

Documentazione 2.032 dell'upi

# Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti



Autore:  
Markus Buchser

Berna 2009



# Pavimenti e rivestimenti

Requisiti in materia di resistenza antisdrucchiolo negli ambiti pubblici e privati con pavimenti scivolosi

Autore:  
Markus Buchser

Berna 2009

# Autore



## **Markus Buchser**

Consulente Casa / Tempo libero / Prodotti, upi, m.buchser@upi.ch

Disegnatore del genio civile, assistente di cantiere; dal 1978 esperienza professionale nella costruzione di impianti sportivi di cui 13 anni in qualità di assistente di cantiere di un'impresa specializzata nella costruzione di campi sportivi e in qualità di direttore dei lavori edili del Servizio Verde pubblico di un Dicastero servizi urbani. Dal 1991 è consulente dell'upi in materia di sicurezza nell'edilizia. Principali ambiti di attività: impianti sportivi, di balneazione e del tempo libero, pavimenti. Membro del comitato direttivo dello IAKS Svizzera (Associazione internazionale per gli impianti sportivi e il tempo libero).

# Colophon

Editore	upi – Ufficio prevenzione infortuni Casella postale 8236 CH-3001 Berna Tel. +41 31 390 22 22 Fax +41 31 390 22 30 info@upi.ch www.upi.ch Ordinazioni <a href="http://shop.upi.ch/">http://shop.upi.ch/</a>
Autore	Markus Buchser, Consulente Casa / Tempo libero / Prodotti, upi
Collaborazione	Tanja Hofer-Grünig, coll. amministrativa Casa / Tempo libero
Redazione	Jörg Thoma, ing. Dipl. SUP, Capo Consulenza / Delegati alla sicurezza, Vicedirettore, upi
Stampa/Tiratura	Bubenberg Druck- und Verlags-AG, Monbijoustrasse 61, CH-3007 Berna 1/2009/800
© upi 2009	Tutti i diritti riservati; riproduzione (ad es. fotocopia), archiviazione, elaborazione e diffusione gradite con indicazione della fonte (vedi esempio).
Esempio	<p>Buchser M. <i>Pavimenti e rivestimenti – Requisiti in materia di resistenza antisdrucchiolo negli ambiti pubblici e privati con pavimenti scivolosi</i>. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Documentazione 2.032 dell'upi.</p> <p>Per facilitare la lettura rinunciamo all'uso conseguente delle forme femminili e maschili. Il totale nelle tabelle può presentare lievi differenze dovute agli arrotondamenti. Tuttavia il testo si applica sia alle donne che agli uomini.</p>

# Sommario

<b>Sommario</b>	<b>5</b>
<b>I. Introduzione</b>	<b>6</b>
1. Perché una lista di requisiti?	6
2. Destinatari	6
3. Scelta della pavimentazione appropriata	6
4. Pulizia e invecchiamento	7
5. Letteratura sul tema	7
<b>II. Base</b>	<b>8</b>
1. Normen	8
2. Pubblicazioni specialistiche	8
3. Basi giuridiche	8
<b>III. Applicazione</b>	<b>9</b>
1. Ambito professionale	9
2. Ambito non professionale	9
<b>IV. Metodi di misurazione e gruppi di valutazione</b>	<b>10</b>
1. Misuratore in sede stabile	10
2. Test di camminata - piano inclinato	10
3. Misurazioni in loco	11
4. Coefficiente di dispersione V	11
<b>V. Raffronto dei gruppi di valutazione</b>	<b>12</b>
<b>VI. Raffronto dei sistemi di collaudo</b>	<b>13</b>
<b>VII. Requisiti</b>	<b>15</b>
1. Ambiti calpestati con scarpe	16
2. Ambiti calpestati a piedi nudi	19
<b>VIII. Gruppo di lavoro</b>	<b>20</b>
<b>Documentazione upi</b>	<b>21</b>

# I. Introduzione

## 1. Perché una lista di requisiti?

Gli incespicamenti, gli scivoloni e le cadute sono una spina nel fianco della casistica sugli infortuni. Gran parte di questi incidenti è causata da uno scivolamento mentre si cammina. All'origine di un passo falso vi sono la tipologia del rivestimento, un pavimento sporco o il tipo di calzatura. Sui 600 000 infortuni che si verificano ogni anno in Svizzera in ambito domestico e nel tempo libero, la prima causa è una caduta (un incidente su due). Questa percentuale elevata di cadute rispetto alla casistica totale esige una scelta accurata delle pavimentazioni, delle procedure di pulizia e dei detergenti. I rivestimenti antiscivolo sono un'esigenza che si impone ai fini di una prevenzione efficace degli infortuni.

