

Documentazione tecnica 2.020 dell'upi

Palestre

Autore:
Markus Buchser

Berna 2010

upi – Ufficio prevenzione infortuni



Palestre

Raccomandazioni per la progettazione, la costruzione e l'esercizio

Autore:
Markus Buchser

Berna 2010

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 Per ordinazioni: www.upi.ch/ordinare
Autore	Markus Buchser, consulente Casa / Tempo libero / Prodotti, upi
Collaborazione	René Bayer, ing. dipl. STS, caposezione Acustica, B+S Ingenieur AG, Berna Andreas Haller, arch. dipl. STS/SIA, Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio AICAA, Berna
Redazione	Jörg Thoma, Responsabile Consulenza / Delegati alla sicurezza / Sicurezza dei prodotti, vicedirettore, upi
Stampa/tiratura	Ast & Fischer AG, PreMedia und Druck, Seftigenstrasse 7, CH-3084 Wabern 4/2008/300, 5/2010/300
© upi 2010	Tutti i diritti riservati; riproduzione (ad es. fotocopie), registrazione e diffusione gradite con indicazione della fonte.
Esempio	Buchser M. <i>Paestre - Raccomandazioni per la progettazione, la costruzione e l'esercizio</i> . Berna: upi - Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni; 2010. Documentazione 2.020 dell'upi - Tradotto dal tedesco. In caso di divergenze fa fede la versione tedesca. Per facilitare la lettura rinunciamo all'uso conseguente delle forme femminili e maschili. Tuttavia il testo si applica sia alle donne che agli uomini.

Sommario

I.	Introduzione	7
	1. Situazione	7
	2. Scopo	7
II.	Basi	8
	1. Norme	8
	2. Pubblicazioni di settore	8
	3. Basi giuridiche	9
	4. Pubblicazioni settoriali	9
III.	Infortunati e rischi	10
IV.	Raccomandazioni tecniche	11
	1. Ingresso	11
	2. Palestra	11
	2.1 Pavimenti	11
	2.1.1 Generalità	11
	2.1.2 Funzione protettiva	12
	2.1.3 Confronto tra vari tipi di pavimenti sportivi	13
	2.1.4 Consigli per la scelta	14
	2.1.5 Manutenzione	14
	2.2 Pareti	15
	2.2.1 Il principio della parete liscia	15
	2.2.2 Giunti	15
	2.2.3 Rivestimenti per pareti (protezione urti)	16
	2.3 Attrezzi fissi	17
	2.4 Pareti d'arrampicata	18
	2.5 Porte	18
	2.5.1 Vetrate	19
	2.5.2 Portoni del deposito attrezzi	19
	2.6 Finestre	20
	2.7 Radiatori	20
	2.8 Pareti a fisarmonica elevabili/tende divisorie	21
	2.9 Tribune estraibili	21

2.10	Distanze di sicurezza	22
2.11	Illuminazione, protezione contro l'abbagliamento	22
2.12	Acustica	23
2.13	Protezione antincendio	23
3.	Locali di servizio	24
3.1	Spogliatoi	24
3.2	Docce	25
3.2.1	Pavimenti	25
3.2.2	Acqua della doccia	25
3.3	Depositi attrezzi	26
4.	Scale, ringhiere e parapetti	26
4.1	Scale	26
4.2	Ringhiere e parapetti	27
4.3	Ringhiere e parapetti nella zona spettatori	28
4.4	Ringhiere di palchi	28
5.	Manutenzione degli attrezzi	30
6.	Pronto soccorso	30
7.	Costruzioni adatte agli handicappati	31
V.	Aspetti giuridici	32
1.	Pianificazione e realizzazione	32
1.1	Obblighi dell'impresario in base al contratto d'appalto	32
1.2	Obblighi del produttore in base alla responsabilità per danno da prodotti	32
1.3	Requisiti richiesti dalla Legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro)	33
2.	Obblighi del gestore rispettivamente del proprietario di un'opera (responsabilità del proprietario di un'opera)	33
VI.	Appendice	35
	Documentazione upi	38

I. Introduzione

1. Situazione

Il crescente numero di persone che non esercitano più un'attività lavorativa e gli orari di lavoro flessibili permettono a sempre più persone di dedicarsi a un'attività sportiva anche al di fuori delle ore serali o del fine settimana. L'aspirazione di molti a praticare sport senza dipendere dal tempo né dalle stagioni ha fatto sì che nel corso degli ultimi anni si siano costruite molte palestre nuove e risanate parecchie vecchie.

