprattutto nei pavimenti di piastrelle o di listoni in legno;
- l'uso dello stesso materiale in formati differenti, come lastre e cordoli di pietra, piastrelle in varie dimensioni o doghe e quadrotti in legno.

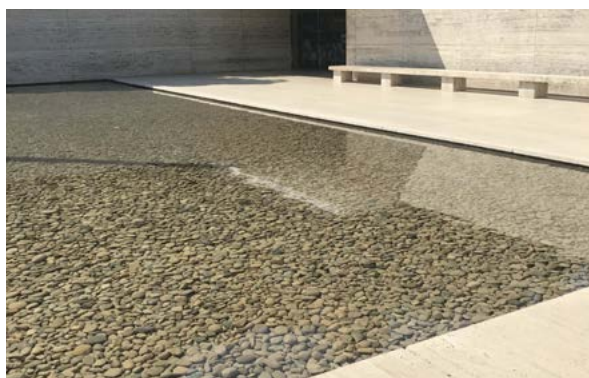


Figura 5 – Le grandi lastre di travertino bianco creano un senso di continuità tra interno ed esterno, pavimentazioni orizzontali e superfici verticali nel Padiglione di Barcellona di Ludwig Mies van der Rohe (1929)

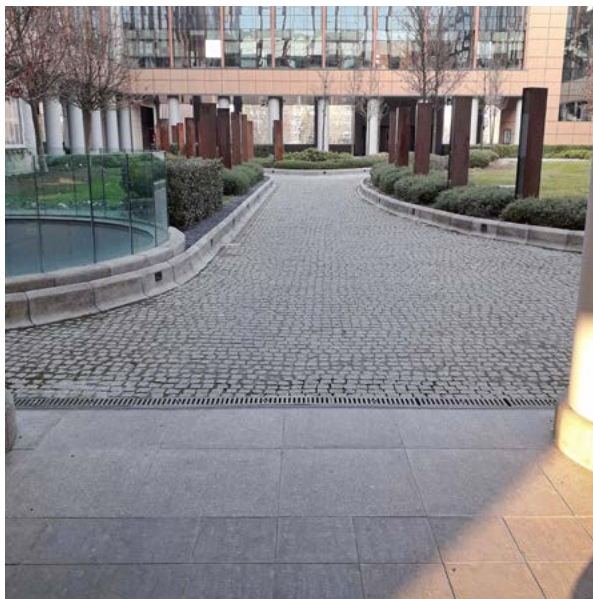


Figura 6 – In questo centro direzionale le diverse pavimentazioni sottolineano la differenza tra il porticato e il giardino pensile

► **Giocare con il colore** per creare decorazioni con schemi modulari, motivi astratti e scale di sfumature. Un ottimo esempio di questa concezione è l'Overtown Pedestrian Mall nel quartiere afroamericano di Miami (Usa) realizzato a metà degli anni '90 (vedi Figura 7). Il suo elemento caratterizzante è la pavimentazione del lungo viale pedonale con motivi geometrici ispirati ai coloratissimi tessuti tradizionali africani: un modo ironico e garbato per richiamare le radici culturali della principale comunità di residenti. A scala minore questo approccio si nota anche nella Galleria 2 Agosto 1980, una piazza circondata da edifici vicino alla stazione di Bologna. Il pavimento, in piastrelle di clinker di piccolo formato, è costituito da otto gradoni colorati ad andamento curvilineo, dal basso verso l'alto rispettivamente multicolor, blu, giallo, verde scuro, rosso, verde chiaro, ancora blu e di nuovo variopinto (vedi Figura 8).

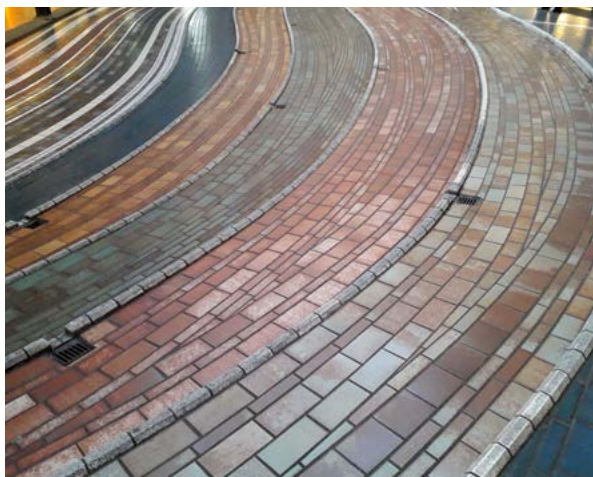


Figura 8 – La pavimentazione in piastrelle di clinker gioca col colore creando otto gradoni ad andamento curvilineo nella Galleria 2 agosto 1980, Bologna



Figura 7 – Overtown Pedestrian Mall di Miami è un lungo viale pedonale dalla coloratissima pavimentazione ispirata ai disegni delle stoffe tradizionali africane

REQUISITI E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PER LE PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Oltre che esteticamente piacevoli, i materiali per le pavimentazioni outdoor devono anche rispettare alcuni requisiti prestazionali piuttosto rigorosi, perché le condizioni di esercizio sono molto più severe di uno spazio interno. Le caratteristiche di una buona pavimentazione esterna sono dunque:

- **resistenza meccanica soprattutto a flessione e compressione**, fondamentale sia per evitare la formazione di lesioni in caso di assestamenti del terreno o della struttura sottostante sia per sopportare le vibrazioni delle auto. Il primo è un problema tipico dei pavimenti monolitici in resina, alla veneziana o in battuto di cemento (generalmente risolto con l'inserimento di opportuni giunti), mentre il secondo riguarda soprattutto i pavimenti carrabili;
- **resistenza all'abrasione e all'usura da calpestio**, perché le pavimentazioni esterne sono particolarmente sollecitate dal continuo calpestio, dalle signore con i tacchi a spillo, dallo sfregamento di mobili o di oggetti pesanti e dal passaggio delle auto. Si tratta di una caratteristica fondamentale sia dal punto di vista estetico, perché graffi e difetti creano un senso di degrado; sia di sicurezza, in quanto la formazione di lesioni, buchi e cedimenti costituisce un serio pericolo di inciampo;
- **resistenza alle intemperie e in particolare ai cicli di gelo e disgelo**, in assoluto i più dannosi; nei mesi freddi infatti l'acqua riempie i pori dei materiali più porosi come il cotto o alcune pietre (tufo, arenaria e travertino) e – ghiacciando – aumenta di volume, generando sforzi locali molto intensi che causano lesioni, distacchi e scagliature;
- **inalterabilità in seguito all'esposizione ai raggi ultravioletti e alla salsedine**, in grado di scolorire e corrodere numerosi materiali. Si tratta di un aspetto che riguarda soprattutto i pavimenti in legno o calcestruzzo delle zone più vicine al litorale;