## 2. Destinatari

Questo documento si rivolge a progettisti, architetti, delegati alla sicurezza upi nei comuni, esperti della sicurezza sul lavoro, amministrazioni immobiliari, committenti, amministratori edili, rappresentanti del settore pavimenti e rivestimenti, esperti nella costruzione di impianti sportivi e a tutti coloro che si interessano al problema della sicurezza antiscivolo dei rivestimenti per pavimenti. Lo scopo è quello di evitare il più possibile gli infortuni da caduta causati da una pavimentazione scivolosa.

## 3. Scelta della pavimentazione appropriata

Al momento di progettare, ristrutturare o risanare un locale o un impianto, sin dalle prime battute ci si chiede quale sia la pavimentazione più adeguata. È quindi importante conoscere i requisiti che l'ambiente dovrà soddisfare. Occorre assicurarsi che la pavimentazione abbia proprietà antiscivolo consone alla sua destinazione d'uso e che non presenti rischi d'inciampo. Ma non bisogna trascurare altri requisiti importanti, come la resistenza alle sollecitazioni meccaniche, fisiche o chimiche e l'aderenza al sottofondo. Occorre inoltre considerare aspetti come la pulizia, la manutenzione ed eventuali riparazioni. I pavimenti danneggiati aumentano il rischio di incespicamento, ostacolano i trasporti e presentano svantaggi anche dal profilo dell'igiene.

Spesso occorre trovare un compromesso tra esigenze diverse – concedendo, ciononostante, la necessaria attenzione al fattore «sicurezza».

#### **4. Pulizia e invecchiamento**

Bisogna, inoltre, considerare il fatto che il bagnato e lo sporco pregiudicano notevolmente la resistenza allo scivolamento dei rivestimenti, che può modificarsi nel tempo. È dunque fondamentale procedere ad una pulizia regolare del pavimento e curare la manutenzione del rivestimento, che deve essere eseguita a regola d'arte. I fornitori devono stilare e consegnare indicazioni precise sulla cura dei pavimenti. Prima di utilizzare prodotti detergenti e per la cura dei rivestimenti occorre leggere attentamente le istruzioni per l'uso, che devono essere seguite alla lettera.

#### **5. Letteratura sul tema**

Nella presente documentazione non si è potuto tener conto di tutti i tipi di edifici, delle differenti destinazioni dei locali o dei diversi tipi di arredo. L'importante è garantire la sicurezza. Pertanto, per ogni singolo oggetto occorre valutare i rischi specifici e attuare le misure più consone. La documentazione upi «Pavimenti e rivestimenti – Progettazione, posa e manutenzione di pavimenti sicuri» offre maggiori informazioni sul tema complesso della sicurezza delle pavimentazioni.

## II. Base

Per la documentazione si è fatto ricorso alle seguenti pubblicazioni specialistiche:

### 1. Normen

- DIN-Norm 51130 «Prüfung von Bodenbelägen – Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren – Schiefe Ebene»
- DIN-Norm 51097 «Prüfung von Bodenbelägen – Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Nassbelastete Barfussbereiche – Begehungsverfahren – Schiefe Ebene»
- bfu-Prüfreglement R 9729 zur Erlangung des bfu Sicherheitszeichens für «Bodenbeläge mit erhöhter Gleitfestigkeit»

### 2. Pubblicazioni specialistiche

- Documentazione 0210 dell' upi «Pavimenti e rivestimenti – Progettazione, posa e manutenzione di pavimenti sicuri»
- BGR 181 «Fussböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr»
- GUV (Gesetzliche Unfallversicherung) 26.17 «Merkblatt Bodenbeläge für nassbelastete Barfussbereiche»