Con l'evoluzione della società cambiano anche le attività sportive e di conseguenza i requisiti per gli impianti sportivi. La tendenza a svolgere attività sportive in palestra continuerà anche in futuro o addirittura si rafforzerà, visto che oggi gruppi o società organizzati o spontanei hanno la tendenza di usare maggiormente le palestre anche di giorno. Nella fase di pianificazione va tenuto conto di questa realtà.

Le prescrizioni, norme e raccomandazioni esistenti in materia devono essere rispettate fin dalla pianificazione di una palestra. Due aspetti sono particolarmente importanti: 1) i criteri di sicurezza che vanno osservati fin dalla progettazione di una palestra nuova e 2) l'eliminazione di vizi di costruzione nelle palestre già esistenti, il che spesso è possibile con soluzioni semplici.

2. Scopo

La presente documentazione, rielaborata e ampliata, si propone di illustrare gli aspetti da considerare nella costruzione di palestre per garantirne la sicurezza. Al centro dell'attenzione sono posti le aree riservate alla pratica delle attività sportive, le tribune per gli spettatori, le vie di collegamento e i locali annessi.

La documentazione, che completa la pubblicazione dell'UFSP0 201 «Salles de sport – Bases de planification», si rivolge ad architetti, ingegneri, commissioni edili, ditte specializzate, amministrazioni, custodi e a quant'altri si occupano della manutenzione e della costruzione di palestre.

Al delegato upi alla sicurezza del comune può servire per esaminare le palestre dal punto di vista della sicurezza.

II. Basi

La presente documentazione si basa sulle seguenti pubblicazioni:

1. Norme

- Norma UFSPPO 201:2008 *Salles de sport*, pubblicazioni impianti sportivi dell'UFSPPO Ufficio federale dello sport Macolin, www.fachstelle-sportanlagen.ch
- Raccomandazione UFSPPO 221:2006 *Sols des salles de sport – Aspects à prendre en considération lors du choix*, pubblicazioni impianti sportivi dell'UFSPPO, www.fachstelle-sportanlagen.ch
- Norma SIA 358:2010 *Ringhiere e parapetti*, Associazione Svizzera degli Ingegneri e Architetti, Zurigo, www.sia.ch
- Norma SN EN 13200-1:2003 *Installazioni per gli spettatori – Parte 1: Criteri di disposizione degli spazi di osservazione per spettatori – Specifiche*
- Norma SN EN 13200-3:2005 *Installazioni per gli spettatori – Parte 3: Elementi di separazione – Requisiti*
- Norma SN EN 13200-4:2006 *Installazioni per gli spettatori – Parte 4: Sedute – Caratteristiche di prodotto*
- Norma SN EN 13200-5:2006 *Installazioni per gli spettatori – Parte 5: Tribune telescopiche*
- Norma SN EN 13200-6:2006 *Installazioni per gli spettatori – Parte 6: Tribune smontabili (temporanee)*
- Norma SN EN 14904:2006 *Superfici per aree sportive – Superfici multi-sport per interni – Specifiche*

Tutte le seguenti norme SN EN provengono dall'Associazione Svizzera di Normazione (SNV) Winterthur:

- Norma SN EN 1270:2006 *Attrezzatura per campi da gioco - Pallacanestro*
- Norma SN EN 1271:2004 *Attrezzatura per campi da gioco - Attrezzatura per la pallavolo*
- Norma SN EN 1509:2004 *Attrezzatura per campi da gioco – Attrezzatura per il badminton*
- Norma SN EN 12197:1997 *Attrezzatura da ginnastica – Barre orizzontali*
- Norma SN EN 12346:1999 *Attrezzatura da ginnastica – Spalliere, scale in lattice e strutture per scalate*
- Norma SN EN 12655:1999 *Attrezzatura per ginnastica - Anelli*