► **superficie non scivolosa** e perfettamente complanare, tale cioè da non aumentare il rischio di cadere soprattutto quando piove: occorre dunque evitare i pavimenti troppo lisci e le variazioni di livello non adeguatamente segnalate;

► **integrabilità con altri materiali e componenti** come cordoli e bordure, tombini degli impianti a rete, caditoie per lo scolo delle acque, rampe per disabili, dissuasori mobili e segnaletica verticale e orizzontale;

► ottimo **rapporto qualità/prezzo**.

Una buona pavimentazione esterna è quindi resistente, esteticamente bella, affidabile e durevole.

I PAVIMENTI DELLA TRADIZIONE

Conoscere le **pavimentazioni storiche** è importante per due motivi: restaurare quelle ancora esistenti, spesso a servizio di edifici pregevoli per storia, bellezza e valore culturale, e crearne di nuove negli interventi di recupero; e per farlo a regola d'arte è necessario conoscere tutti i materiali cominciando da quelli tradizionali tipici dell'edilizia storica e selezionati da secoli (o millenni) di usi e sperimentazioni.

Le pavimentazioni più diffuse sono quattro:

► **pavimenti ad ammattonato**, molto diffusi negli spazi urbani come strade e piazze, in androni e cortili dei palazzi gentili o negli edifici minori e rurali (vedi Figura 9). La loro costruzione prevede la semplice infissione mediante battitura dei mattoni posti "per coltello" (cioè di taglio) o di piatto su un letto di malta di calce e sabbia o di semplice sabbia fine. Sono formati da piastrelle in cotto appositamente sagomate o da semplici mattoni.

Nel secondo caso le tessiture sono molto numerose:

- a correre o "passo di gatto", cioè con i giunti sfaldati come in una muratura;
- a spina di pesce diritta o diagonale;
- a fasce e guide, con una fila di mattoni di fascia alternata regolarmente a una di costa;

► **pavimenti ad acciottolato**, di cui esiste una ricchissima tradizione in tutta Italia che ha generato una miriade di varianti regionali. A seconda della località, del tipo di edificio e della destinazione d'uso

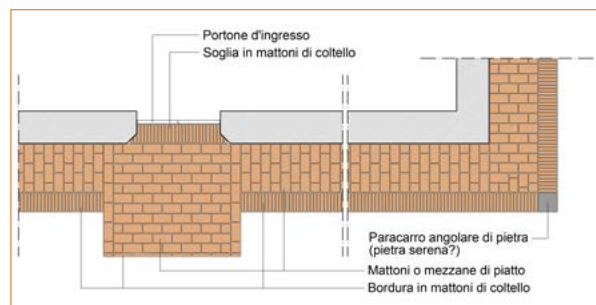


Figura 9 – Ricostruzione ipotetica del marciapiede in ammattonato di una casa rurale tipica della campagna bolognese (architetto Elena Matteuzzi)



Figura 10 – Particolare del *rissêu* (o acciottolato ligure a disegni) del sagrato della chiesa di Santa Maria Assunta a Finalpia (Finale Ligure, Savona), datato 1845



Figura 11 – Particolare dell'acciottolato antistante la chiesa di Santa Maria del Baraccano a Bologna, di aspetto simile alla rizzata lombarda

troviamo quindi pavimenti in grandi ciottoli o minuti sassolini, con disegni molto elaborati più simili a mosaici o di semplice pietrame disposto grossolanamente. A puro titolo di esempio ricordiamo:

- il *rissêu* o acciottolato ligure a disegni, con decorazioni figurative, geometriche e vegetali incredibilmente complesse formate da ciottoli di sei colori (bianco, grigio, nero, verde scuro, rosso scuro e rosso vivo) disposti con estrema precisione (vedi Figura 10);
- il *ciacatu* siciliano, tipico dell'architettura settecentesca catanese e caratterizzato da decorazioni curvilinee in ciottoli bianchi e neri;
- la rizzata alla lombarda, formata da ciottoli di fiume normalmente grigi in opera su un letto di malta con disposizione casuale o secondo motivi geometrici di vario tipo (vedi Figura 11);
- una variante tipica del bolognese con decorazioni geometriche di mattoni posti di coltello su uno sfondo di ciottoli di fiume (vedi Figura 12, a pag. 44);
- **pastelloni e terrazzi alla veneziana**, originari di Venezia ma diffusi in tutta Italia e utilizzati soprattutto in portici, androni e marciapiedi. Si tratta di pavimentazioni monolitiche derivanti dalla sovrapposizione di più strati di malta in cocciopesto e lavorati con una tecnica estremamente complicata. Il pastellone si caratterizza per la superficie assolutamente liscia, lucida e priva di qualunque soluzione di continuità, mentre il terrazzo o "seminato" presenta una



Figura 12 – Particolare di un acciottolato settecentesco con decorazioni geometriche di mattoni posti per coltello, tipico dell'Emilia

fitta trama di piccole scaglie di marmo colorato, spesso disposte secondo bordure o disegni geometrici e successivamente inglobate nel massetto (vedi Figura 13);

► **pavimenti in lastre di pietra** ovvero pavimentazioni stradali tra le più diffuse nei centri storici italiani. La pietra utilizzata dipende strettamente dalla disponibilità locale, come il marmo di Verona in Veneto, la pietra serena in Toscana o il basalto a Napoli.

Queste finiture sono tuttora diffuse e utilizzate: numerose aziende producono, ad esempio, piastrelle in cotto anche per esterni o lastre di pietra; mentre abili artigiani progettano ed eseguono seminati veneziani o acciottolati su misura. Sono dunque soluzioni raffinate, veri e propri pezzi unici ideali in contesti pregiati come palazzi nobiliari o un'antica cascina restaurata.

