PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 5036 di Mercoledì 27 ottobre 2021

Cadute e pavimenti: cosa può aumentare il rischio di scivolamento?

Un documento Inail propone una rassegna tecnico-scientifica sul tema della scivolosità delle pavimentazioni. Focus sui fattori tecnici connessi alle caratteristiche dei pavimenti che possono incrementare il rischio di scivolamento.

Roma, 27 Ott ? In relazione ai suoi strati di supporto e rivestimento, la **pavimentazione** viene considerata, dalla normativa e dalla letteratura tecnico-edilizia, come "**l'elemento tecnico che maggiormente incide sul rischio caduta per scivolamento e inciampo** sulla superficie di calpestio".

Tuttavia l'analisi dei diversi fattori personali che caratterizzano la deambulazione evidenziano anche altri aspetti rilevanti. Ad esempio come, nel camminare, "le persone associno all'articolazione biomeccanica e cinematica dei passi, anche l'esplorazione sensoriale degli spazi che percorrono e dei loro elementi tecnici, attraverso la vista, il tatto, l'olfatto e l'udito". Con la pavimentazione gli utenti stabiliscono, dunque, "un'interazione di tipo fisico-percettiva, utile come supporto conoscitivo delle caratteristiche dell'ambiente e delle sue parti, che incide sull'atteggiamento fisico ed emozionale che le persone assumono nel calpestare una superficie".

Inoltre nella definizione del rischio di scivolamento e caduta "si evidenzia la relazione fra le componenti oggettive tecniche, ambientali e funzionali-spaziali del costruito e le variabili soggettive connesse alle caratteristiche psico-fisiche e comportamentali delle persone". E queste caratteristiche, "oltre a determinare una maggiore o minore propensione del soggetto a scivolare, sono anche in grado di alterare oggettivamente il CoF", il **coefficiente di attrito**, perchè "determinano azioni chimiche e fisiche, temporanee o definitive, sulla superficie della pavimentazione".

Sono questi alcuni risultati di una rassegna tecnico-scientifica, sul tema della scivolosità delle pavimentazioni, come presentati nel documento " Valutare il rischio di caduta in piano. Progetto RAS, Ricercare e Applicare la Sicurezza, Volume 1", frutto della collaborazione tra Inail - Direzione regionale Campania e Università degli Studi di Napoli Federico II.

Proprio per l'importanza della conoscenza della cause e dei fattori che possono incidere sui scivolamenti e sulle cadute in piano, torniamo a parlare del documento Inail con riferimento ai seguenti argomenti:

- La valutazione del rischio scivolamento e il coefficiente di attrito
- Pavimentazioni: cosa incrementa il rischio di scivolamento e caduta in piano
- Pavimentazioni: sconnessioni, grigliati, giunti, applicazioni, materiali

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0328] ?#>

La valutazione del rischio scivolamento e il coefficiente di attrito

Nell'analisi della letteratura tecnica e scientifica sul tema della scivolosità il documento si sofferma sui fattori da considerare nella **valutazione del rischio scivolamento e inciampo**.

Sono presentati i fattori "relativi alla consistenza fisica del piano di calpestio, legati sia alle caratteristiche intrinseche della pavimentazione, sia ad alterazioni permanenti delle loro caratteristiche fisiche che possano essersi manifestate nel corso del ciclo di vita della pavimentazione".

Si indica che "sebbene la normativa individui nel **coefficiente di attrito** l'unico indicatore del rischio di scivolamento", i fattori elencati sono rilevanti "perchè il loro verificarsi può sia incidere permanentemente o temporaneamente sul CoF" (coefficiente di attrito) in alcuni tratti della pavimentazione, "sia creare condizioni di utilizzo per gli spazi che rendono il rispetto dei valori minimi di CoF insufficiente ad assicurare la protezione dei lavoratori dal rischio scivolamento e caduta".

Il documento ricorda poi "che i valori di CoF ritenuti congrui per la protezione dal rischio scivolamento sono 0,40 ? ? ? 0,74, che restituisce attrito soddisfacente e ? > 0,74 che restituisce attrito eccellente". E una ulteriore condizione di rischio connessa alle misure strumentali di CoF "è la presenza di aree a macchia di leopardo, dove i valori di CoF sono molto differenti (differenza > 0,20 ?), condizione questa che costringe a continui cambi di stile di camminata o cambi di passo, determinando possibili problemi di equilibrio".

Pavimentazioni: cosa incrementa il rischio di scivolamento e caduta in piano

Riguardo ai fattori da considerare e le cause che possono incrementare il rischio di scivolamento e caduta in piano, ci soffermiamo, in particolare, sui **fattori tecnici connessi alle caratteristiche delle pavimentazioni**.

Ad esempio riguardo alla **trama superficiale**:

- **Micro rugosità** - "trama non visibile a occhio nudo: le superfici apparentemente piane, se sono assolutamente lisce, come ad esempio il marmo levigato, si rivestono rapidamente di uno strato di polvere che ne aumenta la scivolosità fino al 25%
- **Macro rugosità** - trama visibile a occhio nudo: la trama superficiale molto accentuata determina una riduzione della superficie di contatto fra suola e pavimento, riducendo quindi l'attrito prodotto dal calpestio".