2. Pubblicazioni di settore

- *29. Planungsgrundlagen für Sporthallen*, 1990, Internationale Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V. IAKS, Colonia
- *Sporthallenböden – Schutzfunktion bei unterschiedlichen Belastungen*, 1997, Rapporto di ricerca del Laboratorio di biomeccanica del Politecnico federale di Zurigo
- *Sporthallenböden nach DIN V 18032 Teil 2*, 2003, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn

- Documentazione *Le verre et la sécurité*, 1999, Istituto svizzero del vetro nell'edilizia SIGab, www.sigab.ch
- Buchser M. *Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti*. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Documentazione tecnica upi 2.032
- *Ringhiere e parapetti*. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Opuscolo tecnico upi 2.003
- *Porte e portoni*. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Opuscolo tecnico upi 2.005
- *Il vetro nell'architettura*. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Opuscolo tecnico upi 2.006
- *Scale*. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Opuscolo tecnico upi 2.007
- *Strutture d'arrampicata*. Berna: upi – Ufficio prevenzione infortuni; 2009. Opuscolo tecnico upi 2.009

3. Basi giuridiche

- Legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro)
- Legge federale sulla responsabilità per danno da prodotti (LRDP)
- Codice delle obbligazioni svizzero (CO)
- Codice civile svizzero (CC)

4. Pubblicazioni settoriali

- Beuth-Kommentar: 1995 *Sporthallen*, commento sulla norma DIN 18032, parte 1 – 6 DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlino
- DIN-Taschenbuch 116:2002, *Sportgeräte für Turnen, Ballspiele, Training, Skateboard, Klettern und Schwimmen*. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlino
- DIN-Taschenbuch 134:2002 *Sporthallen-Sportplätze-Spielplätze*. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlino

III. Infortuni e rischi

Nello sport si infortunano ogni anno all'incirca 300 000 persone. Delle cifre dettagliate in merito si hanno sugli assicurati LAINF¹: in base a queste nel 2005 si è infortunato circa il 15 per cento durante la pratica di uno sport in palestra.

Tali infortuni sono in parte riconducibili a vizi di costruzione (p.es. pavimenti troppo scivolosi o troppo antidrucciolevoli, portoni dei depositi attrezzi, maniglie o radiatori sporgenti). Negli ultimi anni si è registrato un aumento degli infortuni per urto contro le pareti delle palestre. L'aumento è dovuto al fatto che in palestra si pratica sempre meno l'attrezzistica e sempre più giochi di palla, giochi di corsa e altri sport normalmente svolti all'aperto. Le pareti dure delle palestre aumentano il rischio di fratture, gravi contusioni e slogature nonché lesioni multiple con fratture del gomito e del radio, fratture dell'osso nasale e persino fratture craniche. Una delle principali esigenze di sicurezza cui deve soddisfare una palestra è quindi quella di disporre di pareti piane con rivestimenti ammortizzanti.

La pratica di uno sport rimarrà sempre legata ad un certo rischio d'infortunio. Nonostante ciò l'architetto ha la sua parte di responsabilità, poiché è tenuto a rispettare, durante la pianificazione e la costruzione, le regole di costruzione riconosciute.

Procedendo con la dovuta diligenza, può evitare una parte degli infortuni. Alla sicurezza si deve perciò pensare fin dalle prime fasi della pianificazione. Delle semplici piante che comprendano dei percorsi di circolazione chiaramente tracciati costituiscono già delle misure di sicurezza. A tal scopo bisogna conoscere i vari pericoli dati nelle palestre.

¹ Legge sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF): contro gli infortuni non professionali sono assicurate obbligatoriamente tutte le persone occupate presso uno o più datori di lavoro per più di 12 ore alla settimana nonché tutti i disoccupati. Non sono tenuti ad assicurarsi invece i bambini, gli studenti, gli anziani e altre persone che non esercitano un'attività lucrativa.

IV. Raccomandazioni tecniche

1. Ingresso

La maggior parte dello sporco viene portato in un edificio tramite le scarpe. In questo caso si può porre rimedio mediante un sistema di barriere anti-sporco combinato. Per una maggiore efficacia è importante che la prima barriera destinata allo sporco grosso sia collocata prima dell'entrata (dunque ancora all'esterno dell'edificio) e la seconda destinata all'umidità e alla polvere dopo l'entrata (dunque all'interno della palestra). Un sistema di barriere anti-sporco installate a regola d'arte permette di ridurre notevolmente i lavori di pulizia.