IL COTTO: ATTUALE E RAFFINATO

Il cotto respira arie che ci riconducono agli albori della nostra civiltà e sembra non subire gli effetti del trascorrere del tempo. Sempre attuale, raffinato e versatile si presta a una pluralità di soluzioni stilistiche sia all'interno dell'abitazione sia all'esterno con garanzie eccellenti e facilità di manutenzione. La linea **COTTO DOMUS** di **Domus Linea** coniuga evoluzione tecnologica e rispetto della natura. Per arrivare a un risultato ottimale in fase di montaggio bisogna montare le piastrelle in cotto nel senso della trafilatura con fughe da



Figura 13 – Particolare del pavimento alla veneziana di un portico di Bologna

PAVIMENTI MODERNI CON MATERIALI NATURALI

Naturalmente il mercato propone anche numerosi modelli di pavimenti moderni in materiali naturali: i più diffusi sono legno e pietra.

Pavimentazioni outdoor in legno

Negli ultimi anni i pavimenti in legno vivono una fase di vero e proprio boom che riguarda sia le pavimentazioni interne sia le soluzioni outdoor. Per quest'ultimo settore le applicazioni più diffuse sono:

- i *dehors* di bar e di ristoranti;
- gli spazi comuni degli stabilimenti balneari;
- i gazebo e i pergolati da giardino;
- i terrazzi e i lastrici solari;
- i vialetti pedonali;
- i solarium e le zone circostanti alle piscine.

5/7 mm; la sigillatura delle fughe deve essere realizzata con sabbia e cemento o, in alternativa, si possono utilizzare gli stucchi già preconfezionati evitando quelli colorati. Per le pose all'esterno, è consigliabile utilizzare la versione *presild* che prevede un pretrattamento idrorepellente delle piastrelle in fase di produzione che evita le risalite di carbonato di calcio, ne facilita la stuccatura e la fase di pulizia e, in zona particolarmente rigide, lo preserva maggiormente dal gelo.

Scopri la linea di prodotti in cotto di Domus Linea su www.domuslinea.com



IL LEGNO ECOSOSTENIBILE PER PAVIMENTAZIONI DI DESIGN

Il legno è uno dei materiali da costruzione più antichi al mondo e trova ancora oggi la sua collocazione nell'architettura contemporanea dove la sostenibilità è sempre più un fattore di fondamentale importanza. **Bioline**, il marchio **Pircher**, con prodotti in legno di larice alpino dell'Alto Adige è un prodotto sostenibile e anche di filiera corta, che riduce l'impatto ambientale in modo significativo. La certificazione PEFC garantisce la provenienza del legno da foreste di gestione sostenibile, come lo è il legno dalle foreste altoatesine, dove i proprietari dei boschi, da sempre, collaborano con il Corpo Forestale garantendo una gestione sostenibile. Il legno di larice alpino per la sua longevità e resistenza agli agenti atmosferici è perfetto per l'uso esterno, soprattutto per pavimentazioni, rivestimenti di



Il sistema più comune è la pavimentazione galleggiante formata da lunghe doghe o formelle quadrate fissate con viti o perni a listelli in legno o metallo ancorati al sottofondo; le fughe sono larghe (anche 1 o 2 cm) per consentire un buon deflusso delle acque (vedi Figura 14).

La superficie viene spesso resa antiscivolo e texturizzata con una fitta serie di scanalature orizzontali. Le essenze più indicate sono esotiche – teak, utilizzato anche per la costruzione delle barche e perciò particolarmente resistente, wengé, massaranduba, robinia e ipé lapacho – o nostrane (pino, larice e frassino), che generalmente vengono sottoposte a particolare ciclo di essiccazione ad alte temperature per aumentarne la resistenza.



Figura 14 – Tipico esempio di pavimentazione esterna in listoni di legno, fissati mediante viti ai listelli di supporto sottostanti

facciate e arredi. Bioline ha diverse proposte di pavimentazioni e camminamenti outdoor in larice, partendo dal classico listone in larice alpino con spessori da 25-43 mm e una vasta scelta di profili per la lavorazione della superficie. Le pavimentazioni **Larice Premium** sono adatte per particolari esigenze di design e qualità, con listoni al netto di nodi con una lunghezza di 6 m e fissaggio a scomparsa. Grazie alla giuntura a pettine e a una lavorazione sagomata si riduce la formazione di spaccature e scheggiature garantendo la stabilità dimensionale. Con l'ingegnoso sistema di fissaggio si ottiene automaticamente, oltre a un aspetto estetico più uniforme senza le viti a vista, anche una protezione costruttiva del legno, fondamentale per la longevità dello stesso. Un prodotto che è la simbiosi tra design, sostenibilità ambientale e architettura contemporanea.

Scopri i prodotti di Bioline Pircher su www.pircher.eu



Pavimenti per esterni in pietra

I pavimenti in pietra per esterno sono molto più diversificati per materiale, aspetto e applicazioni.

Per prima cosa, per non generare confusione, occorre chiarire la classificazione commerciale dei materiali lapidei, molto diversa da quella petrografica (cioè "scientifica") comunemente utilizzata da geologi e ingegneri strutturisti, regolata dalla norma UNI 8458 e prevede la suddivisione qui sotto.

► **Marmi**, definiti come rocce cristalline, compatte e lucidabili, prevalentemente costituite da minerali con durezza pari a 3 o 4 sulla scala Mohs (criterio empirico per la valutazione della durezza dei materiali) e che comprendono quindi i marmi propriamente detti (rocce metamorfiche a struttura cristallina); numerosi calcari come l'ammonitico (tradizionalmente noto come marmo di Verona), il botticino, la pietra d'Istria e la scaglia veneta; le breccie e le puddinghe; l'onice e l'alabastro. Il marmo ha un'infinita varietà di colori (bianco, grigio, nero, verde, azzurro, rosso, giallo, arancione, rosa, viola, beige e marrone) e tessiture, con superfici in tinta unita, scaglie o venature di vario tipo. Alcune varietà sono comunemente utilizzate per le pavimentazioni da esterno, l'esecuzione di soglie e davanzali o elementi ornamentali come statue e fontane.