### 3. Basi giuridiche

- Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz (2. Kapitel: Besondere Anforderungen der Gesundheitsvorsorge, 1. Abschnitt: Gebäude und Räume, Art. 14 Böden)
- Legge federale del 30 marzo 1911 di complemento del Codice civile svizzero (Libro quinto: Diritto delle obbligazioni) (CO)
- Codice civile svizzero del 10 dicembre 1907 (CC)

## III. Applicazione

### 1. Ambito professionale

La direttiva relativa all'Ordinanza 3 della Legge sul lavoro prevede, all'art. 14 «Pavimenti», che nei luoghi di lavoro (IP) i pavimenti siano antisdrucchiolevoli e non pongano problemi di pulizia. Le procedure di verifica della resistenza antisdrucchio e di classificazione dei pavimenti descritte nell'art. 14 si basano:

- sul test di camminata «superficie piana inclinata» (2. Test di camminata - piano inclinato, pag. 10) ai sensi delle norme DIN 51130 «Esame di pavimentazioni; determinazione delle caratteristiche antisdrucchio; zone di lavoro con elevato rischio di scivolare» e DIN 51097 «Esame di pavimentazioni; determinazione delle caratteristiche antisdrucchio; zone bagnate percorse a piedi nudi»;
- sui metodi di collaudo meccanici dell'EMPA di San Gallo ai sensi del regolamento di collaudo upi R 9729 «Pavimenti con maggiore resistenza antisdrucchio».

### 2. Ambito non professionale

L'upi consiglia di applicare queste misure anche agli ambiti non professionali (INP). La presente lista dei requisiti è destinata soprattutto all'ambito non professionale, che oltre all'edilizia abitativa ad uso privato contempla anche edifici pubblici, ristoranti e alberghi, scuole e zone di piscine percorse a piedi nudi. Essa descrive i requisiti minimi per i locali privati e pubblici che presentano potenziali rischi di sdrucchiolamento ed ha carattere di raccomandazione.

## IV. Metodi di misurazione e gruppi di valutazione

### 1. Misuratore in sede stabile

In Svizzera la resistenza allo scivolamento (attrito radente) dei rivestimenti per pavimenti è determinata su un banco di misura in laboratorio (apparecchio per test di pavimenti e scarpe BST 2000) ai sensi del regolamento di collaudo upi R 9729 «Pavimenti con maggiore resistenza antisdrucchiolo». Un rivestimento è fissato su un tavolo percorribile e si sposta sotto un piede artificiale rivestito con del materiale di attrito (calzature standard o preparati sostitutivi dell'epidermide). Tutti i test sono eseguiti sul rivestimento di prova completamente bagnato; come agente esterno si utilizzano glicerina ed acqua con sostanze umettanti. Le forze d'attrito agenti sono misurate mediante un captatore di forze, registrate in un elaboratore elettronico e convertite in coefficienti di attrito radente. Questo metodo presenta lo svantaggio di non poter essere applicato su pavimentazioni già in opera.

I rivestimenti per pavimenti collaudati sono assegnati alle classi GS1-GS4 (calpestati con calzature) e GB1-GB3 (calpestati a piedi nudi). I rivestimenti classificati GS4 risp. GB3 presentano la resistenza allo scivolamento maggiore (Tabella 1, pag. 12)

### 2. Test di camminata - piano inclinato

In Germania la resistenza allo scivolamento è generalmente misurata mediante test di camminata su una rampa mobile (superficie inclinabile). Collaudatori appositamente istruiti camminano avanti e indietro sul rivestimento da testare. Partendo dalla posizione orizzontale, la pendenza del piano è progressivamente modificata fino a raggiungere l'angolo d'inclinazione (angolo di accettazione) per il quale il collaudatore non si sente più abbastanza sicuro per proseguire la camminata.

**Immagine 1**  
Apparecchio per test di pavimenti e scarpe BST 2000,  
EMPA San Gallo



Fonte: upi

**Immagine 2**  
Piano inclinato



Fonte: BGIA (D) St-Augustin

Prima di iniziare il collaudo, il rivestimento è cosperso regolarmente con del lubrificante (locali di lavoro: olio lubrificante per motori; ambienti percorsi a piedi nudi: acqua con agente imbibente). Questo metodo presenta un duplice svantaggio: non è utilizzabile su rivestimenti già posati, e l'inclinazione della superficie non consente di simulare nella pratica l'incedere orizzontale naturale dell'essere umano.