2. Palestra

In questo capitolo per «palestra» non s'intende l'intero edificio bensì il solo locale destinato alla pratica di attività sportive. Nelle palestre polivalenti, tale locale può essere suddiviso mediante degli appositi dispositivi di separazione.

2.1 Pavimenti

2.1.1 Generalità

Nel scegliere il pavimento bisogna considerare, oltre agli aspetti finanziari, ecologici, igienici ed estetici, anche quelli funzionali e medici. In altre parole, il pavimento deve consentire un adeguato svolgimento delle attività sportive ma anche proteggere da ferite e disturbi. Nel caso in cui una palestra sia destinata a più scopi – sport, esposizioni, manifestazioni – l'attività sportiva va nettamente separata dalle altre. Se una palestra viene utilizzata per farvi dello sport, va previsto un pavimento sportivo. Se necessario, il suolo può essere coperto quando la palestra viene utilizzata per altri scopi (protezione del suolo).

Immagine 1
Schema di un sistema di barriere anti-sporco installato a regola d'arte

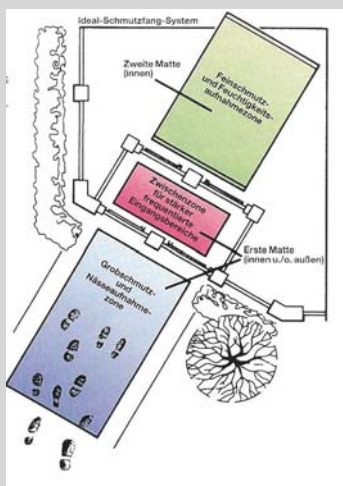


Immagine 2
Barriera anti-sporco dell'ingresso di una palestra



2.1.2 Funzione protettiva

La funzione protettiva di un pavimento sportivo consiste nel ridurre le sollecitazioni causate dai movimenti effettuati durante le attività sportive e nel proteggere così l'apparato locomotore da ferite. Il pavimento deve assolvere tale funzione in particolare quando non vi può provvedere il corpo (muscolatura) né altri mezzi di protezione (scarpe, tappeti), dunque tra l'altro in caso di caduta. Le qualità principali del pavimento sono – sempre dal punto di vista della sua funzione protettiva – la sua durezza e le sue proprietà di attrito radente. La durezza è determinata dalla struttura del pavimento e dalle condizioni di sollecitazione. L'attrito radente è la caratteristica delle superfici per lo sport che non ostacola i movimenti roteanti della persona che però impedisce lo scivolamento incontrollato.

La norma SN EN 14904 «Superfici per aree sportive – Superfici multisport per interni – Specifiche» definisce i requisiti per i pavimenti sportivi. Questa norma, in vigore anche in Svizzera, rinvia a un'ulteriore norma, la SN EN 13036 «Caratteristiche superficiali delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali» per la determinazione della resistenza allo slittamento. Quest'ultima descrive una procedura che permette di misurare la resistenza allo slittamento mediante un pendolo. In questa norma il termine resistenza allo slittamento sta per la caratteristica di una superficie di una carreggiata.

L'upi consiglia di continuare a misurare l'attrito radente di un pavimento sportivo secondo la DIN 18032-2, parte 2 che prevede valori di attrito radente tra lo 0,4 e lo 0,6. Questi valori tengono conto dei dati scientifici medici da cui è emerso che

un pavimento che permette di scivolare più facilmente previene la sollecitazione eccessiva delle articolazioni. Per una persona mediocrementemente allenata che pratica continuamente sport su un pavimento troppo resistente allo scivolamento possono con il tempo risultare usurazioni maggiori alle articolazioni.

Si crede, a torto, che attenendosi a tale norma sia garantita la funzione protettiva del pavimento e che l'assorbimento della forza definito in questa costituisca un metro generalmente applicabile per il suo ammortizzamento, indipendentemente dal tipo di attività sportiva e dall'utente. Tale assorbimento della forza può però servire da aiuto per la classificazione dei pavimenti di costruzione simile.