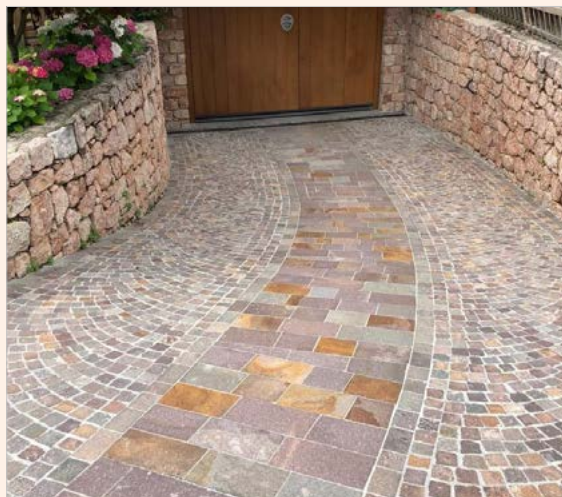
► **Graniti**, cioè le rocce vulcaniche (intrusive e magmatiche) a struttura fanero-cristallina, compatte e lucidabili, prevalentemente costituite

IL PORFIDO TRENTINO

Dal porfido grezzo del Trentino **Vicentini Romano** produce cubetti, piastrelle squadrate, binderi, cordoli, gradini, smoller e tutti gli altri formati necessari alle diverse composizioni di pavimentazioni da esterno. Ecologico e biocompatibile al 100% e naturalmente antisdrucciolo; la colorazione naturale e l'eleganza del porfido lo



Scopri il porfido di Vicentini Romano su www.vicentiniromano.com



rendono ideale per tutti i contesti: dall'arredo urbano alla villetta privata. Il porfido grezzo viene tagliato in trancie oleodinamiche, i cui bordi e superfici vengono poi rifiniti a mano cercando di preservare il più possibile l'aspetto naturale del materiale per soddisfare le esigenze estetiche dei committenti.

da minerali di durezza pari a 6 o 7 sulla scala Mohs: si tratta quindi di tutte le varietà di granito vero e proprio, della sienite, dei porfidi e dei gabbri. Sono molto utilizzati nelle pavimentazioni esterne per le loro ottime caratteristiche di resistenza.

- ▶ **Travertini:** in questo caso definizione commerciale e petrografica sono coincidenti. È una roccia calcarea che si forma in prossimità di cascate, sorgenti e pozze termali per il deposito chimico dei minerali disciolti nell'acqua. Ha una caratteristica struttura porosa molto simile a una spugna e un'ampia gamma di colori: bianco, beige, giallo, rosa, rosso, arancio, nero e marrone.
- ▶ **Pietre:** tutte le altre rocce non lucidabili. Rientrano dunque in questa definizione l'arenaria, l'ardesia, il tufo, il porfido, il basalto, la trachite, il galestro, la beola, la dolomia e la pietra paesina. Sono estremamente comuni proprio per la pavimentazione di strade, marciapiedi, rampe, cortili e vialetti pedonali.

Le applicazioni dei pavimenti per esterni in pietra sono molteplici:

- ▶ logge coperte, androni e porticati;
- ▶ balconi e lastrici solari, in cui trovano vasta applicazione soprattutto il travertino, il calcare ammonitico e il marmo botticino in particolare per la realizzazione di soglie, bordure perimetrali e cimase dei parapetti in muratura;
- ▶ pavimentazioni stradali sotto forma di lastre o cubetti in particolare di pietra serena, gneiss, basalto, porfido e granito;
- ▶ cortili;
- ▶ vialetti pedonali;
- ▶ rampe carrabili e per disabili;
- ▶ scalinate.

Anche i **formati e le tessiture** sono molto vari. I più comuni sono:

- ▶ **pavimentazioni alla palladiana o bollettonato**, formate da scaglie irregolari con dimensioni variabili da un palmo ad alcune decine di centimetri, posate su un letto di malta (di calce o cementizia) e con le fughe ugualmente stuccate con la malta. Ne esistono due varianti principali: con scaglie di marmo colorato nella pavimentazione di spazi coperti come androni e porticati o con pietre grezze di colore grigio per cortili e vialetti pedonali;
- ▶ **pavé** detti rispettivamente "sanpietrini" e "bolognini" nel Centro e Nord Italia. In uso già da molti secoli, sono tuttora particolarmente diffusi nella pavimentazione di strade piazze, rampe carrabili e vialetti pedonali (vedi Figura 15). Le tessiture sono numerose e prevedono la creazione di semplici motivi come file orizzontali, verticali o diagonali; cerchi concentrici o ventagli detti "code di pavone". I materiali più comuni sono porfido, basalto e granito;



Figura 15 – Esempio di pavimentazione in pavé probabilmente di granito bianco nei vialetti pedonali di un giardino pensile contemporaneo



Figura 16 – Particolare della pavimentazione in grandi lastre di pietra serena del portico di San Luca, Bologna

► **pavimentazioni in grandi lastre**, generalmente quadrate o rettangolari con superficie liscia (nelle pavimentazioni ornamentali in marmi colorati utilizzati soprattutto negli spazi coperti come androni, logge e porticati) o lavorate a scalpello per favorire il deflusso delle acque nel caso di cortili, rampe carrabili e pavimentazioni stradali (vedi Figura 16).

I MATERIALI ARTIFICIALI

È vastissima anche la scelta di materiali artificiali, disponibili in una gamma praticamente infinita di colori, texture e formati.

Grès da esterno

Il grès negli ultimi anni sperimenta una fase di grande riscoperta grazie alle sue ottime prestazioni in termini di versatilità, robustezza, resistenza all'usura, resistenza alle intemperie e costo concorrenziale con gli altri materiali per outdoor. Il suo segreto consiste nel metodo di produzione: si ottiene cuocendo ad altissime temperature (circa 1.150-1.250 °C) una miscela di sabbia, argilla, caolino (una particolare argilla bianca) e feldspati finemente macinata e poi compressa in particolare stampi. Il risultato è un materiale poco poroso, non gelivo e dalla superficie greificata, cioè fusa e vetrificata durante il processo di cottura. Il grès da esterni si riconosce facilmente per il suo maggior spessore, rispettivamente di 2 o 3 cm per le piastrelle pedonali e carrabili.