I rivestimenti collaudati sono assegnati ai gruppi di valutazione R9-R13 per le zone di lavoro e gli ambiti professionali che presentano un rischio di scivolamento, e ai gruppi di valutazione A, B o C per le zone bagnate percorse a piedi nudi. I rivestimenti dei gruppi di valutazione R13 risp. C soddisfano i requisiti maggiori di resistenza allo scivolamento maggiore (Tabella 2, pag. 12).

### 3. Misurazioni in loco

Ai fini di un'adeguata prevenzione, spesso si rivela necessario misurare direttamente sul posto i parametri di scivolosità del rivestimento. Nel corso degli ultimi anni sono stati sviluppati svariati tipi di apparecchi di misurazione mobili atti a determinare le proprietà antisdrucchiolo. Si è ampiamente diffuso

**Immagine 3**  
Rilevamento in loco con apparecchio di misurazione mobile



Fonte: upi

l'utilizzo del modello FSC 2000 print, che consente di misurare il coefficiente di attrito tra un provino (in materiale comunemente utilizzato per confezionare soles di scarpe) e la pavimentazione in opera. Dotato di propulsione autonoma, l'apparecchio è munito di un sensore collegato ad un pattino che scorre sul pavimento con una forza di carico costante (24 N) muovendosi in direzione opposta ad una molla. Lo spostamento è misurato e analizzato. L'apparecchio rileva e indica il coefficiente di attrito, ossia una misura fisica. Da rilevamenti comparativi è emerso che i risultati non sempre coincidono con i dati ottenuti in laboratorio con l'impianto fisso dell'EMPA di San Gallo. In caso di misurazioni parallele, sono sempre determinanti i risultati ottenuti in laboratorio.

Il vantaggio degli apparecchi di misurazione portatili è che consentono di effettuare rilevamenti sul posto, sul rivestimento in opera, e determinare in modo semplice modifiche della resistenza allo scivolamento.

### 4. Coefficiente di dispersione V

Laddove vi è una presenza consistente di sostanze scivolose, una superficie piana antisdrucchiolabile non è più sufficiente. Sotto la superficie di calpestio occorre creare degli spazi di raccolta supplementari sotto forma di cavità di deflusso. A questo tipo di pavimentazione è attribuito un coefficiente V, che indica il volume minimo di deflusso richiesto in  $\text{cm}^3$  per  $\text{dm}^2$ . La catalogazione va dalla classe V4 ( $4 \text{ cm}^3$  per  $\text{dm}^2$ ) fino alla classe V10 ( $10 \text{ cm}^3$  per  $\text{dm}^2$ ). La Germania e la Svizzera effettuano le misurazioni in base allo stesso criterio di collaudo, disciplinato nella norma DIN 51130.

## V. Raffronto dei gruppi di valutazione

I risultati dei procedimenti di collaudo (misuratore stazionrio e test di deambulazione) non possono essere raffrontati direttamente poiché i metodi di misurazione differiscono sostanzialmente: in Svizzera ad essere misurato è l'attrito radente, in Germania l'attrito statico (aderenza). Non è dunque possibile basarsi sul coefficiente di attrito

radente per l'assegnazione alla classe R o alla classe A, B o C. Entrambi i sistemi di collaudo mantengono tuttavia la loro validità finché per determinare la resistenza allo scivolamento non sussisterà una norma europea con un metodo di misurazione riconosciuto a livello europeo.

**Tabella 1**  
Valutazione ai sensi del regolamento di collaudo upi

Coefficiente di attrito radente $\mu$	Con calzature secondo upi/EMPA	A piedi nudi secondo upi/EMPA
> 0.60	GS 4	GB 3
> 0.45 – 0.60	GS 3	GB 2
> 0.30 – 0.45	GS 2	GB 1
> 0.20 – 0.30	GS 1	

Fonte: upi

**Tabella 2**  
Valutazione ai sensi delle norme DIN 51130 e DIN 51097

Angolo d'inclinazione $\alpha$	Zone di lavoro, ambiti profess.	Zone percorse a piedi nudi	Angolo d'inclinazione $\alpha$
> 35°	R 13	C	> 24°
> 27° – 35°	R 12		
> 19° – 27°	R 11	B	> 18° – 24°
> 10° – 19°	R 10	A	> 12° – 18°
> 6° – 10°	R 9		