2.1.3 Confronto tra vari tipi di pavimenti sportivi

Pavimento sportivo a elasticità concentrata (fig. 3)

Grazie alla flessibilità della sua superficie reagisce a tutte le sollecitazioni cui sono sottoposti i piedi degli sportivi. La sua flessibilità è tale da reagire immediatamente anche a sollecitazioni lievi, riducendo così il rischio di riportare ferite in caso di caduta. Ciò costituisce un vantaggio soprattutto per le persone leggere (in particolare per i bambini). Per le persone pesanti invece può essere troppo duro (pericolo di sfondamento, a seconda dello spessore del materiale). A causa dell'elevata resistenza al rotolamento della sua superficie non si presta per il ciclismo e il pattinaggio a rotelle. Lo stesso vale per il trasporto di carichi su rotelle (p.es. tribune estraibili), che possono provocare danni al pavimento nonché lasciare impronte permanenti.

Pavimento sportivo a superficie elastica piccola (fig. 4)

Grazie alla rigidità della sua struttura non presenta gli inconvenienti della superficie flessibile del pavimento a elasticità concentrata né quelli della superficie rigida del pavimento a superficie elastica. Gli sportivi non vengono ostacolati dalle deformazioni provocate dal vicino.

Immagine 3
Pavimento sportivo a elasticità concentrata

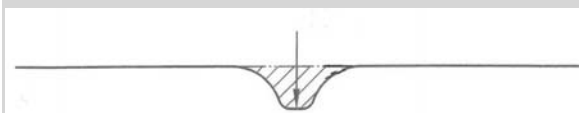
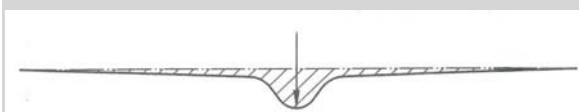


Immagine 4
Pavimento sportivo a superficie elastica piccola



Pavimento sportivo a superficie elastica (fig. 5)

Grazie alla rigidità della sua superficie riduce il rischio di passi falsi, scivolamenti e impronte permanenti e consente il trasporto di carichi su rotelle. A causa dell'inerzia della sua massa reagisce in genere in maniera diversa a seconda che gli utenti siano bambini o adulti e si presta perciò di più per gli adulti. Non assicura una distribuzione della pressione, ma riduce grazie alla sua rigidità le sollecitazioni provocate dai movimenti di rotazione. Si presta in particolare per il ciclismo e il pattinaggio a rotelle.

Pavimento sportivo combinato (fig. 6)

Unisce le qualità funzionali del pavimento a superficie elastica alle proprietà protettive del pavimento ad elasticità concentrata. Non si presta per il ciclismo e il pattinaggio a rotelle a causa della sua superficie flessibile.

Immagine 5
Pavimento sportivo a superficie elastica

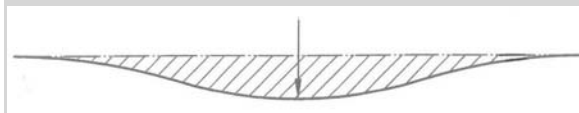
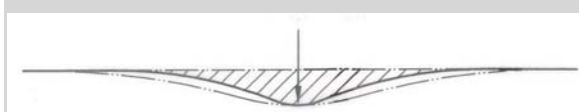


Immagine 6
Pavimento sportivo combinato



2.1.4 Consigli per la scelta

Un pavimento che sia adatto a tutte le esigenze non esiste (ancora). Perciò è importante definire esattamente le esigenze (educazione fisica, sport di società, sport praticati su rotelle, gare di competizione ecc.) prima di scegliere il pavimento. Si deve in particolare sapere se la palestra sarà utilizzata piuttosto da bambini o da adulti e se bisogna attendersi molte cadute. A seconda delle esigenze si presta meglio l'uno o l'altro pavimento.