Le tendenze più diffuse – analoghe a quelle per i pavimenti interni – sono attualmente le quattro qui illustrate.

► **Grès a effetto pietra**, generalmente rocce grezze con superficie a spacco come ardesia, beola, pietra serena, basalto o arenaria, proposto in grandi lastre quadrate o rettangolari: alcuni formati assai diffusi sono 60x60 cm, 60x90 cm o 60x120 cm.

► **Grès a effetto legno**: la soluzione più apprezzata per gli esterni è il listone largo e lungo in stile coloniale, con la fedelissima riproduzione della texture del legno con tanto di nodi e venature per un maggior realismo. Si trovano anche listelli ispirati al classico parquet

SUPERFICI CARRABILI DA ESTERNO IN FORTE SPESSORE

Per andare incontro alle esigenze di chi vuole rendere carrabile gli esterni senza rinunciare al gusto per l'estetica e alle prestazioni tecniche

Pastorelli Gruppo Del Conca – forte del grande successo riscosso dallo spessore 20 mm per esterni – ha realizzato un nuovo prodotto: la **Linea 30MM** (da 3 cm), uno spessore maggiorato adatto a ricoprire superfici esterne e dalle prestazioni meccaniche elevate. Complementare alle serie 20MM, la nuova linea in grès porcellanato a tutta massa destinata all'utilizzo per aree private carrabili. La prima collezione con spessore 30 mm si chiama **Urban Stone**, disponibile nel formato 40x80 cm e nelle varianti Salentina, Piacentina e Ardesia Mix.



Scopri le soluzioni per pavimentazioni carrabili di Pastorelli su www.pastorellitiles.com

o formelle quadrate con disegno a scacchiera. Le essenze riproposte sono quelle tipiche dei veri pavimenti in legno.

► **Grès a effetto naturale**, cioè il vero aspetto del grès (che in questo caso non imita altri materiali) in tinta unita a colori neutri (generalmente grigio, bianco e nero, più raramente beige o sabbia) in piastrelle quadrate o rettangolari di formato piccolo (30x40 cm – vedi Figura 17, a pag. 48), medio o grande (60x60 cm).

► **Grès a effetto pavé** con la riproposizione di una pavimentazione tradizionale in sanpietrini o bolognini.

Le **tecniche di posa** sono tre:

- a colla su massetto, soluzione particolarmente adatta per balconi, terrazze e marciapiedi;
- in semplice appoggio su erba, ghiaia o sabbia con fughe molto larghe, metodo perfetto per le pavimentazioni da giardino;
- come pavimento galleggiante, particolarmente funzionale in ambienti con molti cavi o nei lastrici solari praticabili.

SISTEMI PER LA POSA DI PAVIMENTI SOPRAELEVATI

Per realizzare pavimentazioni galleggianti **Profilitec** propone **Uptec**, un sistema completo e rivoluzionario di accessori che permette la realizzazione di pavimenti sopraelevati utilizzando solamente tre componenti. Un sistema brevettato integrato consente, attraverso un meccanismo semplice ma funzionale, di passare da testa autolivellante a testa fissa in modo rapido e preciso. Ai tre prodotti si aggiungono tre accessori per creare le fughe da 2 mm o da 4 mm, per i travetti in legno e per i magatelli in alluminio, intercambiabili e con sistema di abbattimento del rumore. I vantaggi nell'avere sempre a disposizione uno stock adeguato per ogni



misura, per ogni uso (fisso o autolivellante) e per ogni applicazione (fuga da 2 mm, fuga da 4 mm, accessorio per legno, accessorio per alluminio) si traducono in un risparmio di spazio (e di valore impegnato in magazzino) di oltre l'80% rispetto ai sistemi tradizionali. Il vantaggio per il posatore è invece quello di poter con soli tre prodotti accomodare tutte le situazioni di cantiere in cui le misure rilevate non corrispondono a quelle effettive potendo intervenire facilmente aggiungendo o togliendo un componente. Uptec è stato testato per resistere a oltre 14 kN e con carichi statici, dinamici e ad alte e basse temperature. Il sistema è corredato da una serie completa di profili perimetrali che permettono di finire i pavimenti sopraelevati in modo elegante e sicuro attraverso profili e bordi perimetrali.

Scopri le pavimentazioni galleggianti di Profilitec su www.profilitec.com



Pavimenti monolitici di calcestruzzo

I pavimenti monolitici di calcestruzzo trovano invece applicazione soprattutto nella costruzione di marciapiedi, rampe carrabili, vialetti pedonali, portici e cortili di ampie dimensioni.

La superficie si presenta in due versioni:

- **liscia e lucida**, in tinta unita generalmente grigia o colorabile a piacere;
- **con texture** ottenute imprimendo vari segni nel calcestruzzo ancora fresco: alcune varianti prevedono ad esempio una trama a quadratini impressi con una bocciarda o una fitta serie di sottili linee parallele, dritte e ondulate, ricavata con un pettine o spatola dentata (vedi Figura 18).

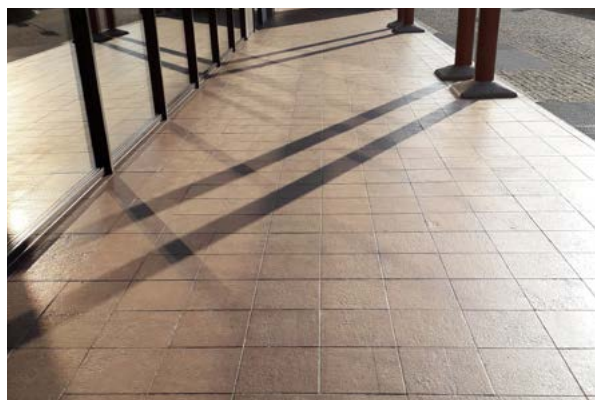


Figura 17 – Esempio di pavimentazione esterna in grès a effetto naturale, con piastrelle di medio formato in un classico colore neutro (grigio antracite chiaro)

Un pavimento in calcestruzzo richiede l'esecuzione di due strati sovrapposti: un massetto con spessore di 10 cm armato con rete elettrosaldata e uno strato più sottile dalla superficie trattata con polvere di quarzo. I due strati sono stesi "fresco su fresco" e si deve porre molta cura nella vibratura del calcestruzzo, che dev'essere perfetta per non creare bolle d'aria. Per evitare la formazione di lesioni occorre inoltre creare dei giunti di dilatazione a distanze regolari. Si tratta comunque di pavimenti tendenzialmente rigidi, adatti a terreni piani e già assestati.