Fonte: upi

## VI. Raffronto dei sistemi di collaudo

**Tabella 3**  
**Raffronto dei sistemi di collaudo**

Sistemi di collaudo	Valutazione secondo upi / Suva / EMPA / Uni Wuppertal	Valutazione secondo BGIA ed SFV
Come si misura?	Misurazione in laboratorio con apparecchio	Prova di deambulazione con collaudatore
Con quale apparecchio?	Apparecchio per test di pavimenti e scarpe BST 2000	Rampa mobile
Che cosa si misura?	Attrito radente	Angolo di accettazione (inclinazione)
Dove è valida la misurazione?	Per tutti i campi d'applicazione	Per tutti i campi d'applicazione
Fonte: upi		

**Tabella 4**  
**Raffronto dei regolamenti di collaudo**

Regolamenti di collaudo	Valutazione secondo upi / Suva / EMPA / Uni Wuppertal	Valutazione secondo BGIA ed SFV
Insieme di regole scarpe	Lista dei requisiti upi Pavimenti e rivestimenti <sup>1)</sup>	Foglio informativo BGR 181 <sup>2)</sup>
Norma di misurazione scarpe	Regolamento di collaudo upi R 9729 <sup>1)</sup>	DIN 51130
Valore limite scarpe	Ai sensi del regolamento di collaudo upi R 9729 <sup>1)</sup>	Finché il collaudatore si sente «insicuro»
Schema di valutazione scarpe	GS1 – GS4	R9 – R13
Insieme di regole piedi nudi	Lista dei requisiti upi Pavimenti e rivestimenti <sup>1)</sup>	Foglio informativo GUV 26.17 <sup>3)</sup>
Norma misurazione piedi nudi	Regolamento di collaudo upi R 9729 <sup>1)</sup>	DIN 51097
Valore limite piedi nudi	Ai sensi del regolamento di collaudo upi R 9729 <sup>1)</sup>	Finché il collaudatore si sente «insicuro»
Schema valutazione piedi nudi	GB1 – GB3	A, B, C
Verifica del volume di deflusso nei rivestimenti profilati	DIN 51130	DIN 51130
Fonte: upi		

<sup>1)</sup> disponibile presso:  
upi – Ufficio prevenzione infortuni  
Hodlerstrasse 5a  
3011 Berna  
info@upi.ch  
www.upi.ch  
shop.upi.ch

<sup>2)</sup> disponibile presso:  
BGIA – Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung  
Alte Heerstrasse 111  
D-53757 Sankt Augustin  
bgia@dguv.de  
www.dguv.de

<sup>3)</sup> disponibile presso:  
SFV – Säurefließner-Vereinigung e.V.  
Im Langen Felde 4  
D-30938 Grossburgwedel  
info@saeurefliesner.de  
www.saeurefliesner.de

Fonte: upi

<b>Tabella 5 Raffronto delle condizioni di collaudo</b>		
Condizioni di collaudo	Valutazione secondo upi / Suva / EMPA / Uni Wuppertal	Valutazione secondo BGIA ed SFV
Agente esterno scarpe	Acqua, agente imbibente 0,5 %, glicerina	Olio per motori 10 W-30
Agente esterno piedi nudi	Acqua, agente imbibente 0,5 %	Acqua e agente imbibente 1 g/l
Lubrificante scarpe	2 scarpe da strada e 2 scarpe da lavoro	Scarpe di sicurezza
Lubrificante piedi nudi	Sostitutivi dell'epidermide	Test a piedi nudi
Fonte: upi		

<b>Tabella 6 Raffronto dei vantaggi e degli svantaggi</b>		
Vantaggi e svantaggi	Valutazione secondo upi / Suva / EMPA / Uni Wuppertal	Valutazione secondo BGIA ed SFV
Vantaggi	Misurazione riproducibile con una macchina; risultato affidabile	Coinvolge il comportamento umano
Svantaggi	Relativamente complicato; strumenti di misurazione pesanti in sede stabile	Risultati differenti secondo il collaudatore; giudizio relativamente soggettivo; andatura innaturale
Fonte: upi		

