

Pavimentazione esterna

Manutenzione e durevolezza.



Marco Bernasconi
Ingegnere



Chi più chi meno, ogni giorno ci muoviamo su pavimentazioni esterne di svariate natura: da quelle private a quelle stradali, piazzali, parcheggi, rampe, piste ciclabili, strade sterrate; ma anche zone pedonali, marciapiedi, viali e giardini, terrazze e balconi, ecc. Fintanto che la pavimentazione non crea inconvenienti, l'utente medio non se ne occupa; ma appena c'è un buco, un giunto rumoroso, un chiusino traballante, una superficie sconnessa, ecco che le carenze qualitative e di manutenzione destano attenzione. A qualcuno sarà capitato di inciampare o di scivolare su camminamenti e marciapiedi, ma anche sulla terrazza, sulla veranda o sulle scale esterne: quando camminiamo senza prestare attenzione a dove mettiamo i piedi, la minima irregolarità è determinante. Per questo esistono norme e direttive sulle tolleranze di quota e planarità, come anche sulla scivolosità delle superfici.

Tipologie di pavimentazioni

Dal punto di vista strutturale possiamo distinguere tra pavimentazioni carrozzabili e non carrozzabili: le prime devono sopportare le sollecitazioni del traffico, anche pesante, e presuppongono una stratigrafia robusta e adeguata. Le superfici non carrozzabili sono perlopiù

destinate ad uso civile o privato, e spesso presentano anche un significato estetico nel loro contesto. Partiamo dalle pavimentazioni carrozzabili, che possono essere suddivise in vie di transito e aree di sosta, ad esempio strade e posteggi. Il materiale più diffuso ed economico è l'asfalto bituminoso addensato, che rappresenta un compromesso tra resistenza al carico e deformabilità grazie alle sue proprietà termoplastiche, e che tende a deformarsi in modo permanente se sottoposto a sollecitazioni continue ed esposizione al calore. In tal caso la superficie perde la planarità iniziale e si formano le cosiddette ormaie, cioè quelle depressioni corrispondenti al passaggio intenso o stazionamento di ruote. In estate l'intensità del fenomeno aumenta significativamente, tanto che la temperatura di una superficie in asfalto esposta all'irradiazione solare, può agevolmente superare i 70°C. Facile intuire che tali problemi saranno sempre più accentuati in funzione dei cambiamenti climatici in corso.

Il manto stradale in asfalto resiste discretamente all'invecchiamento, a patto che il sottofondo sul quale giace sia di qualità adeguata: miscele inerti selezionate (e costose) garantiscono una buona durabilità. Il rovescio della medaglia sono i trasporti: quando si

Soluzioni tecnologiche d'avanguardia per garantire la viabilità

bm engineering 
il benessere della costruzione



bm engineering sa
Marco Bernasconi
ing. civile - executive MBA
Via Cantonale 33 | CP 567
6802 Rivera Monteceneri
Tel. +41 91 946 36 21
info@bm-eng.ch
www.bm-eng.ch

Con l'aumento delle aree edificate, l'acqua piovana fatica a penetrare nel terreno e causa danni anche devastanti in caso di eventi di forte intensità, come le bombe d'acqua.





costruisce o si risana una strada, è d'uso anzitutto scavare e sgomberare i materiali presenti, da smaltire in discarica – pure con costi assurdi; poi bisogna fornire sul posto i nuovi materiali per il sottofondo e per il manto stradale, con un via-vai di camion che sovraccaricano ambiente, strade e viabilità. D'altra parte, questo è il prezzo ambientale da pagare se vogliamo strade sicure e funzionali. In altri cantoni, come anche all'estero, è pratica corrente riciclare per quanto possibile i materiali presenti sul posto, con un processo chiamato stabilizzazione. In pratica si rimuove lo strato da consolidare, lo si miscela con leganti adatti (calce, cemento o bitumi) e lo si posa nuovamente quale sottofondo stradale oppure superficie finita per strade forestali, agricole e ciclabili. Il tutto con un grande risparmio di risorse e costi di smaltimento, a patto di eseguire poi la manutenzione. Altra tipologia di pavimentazioni carrozzabili sono quelle in calcestruzzo, specialmente in uso per le strade nella prima metà del '900 e ancora oggi in ambito industriale, con relativi pregi e difetti: tra questi, giunti e assestamenti costituiscono i punti critici.

A sinistra, l'azione delle radici è potente: qualsiasi pavimentazione ne viene deformata. Sopra, risanamento di una terrazza-posteggio: la pavimentazione in blocchetti non era funzionale, per cui è stata sostituita con una pavimentazione continua in calcestruzzo.

Le nostre città

Veniamo alle pavimentazioni per uso civile, che calpestiamo ogni giorno. Si tratta di piazzali e cortili, viali e camminamenti, porticati, terrazze ecc. Spesso queste pavimentazioni sovrastano parti di costruzioni con locali anche abitati, autorimesse, vani tecnici, oppure poggiano semplicemente sul terreno. In questi casi le tipologie sono molto più variate, andando dal comune asfalto, al calcestruzzo, al lastricato, ai sistemi a secco, ecc. I fattori critici per una buona durabilità e funzionalità stanno nella scelta dei materiali, nelle stratigrafie e soprattutto nell'evacuazione delle acque, con adeguate pendenze e sistemi drenanti. In caso di ristagno d'acqua negli strati, i materiali vengono dilavati e perdono

le loro caratteristiche e resistenze, cagionando la progressiva distruzione della pavimentazione stessa. Danni frequenti si riscontrano qualora il supporto o sottofondo sia costituito da materiali inadatti, come i massetti cementizi (cosiddetti betoncini) che non sono resistenti alle intemperie e al gelo. Già nel 2007 la norma SIA prescriveva che i massetti flottanti non debbano essere esposti alle intemperie, tuttavia alcuni operatori continuano a ripetere l'errore. Il risultato sono terrazze e balconi che vanno a pezzi, imbrattamenti di sali minerali, ostruzione di scarichi ecc. Una nota merita anche la permeabilità generale delle pavimentazioni: con l'aumento delle aree edificate, l'acqua piovana fatica a penetrare nel terreno e causa danni anche devastanti in caso di eventi di forte intensità, come le bombe d'acqua, anche loro sempre più frequenti. A tal proposito, i pianificatori del territorio stanno introducendo il concetto di permeabilità, come il modello della "città-spugna" che immagazzina l'acqua sotto la superficie, restituendola poi nei periodi di siccità.

Cura e pianificazione

Veniamo alla manutenzione: non è pensabile di avere una buona durabilità senza adeguata manutenzione. Per loro natura e collocazione le pavimentazioni esterne – carrozzabili o meno – sono esposte alle massime sollecitazioni ambientali e d'esercizio, per cui

Pavimentazione di una terrazza: la mancanza di manutenzione permette alla vegetazione di prosperare e deteriorare i materiali.

necessitano di cure regolari. Quando si notano danni, fessure, assestamenti o rigonfiamenti, è necessario intervenire tempestivamente per non peggiorare lo stato (e i costi di riparazione). Lo stesso vale per la vegetazione che si installa nelle pavimentazioni: se non viene eliminata regolarmente crescerà sempre più, danneggiando con le sue radici qualsiasi stratigrafia. Anche per le pavimentazioni vale la regola: senza adeguata pianificazione e manutenzione, la Natura si riprende tutto. ■

**Il manto stradale
in asfalto resiste
discretamente
all'invecchiamento, a
patto che il sottofondo
sia di qualità
adeguata: miscele
inerti selezionate
garantiscono una
buona durabilità.**