Soluzioni carrabili in autobloccanti

Le betonelle o autobloccanti sono una delle pavimentazioni più comuni di vialetti pedonali, piste ciclabili (vedi Figura 19), rampe carrabili e



Figura 18 - Pavimentazione di una rampa per disabili in calcestruzzo con texture ondolata ottenuta passando un pettine o spatola dentata sulla superficie ancora fresca

piazzali per parcheggi in quanto molto resistenti alle vibrazioni e con un buon drenaggio delle acque. Inoltre, essendo posati a secco (cioè senza malta di allettamento), risultano flessibili e si adattano facilmente agli assestamenti del terreno.

Si tratta di elementi prefabbricati in calcestruzzo di piccole dimensioni e variamente sagomati.



Figura 19 – Esempio di pista ciclabile e vialetto pedonale affiancati con pavimentazione in autobloccanti di colore diverso

I **formati più comuni** sono:

- ▀ blocchetti quadrati, rettangolari od ottagonali;
- ▀ pezzi a doppia T o con bordi a onda;
- ▀ grigliati per la realizzazione di posti auto con manto erboso e buon drenaggio del terreno.

Sono normalmente disponibili in più colori: bianco, grigio, giallo, rosso, rosa, grigio-azzurro e marrone. Gli autobloccanti vengono posati su un sottofondo accuratamente predisposto e costituito da un primo strato di “stabilizzato”, cioè di ghiaia con granulometria molto grossolana (5-8 cm), accuratamente livellato e compattato; un secondo strato di ghiaia più fine, con granulometria di circa 1 cm, ugualmente livellata e compattata; e un terzo strato di sabbia compattata in cui gli autobloccanti vengono inseriti battendoli fino al livello prefissato con un mazzuolo in legno.

I blocchetti vanno sistemati a reciproco contatto lasciando fughe molto sottili da sigillare con sabbietta. Il sottofondo e la pavimentazione necessitano di cordoli e bordure di contenimento di mattoni, pietra o elementi prefabbricati in calcestruzzo.

PAVIMENTAZIONI AUTOBLOCCANTI, IDEALI PER VIALETTI PEDONALI E CICLABILI

Marmo, porfido e granito sono alcune delle materie prime più durevoli in natura che, in **MASPE**, vengono testate da tecnici altamente qualificati per diventare pavimentazioni autobloccanti affidabili nel tempo, sicure e in grado di distinguersi per il design contemporaneo. La loro struttura è stata ulteriormente perfezionata con la linea autobloccanti **TEXXA**: esclusivi masselli filtranti per garantire performance ottimali di resistenza, stabilità e sicurezza. Uno strato superficiale antisdrucchiolo sottile e un *core* interno grezzo, conferiscono alle pavimentazioni della linea un'ottima resistenza al gelo secondo la normativa EN1338 e massime capacità filtranti con un drenaggio immediato delle acque meteoriche. Disponibili in diverse varianti di colore e ideali per varie tipologie di aree esterne, quali cortili privati, piazze o parchi, i prodotti TEXXA sono pensati per qualsiasi tipologia di traffico, dalla carrabilità leggera a quella pesante, dal traffico pedonale a quello ciclabile.



Scopri le soluzioni di Maspe su www.maspe.com





Figura 20 – Esempio di vialetto pedonale con pavimentazione in conglomerato bituminoso

Asfalti e conglomerati bituminosi

Si tratta del classico **manto stradale**, che tuttavia trova applicazione anche nel settore residenziale per l'esecuzione di vialetti pedonali (vedi Figura 20), cortili condominiali e parcheggi.

Una pavimentazione di questo tipo, carrabile, è generalmente formata da tre strati sovrapposti:

- ▶ strato di base (*tout venant*) con spessore di circa 10 cm;
- ▶ strato di collegamento (*binder*) con spessore di 8 cm;
- ▶ strato di usura con spessore di 3 cm.

Ogni strato è costituito da un conglomerato bituminoso composto da inerti (sabbia, ghiaia o pietrisco) di granulometria selezionata legati con bitume naturale o artificiale in percentuale variabile: 3-4% nello strato di base, 4-5% nel binder e 5,5-6,5% nel tappeto di usura. La posa avviene a caldo, a mano o con una macchina vibro-finitrice e viene preceduta dall'applicazione di un sottile strato di emulsione bituminosa necessario a garantire l'adesione di ciascuno strato a quello sottostante. Dopo la posa il conglomerato è spianato e compattato mediante rullo compressore. Grazie a speciali pigmenti, si possono creare anche conglomerati bituminosi colorati – bianchi, gialli, beige, rossi, verdi e blu – particolarmente indicati per segnalare passaggi pedonali e percorsi differenti (ad esempio per pedoni e ciclisti) o dar vita a decorazioni originali.