<b>Tabella 7 Raffronto dei laboratori di prova</b>		
Laboratori di prova	Valutazione secondo upi / Suva / EMPA / Uni Wuppertal	Valutazione secondo BGIA ed SFV
Laboratori di prova scarpe	EMPA	BGIA
Laboratori di prova piedi nudi	EMPA	SFV
Fonte: upi		

## VII. Requisiti

Negli ambiti che devono soddisfare requisiti maggiori, i rivestimenti dovrebbero corrispondere ad un gruppo di valutazione ai sensi upi/EMPA o delle norme DIN 51130 o 51097. In caso di utilizzo in zone calpestate a piedi nudi, le pavimentazioni con valori R devono altresì presentare una classificazione dei gruppi di valutazione A, B o C ed essere opportunamente collaudate. È assolutamente indispensabile dimostrare la resistenza allo scivolamento (certificato). La validità del certificato per i relativi rivestimenti deve, inoltre, essere confermata.

L'esperienza dimostra che spesso le cadute si verificano nelle zone di passaggio tra pavimentazioni di natura differente o in punti in cui la resistenza allo scivolamento varia. Per tale motivo, gli ambiti coperti in cui le persone possono portare con sé umidità e bagnato dovrebbero, laddove possibile, soddisfare i requisiti posti a un gruppo di valutazione superiore (ambiti non coperti). Ciò significa che si dovrebbero scegliere, in linea di massima, rivestimenti con la stessa resistenza allo scivolamento.

Una pavimentazione del gruppo di valutazione R 9 (ai sensi della norma DIN 51130) o non classificata può essere utilizzata in:

- atri con barriere antisporca
- trombe di scale, scale interne
- punti vendita di generi non alimentari
- aule scolastiche, sale riunioni
- atri coperti
- atri di sportelli

di edifici pubblici nella misura in cui il coefficiente di attrito radente ai sensi del regolamento di collaudo upi «Pavimenti con maggiore resistenza antisdrucchiolo» è superiore a 0,20 (Tabella 1, pag. 12). Si consiglia di far collaudare, dapprima, questi rivestimenti in un laboratorio di misurazione certificato.

## 1. Ambiti calpestati con scarpe

**Tabella 8**  
**Accessi**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Scala esterna chiusa, coperta	GS1	R 10
Scala esterna coperta	GS2	R 11
Scala esterna scoperta	GS3	R 12
Atrio e scala con copertura	GS2 o GS1 V4	R 11 o R 10 V4
Atrio con barriera antisporco	GS1	R 10
Atrio senza barriera antisporco	GS2	R 11
Corridoio	GS1	R 10
Pergolato coperto chiuso	GS1	R 10
Pergolato coperto aperto	GS2	R 11
Ascensore	GS1	R 10
Rampa coperta dislivello mass. 6 %	GS2	R 11
Rampa scoperta dislivello mass. 6 %	GS3	R 12
Rampa coperta dislivello superiore al 6 %	GS3	R 12
Rampa scoperta dislivello superiore al 6 %	GS4	R 13
Accesso scale con barriera antisporco	GS1	R 10
Accesso scale senza barriera antisporco	GS2	R 11
Tromba di scale, scala interna	GS1	R 10
Piazzale antistante coperto	GS2	R 11
Piazzale antistante scoperto	GS3	R 12

Fonte: upi

**Tabella 9**  
**Ambito abitativo**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Rimessa per veicoli a due ruote	GS1	R 10
Autorimessa, garage	GS2	R 11
Cantina, locale riscaldamento, asciugatoio, lavanderia	GS1	R 10
Cucina	GS1	R 10
Terrazza, balcone coperto	GS1	R 10
Terrazza, balcone scoperto	GS2	R 11
Giardino d'inverno	GS1	R 10

Fonte: upi

**Tabella 10**  
**Sanitari**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
WC	GS1	R 10
Locali sanitari	GS1	R 10
Fonte: upi		

**Tabella 11**  
**Commercio, alberghi e ristorazione**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Mensa	GS1	R 10
Cucina (ristorante/albergo)	GS2	R 11 V4
Cucina di preparazione (ad es. cucina di fast food)	GS3	R 12 V4
Ristorante zona ospiti	GS1	R 10
Punto vendita generi non alimentari	GS1	R 10
Punto vendita generi alimentari	GS2	R 11
Fonte: upi		