Sono presentati poi diversi altri fattori tecnici relativi alla pavimentazione:

- **Resilienza**: i pavimenti resilienti (PVC/Linoleum/Gomma) perdono in breve tempo le loro prestazioni di antiscivolosità se non vengono applicati i corretti cicli di manutenzione ordinaria e se la pulizia non viene effettuata con i detergenti appositi
- **Vetustà**: la vetustà del pavimento, ovvero la combinazione del tempo trascorso dalla messa in opera con l'intensità del calpestio cui la pavimentazione è andata soggetta, può determinare disomogeneità delle prestazioni di antiscivolosità e/o

perdita di compattezza dello strato superficiale
- **Lucentezza**: pavimenti riflettenti possono determinare percezioni ingannevoli della superficie di calpestio (es. falsi gradini, false pendenze) e sono causa di possibili passi falsi e perdita di equilibrio"
- **Integrità**: "fitte scalfiture della pavimentazione possono offrire alla suola in appoggio una superficie incoerente, inoltre possono determinare la riduzione della superficie di appoggio della suola e quindi, dell'attrito esercitato".

Il documento si sofferma sulla **omogeneità dell'aspetto** del pavimento:

- "superfici con pattern decorativi molto accentuati impediscono la percezione del reale andamento del percorso o di ostacoli presenti sulla traiettoria e sono causa di possibili passi falsi e perdita di equilibrio
- alterazioni cromatiche dovute a usura, macchie o riparazioni con diversi materiali possono determinare una percezione ingannevole della superficie di calpestio e dell'andamento del percorso e sono causa di possibili passi falsi e perdita di equilibrio".

Pavimentazioni: sconnessioni, grigliati, giunti, applicazioni, materiali

Il documento si sofferma poi anche su altri fattori che possono incrementare il rischio scivolamento: complanarità, grigliati metallici, giunti, applicazioni, trasparenza, contiguità di materiali diversi, ...

Questi gli altri fattori tecnici presentati:

- **Complanarità**:
  - ♦ la presenza di sconnessioni può determinare discontinuità dell'appoggio, oltre che essere causa di inciampo
  - ♦ parti mancanti di rivestimento possono causare discontinuità dell'appoggio, accumulo di polvere o sporcizia con conseguenti alterazioni del COF
  - ♦ rigonfiamenti della superficie possono causare passi falsi o inciampo
- **Grigliati metallici**:
  - ♦ superfici grigliate estese, che richiedono più di un passo per essere attraversate, determinano problemi di propriocezione" (capacità di percepire e riconoscere la posizione del corpo e degli arti nello spazio, in modo indipendente dalla vista) e, quindi, equilibrio
  - ♦ grigliati "le cui parti vuote sono attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro, offrono superficie insufficiente all'attrito fra suola e pavimento, e possono causare impiglio e perdita di equilibrio
  - ♦ grigliati non fissati possono spostarsi sotto la forza esercitata dal passo e causare perdita di equilibrio
- **Giunti**:
  - ♦ i giunti sono generalmente costituiti da materiale con prestazioni di durabilità inferiori rispetto ai materiali per il rivestimento, sicché quanto maggiore è la larghezza dei giunti, più elevata sarà la disomogeneità nelle prestazioni superficiali della pavimentazione
  - ♦ giunti non complanari, sia a causa di usura sia a causa di scelte progettuali o errata esecuzione, possono determinare inciampo
- **Applicazioni**:
  - ♦ strisce antiscivolo applicate sulla superficie e non incassate possono essere causa di inciampo
  - ♦ guide Loges o per il wayfinding incollate sulla superficie e/o non incassate possono essere causa di inciampo
- **Trasparenza**: superfici di calpestio parzialmente o completamente trasparenti determinano problemi di propriocezione e, quindi, di equilibrio
- **Contiguità di materiali diversi**: aree contigue e frammentate di materiali dalla texture e dall'aspetto diversi (es. marmo levigato e cotto rustico) determinano continui cambi di passo, con conseguente possibile perdita di equilibrio".

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale del documento Inail che riporta anche indicazioni su:

- fattori tecnici connessi alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- elementi tecnici e arredi dello spazio architettonico
- fattori umani.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail Campania e Università degli Studi di Napoli Federico II, " Valutare il rischio di caduta in piano. Progetto RAS, Ricercare e Applicare la Sicurezza, Volume 1", a cura di Erminia Attaianese e Paola De Joanna (Università degli Studi di Napoli Federico II), Gennaro Bufalo (UOT di Certificazione, Verifica e Ricerca di Napoli), Raffaele d'Angelo e Ernesto Russo (Direzione regionale Campania-Contarp), Gabriella Duca e Gabriella De Margheriti (esperti in Fattori Umani), Alfonso Giglio (Corpo Provinciale dei Vigili del Fuoco di Napoli), Liborio Mennella (Avvocato Civilista, già Delegato OUA Organismo Unitario Avvocatura Italiana), Progetto RAS, volume 1, collana Salute e Sicurezza, edizione 2021 (formato PDF, 1.73 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " La valutazione del rischio di caduta in piano".

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio cadute e sui lavori in quota

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.