Pavimenti in legno composito

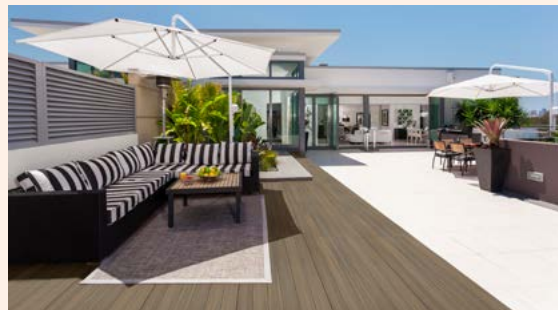
Il legno composito o **decking in WPC** (*Wood Polymer Composite*) è un materiale artificiale di nuova concezione, diffuso da alcuni anni come alternativa alle pavimentazioni da esterni in legni tropicali. Si tratta, infatti, di una miscela di fibre di legno di varie essenze e polimeri ad alta resistenza anche riciclati: la formula esatta può variare tra le aziende produttrici ed è ovviamente mantenuta riservata. Formati e dimensioni sono i medesimi delle tradizionali pavimentazioni in legno per esterni, cioè doghe, quadrotti e listoni. Anche i colori riprendono quelli del legno naturale nuovo (marrone in tutte le sue sfumature) o esposto alle intemperie (antracite o grigio medio); sono però disponibili anche soluzioni bianche, beige o verdi. La superficie si presenta liscia

IL LEGNO COMPOSITO: ALTERNATIVA PER PAVIMENTI AD ALTA RESISTENZA

La collezione di pavimenti per esterni **Outside di Skema** comprende il nuovo Marina Real, pavimento per esterni in legno composito, super resistente e impermeabile, proposto in 6 decorativi: Teak, Teak Ossidato, Frassino Nero, Ipe Lapacho, Massaranduba e Frassino Ibiza, per una resa estetica ultra naturale, dove sono messe in risalto venature e fiamme delle varie essenze riprodotte in doghe dal formato 2.900x143x22,5 mm. La vera esclusività di Marina Real è la sua struttura, un'innovazione tecnologica che interessa la materia stessa di cui è composto, si tratta infatti di un co-estruso che nasce dalla fusione ad altissima temperatura di fibre di legno

e polietilene. Una tecnica produttiva che consente di avere alte prestazioni, esclude l'uso di collanti e sostanze chimiche e utilizza per la creazione della massa di estrusione del nucleo solo materiali riciclati. Durante il processo di co-estrusione la massa centrale viene incapsulata e si fonde con un film in polimero che funge da scudo esterno e che rende il *decking* impermeabile e ultra resistente ai graffi. Un pavimento da esterni facile da pulire e che necessita di pochissima manutenzione perché non assorbe residui o liquidi. Lo scudo in polietilene lo protegge dalla formazione di muffe e dal deterioramento, anche il colore resta invariato negli anni, tutto ciò fa sì che non siano necessarie operazioni di manutenzione e ripristino.

Scopri le soluzioni di Skema su www.skema.eu



o più spesso trattata con una fitta rete di scanalature parallele per renderla antiscivolo; talvolta vengono riprodotte anche le venature del materiale naturale. A differenza di quest'ultimo, le dimensioni sono stabili e non risentono delle variazioni stagionali dovute all'aumento o alla diminuzione dell'umidità ambientale. Il WPC resiste, inoltre, all'usura, alla salsedine e all'esposizione ai raggi ultravioletti, si pulisce facilmente e richiede pochissima manutenzione. Il sistema di montaggio generalmente più diffuso prevede la creazione di pavimentazioni galleggianti con fissaggio dei listoni a incastro o mediante viti a una rete di montanti e traversi di sostegno oppure di supporti puntuali; le fughe sono larghe 1-2 cm per il corretto deflusso e drenaggio delle acque. Le migliori applicazioni sono la creazione di pavimentazioni negli spazi comuni degli stabilimenti balneari, sul bordo vasca delle piscine pubbliche o private, nei vialetti pedonali dei giardini e nei lastrici solari praticabili.

PAVIMENTI INNOVATIVI

Un ultimo settore, in crescita ormai da alcuni anni, è quello delle pavimentazioni in materiali inconsueti, riservate a realizzazioni settoriali un po' particolari.

Resina per l'outdoor

I pavimenti in resina riscuotono una certa popolarità soprattutto grazie al loro aspetto monolitico e alle ampie possibilità di personalizzazione in termini di colore, disegni e venature.

Negli spazi esterni si sono diffusi soprattutto come **guaina liquida autolivellante** per l'impermeabilizzazione di terrazzi e lastrici solari. La superficie si presenta liscia, lucida e perfettamente orizzontale, ha una buona resistenza alle intemperie e al calpestio e può essere applicata anche sulla pavimentazione pre-esistente: è dunque una soluzione alternativa alla classica guaina bituminosa con sovrastante pavimento galleggiante.

Tuttavia, presenta alcuni inconvenienti:

- ▶ essendo garantita per dieci anni, non è una soluzione definitiva nel medio-lungo periodo;
- ▶ è rigida e perciò non adatta ai tetti con struttura in legno;
- ▶ non consente la creazione delle corrette pendenze per il deflusso delle acque, che potrebbero ristagnare in alcuni punti;
- ▶ si potrebbe graffiare durante una forte grandinata, compromettendo l'estetica della superficie;
- ▶ in caso di lesioni si compromette l'estetica della superficie perché la loro stuccatura resta visibile.

Pavimenti esterni in vetro

Anche le pavimentazioni esterne in vetro riscuotono una buona popolarità soprattutto per la costruzione di pavimentazioni trasparenti nelle aree archeologiche, passerelle pedonali in punti panoramici, terrazzi

dei ristoranti sulla cima di edifici alti o rampe e scale in edifici commerciali a molti piani. Il materiale più adatto è il **vetro calpestabile antiscivolo**, disponibile in versione carrabile o pedonale: si presenta sotto forma di lastre con superficie traslucida sabbata o satinata, oppure completamente trasparente solcata da una texture di puntini, cerchietti, linee parallele o piccoli quadretti.

Pavimenti luminosi e fosforescenti

L'ultima frontiera degli spazi outdoor sono però i pavimenti fosforescenti, vere e proprie **soluzioni double face**: di giorno comuni vialetti o pavimenti esterni, di notte superfici che brillano di luce propria. Il principio si basa sulla fotoluminescenza, la capacità di alcuni minerali come il fosforo bianco di immagazzinare la luce diurna restituendola al buio sotto forma di luminescenza azzurra o bianco-verdastra. L'applicazione più interessante è la segnalazione in parchi e giardini dei percorsi pedonali o ciclabili o la delimitazione dei parcheggi nel cortile di un condominio.

A tale scopo sono disponibili vari materiali:

- ▶ resine e vernici (anche spray) o strisce autoadesive da applicare a superfici preesistenti;
- ▶ graniglia in vetro da mescolare a bitume, cemento o asfalto;
- ▶ un vero e proprio cemento luminoso disponibile anche in lastre.