**Tabella 12**  
**Sanità**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Camera pazienti	GS1	R 10
Locale di terapia	GS1	R 10
Cucina d'ospedale	GS3	R 12
Fonte: upi		

**Tabella 13**  
**Edifici pubblici**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Aula, sala comune	GS1	R 10
Cucina per corsi di economia domestica, cucina in scuola dell'infanzia	GS2	R 11
Atrio coperto	GS1	R 10
Atrio scoperto	GS2	R 11
Laboratorio	GS1	R 10
Auditorio, chiesa/cappella, sala riunioni	GS1	R 10
Museo, sala cinematografica	GS1	R 10
Atrio sportelli	GS1	R 10

Fonte: upi

**Tabella 14**  
**Trasporti**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Pavimento carrozza ferroviaria zona entrata/uscita	GS2	R 11
Pavimento carrozza ferroviaria zona posti a sedere	GS2	R 11
Pavimento autobus, tram	GS3	R 12
Stazione ferrovia di montagna	GS4 / V4	R 13 V4
Marciapiede, binario coperto, sotterraneo	GS3	R 12
Marciapiede, binario esterno, esposto ad agenti atmosferici	GS4	R 13
Zona di rifornimento carburante con copertura	GS2	R 11
Zona di rifornimento carburante senza copertura	GS3	R 12
Zona di sosta all'aperto	GS2 o GS1 V4	R 11 o R 10 V4

Fonte: upi

**Tabella 15**  
**Vie di traffico**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Via pedonale	GS2 o GS1 V4	R 11 o R 10 V4
Rampa di carico con copertura	GS2 o GS1 V4	R 11 o R 10 V4
Rampa di carico senza copertura	GS3	R 12
Mercato, piazza	GS3	R 12
Parcheggio all'aperto	GS2 o GS1 V4	R 11 o R 10 V4
Sottopassaggio	GS2	R 11
Autolavaggio	GS2	R 11

Fonte: upi

## 2. Ambiti calpestati a piedi nudi

**Tabella 16**  
**Zone calpestate a piedi nudi**

Ambito	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51130
Bagno	GB1	A
WC	GB1	A
Spogliatoio singolo o in comune	GB1	A
Locale docce, doccia	GB2	B
Corridoio agibile a piedi nudi, prevalentemente asciutto	GB1	A
Corridoio agibile a piedi nudi con esigenze accresciute	GB2	B
Ascensore con esigenze accresciute	GB2	B
Sauna e zona relax prevalentemente asciutte	GB1	A
Bagni di vapore, sauna e zona relax con esigenze accresciute	GB2	B
Bagni terapeutici	GB3	C
Area impianti di disinfezione	GB2	B
Bordo vasca	GB2	B
Bordo vasca inclinato	GB3	C
Vasca di passaggio	GB3	C
Fondo vasca nell'area riservata ai non nuotatori se nell'intera area la profondità dell'acqua è superiore a 80 cm	GB1	A
Fondo vasca nell'area riservata ai non nuotatori se in alcuni punti la profondità dell'acqua è inferiore a 80 cm	GB2	B
Fondo vasca a onde nell'area riservata ai non nuotatori	GB2	B
Fondo vasca mobile	GB2	B
Vasca per bambini	GB2	B
Scaletta di accesso all'acqua	GB2	B
Scala di accesso all'acqua larga al massimo 1 metro dotata di corrimano su entrambi i lati	GB2	B
Scaletta e scala fuori della zona vasca	GB2	B
Scala di accesso all'acqua con esigenze accresciute	GB3	C
Rampa di accesso all'acqua	GB3	C

Fonte: upi

## VIII. Gruppo di lavoro

La presente lista dei requisiti è stata elaborata per la prima volta nel 1998 dall'Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi in collaborazione con la Suva, gli ispettorati cantonali del lavoro, i fabbricanti di pavimentazioni e l'EMPA di San Gallo. Essa è stata rielaborata in collaborazione con i confabbricanti di pavimentazioni e l'EMPA di San Gallo. Essa è stata rielaborata in collaborazione con i membri del gruppo di lavoro seguente.