Pavimenti protettivi in gomma

Le pavimentazioni in gomma morbida trovano un'applicazione molto settoriale come **superfici anti trauma** nei parchi giochi, nelle aree attrezzate per bambini, sul bordo delle piscine o in impianti sportivi di quartiere come campi da calcetto, da basket o da pallavolo.

Materialmente si presentano come quadrotti in plastica o gomma EPDM (anche riciclata) con dimensioni di 50x50 cm o 100x100 cm, dai lati lisci o sagomati a incastro come le tessere di un puzzle. La posa avviene generalmente su un massetto in calcestruzzo senza stuccatura delle fughe. Lo spessore varia in funzione della possibile altezza di caduta. Sono resistenti alle intemperie e garantiscono un sufficiente drenaggio delle acque. I colori sono vari, neutri o vivaci, e variandoli opportunamente si ottengono semplici decorazioni come fasce alternate orizzontali o verticali, linee a zig zag oppure diagonali, scacchiere e losanghe.

PAVIMENTARE CON I TAPPETI ERBOSI

I tappeti erbosi sono un altro complemento fondamentale per le aree esterne degli edifici grazie ai loro numerosi pregi:

- ▶ diminuiscono lo stress creando un senso di relax;
- ▶ riposano la vista;
- ▶ riducono il rumore;
- ▶ in estate diminuiscono l'afa, contribuendo a raffrescare gli edifici;
- ▶ sono un ottimo drenante naturale per le acque.

LA PIETRA PER ARCHITETTURE TRA CLASSICO E MODERNO

Geometrie impeccabili, pulizia formale, perfetto equilibrio dei volumi, ricerca continua della simmetria. Un giardino di quiete, dove l'interno diventa tutt'uno con l'ambiente esterno, grazie anche alla scelta dei materiali che dall'esterno entrano a rivestire anche gli spazi chiusi.

Sono alcuni degli elementi inconfondibili dell'architettura classica, che possono essere utilizzati anche in realizzazioni contemporanee, come la villa nelle pianure del Centro Italia, progettata dagli architetti Susanna Troncon e Roberta Forlani dello studio Ambiente Associati. A fare da interconnessione fra i vari elementi architettonici, creando un continuum tra i vari ambienti e fra interno ed esterno, è la pietra: materiale che sa unire al meglio passato, presente e futuro. In questo caso pietra ricostruita di **Colmef**, un manufatto tecnologicamente avanzato che ricrea sensazioni anti-



Tuttavia, generalmente non si possono utilizzare come pavimentazione per la loro scarsa resistenza al calpestio (un prato molto frequentato perde infatti la vegetazione diventando brullo in poco tempo) e la tendenza a formare accumuli di fango in caso di pioggia, con disagi conseguenti e rischio di cadute. Una buona soluzione sono le **reti salvaprato**, disponibili anche in versione carrabile e costituite da grigliati in plastica verde con maglie esagonali da posare al suolo, riempire di terriccio e seminare con piante erbacee particolarmente resistenti.

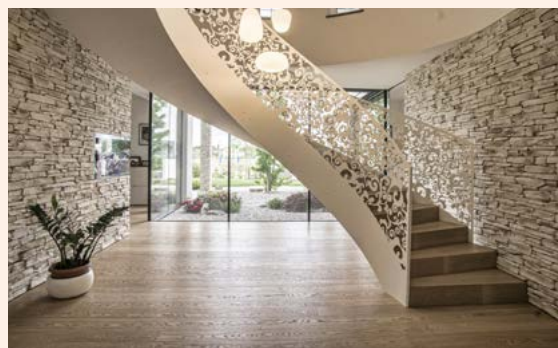
ALCUNI CENNI SUI RIVESTIMENTI PER ESTERNI

I rivestimenti sono un complemento indispensabile delle pavimentazioni, in grado di creare con esse un senso di continuità o viceversa di distacco: lo si nota molto bene nel Padiglione di Barcellona di Ludwig Mies van der Rohe. I materiali per i rivestimenti sono molto numerosi e pressappoco analoghi a quelli delle pavimentazioni: pietra, prodotti

che, permettendo flessibilità costruttiva, e integrazione con altre tecnologie come ad esempio i sistemi cappotto. Proprio la pietra ricostruita nella sua variante **OLKARIA**, scelta in un tono caldo ma molto chiaro e posata a secco senza stuccature, ha definito i volumi dell'esterno, contrastando l'intonaco bianco con la sua texture molto raffinata, che dona alla villa un armonioso gioco di chiaro scuro, luce e ombra.

Attraverso il rivestimento in pietra, le pilastrature assumono un carattere solido ma arioso, i camini, con le loro canne cielo-terra, definiscono e scandiscono il ritmo dei prospetti, le finestre si ingentiliscono e acquistano tridimensionalità. La pietra entra poi anche all'interno, definendo e sottolineando il punto focale della casa, la grande scala elicoidale che collega tutti i piani, anche in questo caso il contrasto con il parapetto in ferro bianco è perfettamente bilanciato.

Scopri le soluzioni di design in pietra ricostruita su www.pietredarredo.it



ceramici (soprattutto grès e clinker) e doghe in legno, a cui vanno aggiunti l'intonaco, il vetro e le lamiere o reti di metallo (soprattutto rame, alluminio, acciaio e acciaio corten). Anche il calcestruzzo può trovare applicazione specialmente sotto forma di pietra artificiale: è una soluzione tecnologica abbastanza recente ma molto performante. La creazione di un simile rivestimento prevede la posa in opera di elementi prefabbricati esteticamente molto simili a lastre da rivestimento in pietra da spacco, da fissare alla muratura mediante malta di calce oppure cementizia, con o senza fughe variamente ampie.

Gli effetti possibili sono due: un rivestimento in lastre squadrate o una muratura di pietrame, con ampie possibilità di personalizzazione in fatto di formati, colori e tessiture. La tecnica di produzione di ciascun pezzo è molto simile a quella delle cementine, molto utilizzate per le pavimentazioni interne degli edifici signorili di inizio '900: si inserisce una speciale malta cementizia pigmentata in appositi stampi che riproducono perfettamente forma e dimensioni del pezzo finito. **!**