### **Membri del gruppo di lavoro:**

- upi – Ufficio prevenzione infortuni  
(Presidenza) Markus Buchser  
[www.upi.ch](http://www.upi.ch)
- Pavimenti Svizzeri, VSLT – Associazione dei commerci specializzati in pavimenti in linoleum, rivestimenti speciali, tappeti e parquet  
Max Werder  
[www.bodenschweiz.ch](http://www.bodenschweiz.ch)
- EMPA San Gallo, Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca  
Siegfried Derler  
[www.empa.ch](http://www.empa.ch)
- Forbo Giubiasco SA  
Roberto Lordi  
[www.forbo-linoleum.ch](http://www.forbo-linoleum.ch)
- ISP – Comunità d'interessi dell'industria svizzera del parquet  
Bernhard Lysser  
[www.parkett-verband.ch](http://www.parkett-verband.ch)
- SECO – Ispezione del lavoro Est  
Hans Näf  
[www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch)
- NSV – Naturstein-Verband Schweiz  
Bruno Portmann  
[www.nvs.ch](http://www.nvs.ch)
- SPV – Associazione svizzera delle piastrelle  
Mauro Bazzi  
[www.plattenverband.ch](http://www.plattenverband.ch)
- Suva – Settore Tecnica  
Fritz Meyer  
[www.suva.ch](http://www.suva.ch)
- VHP – Verband Schweizerischer Hafner- und Plattengeschäfte  
Renato Anastasia  
[www.vhp.ch](http://www.vhp.ch)
- Tecnotest AG  
Hansjörg Epple  
[www.tecnotest.ch](http://www.tecnotest.ch)
- Walo Bertschinger AG  
Andreas Zeller  
[www.walo.ch](http://www.walo.ch)

# Documentazione upi

Per ordinazioni gratuite: <http://www.bfu.ch/Italian/shop/Seiten/default.aspx>

Le pubblicazioni nuove, inoltre, possono essere scaricate.

La maggior parte dei Report upi esiste solo in tedesco con un riassunto in italiano e francese.

<b>Circolazione stradale</b>	Percorso casa-scuola – Misure per una maggiore sicurezza sul percorso casa-scuola (2.023)	
	Schwerpunkte im Unfallgeschehen (R 9514)	esaurito solo in formato PDF
<b>Sport</b>	Palestre – Raccomandazioni per la pianificazione, la costruzione e l'esercizio (2.020)	
	Sport per anziani: sicurezza e prevenzione degli infortuni (R 0113)	
<b>Casa, giardino, tempo libero</b>	Acque artificiali e minori – Consigli per la sicurezza (2.026)	solo in formato PDF
	Oasi ricreative – Consigli per la pianificazione e l'arredo di oasi ricreative sicure e invitanti (2.025)	
	Impianti balneari – Raccomandazioni balneari per la progettazione, la costruzione e l'esercizio (2.019)	
	Sicurezza nell'edilizia abitativa – Prescrizioni dei Cantoni svizzeri e del Principato del Liechtenstein sulla configurazione edilizia di ringhiere, parapetti e scale (R 0416)	
	Acque artificiali e minori – Consigli per la sicurezza (R 0402)	

Pavimenti e rivestimenti – Lista dei requisiti  
(R 9811)

Pavimenti e rivestimenti – Progettazione, posa e manutenzione di  
pavimenti sicuri  
(R 0210)

<b>Documentazioni di carattere generale</b>	La prevenzione degli infortuni che subiscono i bambini e i ragazzi fino a 16 anni (R 9508)	esaurito solo in formato PDF
---	--	---------------------------------



# Per la tua sicurezza. Il tuo upi.

L'upi è il centro svizzero di competenza per la prevenzione degli infortuni al servizio della popolazione. Conformemente al mandato federale, l'upi persegue lo scopo di divulgare i risultati scientifici derivanti dalla propria attività di ricerca tramite le sue consulenze, le formazioni e le campagne destinate tanto agli specialisti quanto al vasto pubblico. Il sito [www.upi.ch](http://www.upi.ch) offre maggiori informazioni.

© upi 2009. Tutti i diritti riservati; riproduzione (p. es. fotocopia), memorizzazione, adattamento e divulgazione permessi con indicazione della fonte (vedi esempio di citazione).