- Alla scelta del pavimento bisogna procedere fin dalla fase di pianificazione di una palestra, nonostante venga posato solo verso la fine dei lavori di costruzione.
- Nel caso in cui la palestra viene utilizzata da persone che cadono spesso (p.es. bambini) è da preferire un pavimento con uno strato di superficie *ad elasticità concentrata* – ossia un pavimento ad elasticità concentrata o combinata – ad un pavimento con uno strato *a superficie elastica* (p.es. parquet) poiché riduce il rischio di riportare contusioni grazie ad una distribuzione uniforme della pressione.
- Nel caso di discipline sportive che prevedono frequenti movimenti rotatori (pallamano, basket e pallavolo), bisogna scegliere un pavimento con uno strato *a superficie elastica*, poiché presenta una minore resistenza ai movimenti di rotazione. Ciò riduce il rischio di riportare distorsioni.
- I pavimenti ad elasticità multipla si differenziano generalmente dagli altri pavimenti. Non bisogna in particolare mettere sullo stesso piano i pavimenti compatti *a superficie elastica* con una struttura ad elasticità multipla e i pavimenti *a superficie elastica* con una struttura elastica. I primi sono in genere relativamente morbidi, poiché la loro massa inerte è più piccola di

quella dei secondi.

- La superficie di un pavimento sportivo da sola non dice nulla sulla sua struttura e funzione protettiva. Non è altresì possibile verificare il comportamento di un pavimento facendo semplicemente pressione coi piedi su di esso.
- La scelta non deve limitarsi all'assortimento dei pavimenti proposti. La maggior parte delle ditte offre la possibilità di far valere i propri desideri (p. es. per quel che riguarda lo spessore del pavimento).
- Nell'inline skating bisogna badare ad utilizzare solamente pattini con rotelle morbide e chiare (pattini indoor) che non tingono. Per evitare che i freni lascino delle impronte permanenti, si consiglia di toglierli. I pattini non devono essere utilizzati all'aperto, poiché vi è il pericolo che il pavimento venga danneggiato da schegge, granelli di sabbia ecc. rimasti sulla superficie delle rotelle.
- È importante che un certificato rilasciato da un istituto qualificato confermi che il pavimento corrisponda allo stato dell'arte. L'impresa che posa il pavimento deve garantire che questo soddisfi ampiamente le caratteristiche attestate dal certificato di prova.

2.1.5 Manutenzione

Nel pulire e curare il pavimento si deve badare a non alterare le proprietà della superficie. Solo se si usano prodotti adatti e se lo si pulisce in maniera adeguata, il pavimento sarà in grado di assolvere anche a lungo andare la sua funzione protettiva e conserverà le sue proprietà antisdrucchiolevoli. Se si usano prodotti inadatti, possono prodursi processi chimici in grado di alterare la superficie. Un pavimento è inoltre pericoloso se è troppo scivoloso o troppo antisdrucchiolevole. Il rischio di ferirsi è parti-

colarmente grande sui pavimenti che presentano differenti proprietà antisdrucchiolevoli in differenti punti. Ciò può voler dire che, per non alterare le sue proprietà antisdrucchiolevoli, nelle palestre che vengono utilizzate quotidianamente il pavimento deve essere spolverato almeno una volta al giorno. La polvere sul pavimento aumenta il rischio di scivolamento. È altresì ovvio che dopo ogni attività sportiva, per assicurare un'igiene sufficiente, bisogna pulire p.es. le macchie di sudore e altre impurità.

La ditta incaricata della posa del pavimento va esortata al momento dell'assegnazione dell'incarico a fornire al committente le istruzioni per la pulizia e per la cura e a raccomandare i prodotti adatti.

Inoltre occorre badare a che vengano immediatamente risanati i pavimenti che presentano bolle, buchi, strappi, giunti aperti e altri fattori di rischio.

Immagine 7
È stato rispettato il principio della parete liscia



2.2 Pareti

2.2.1 Il principio della parete liscia

Nella realizzazione delle pareti bisogna rispettare il principio della parete liscia. Ciò significa che le pareti non devono essere ruvide e devono essere, almeno fino ad un'altezza di 2,70 m, piane, chiuse e antisceglia. Un'esigenza, questa, di cui bisogna tener conto fin dalla scelta dei materiali. Al riguardo sono da prendere in considerazione:

- sistemi di cassetta lisci per le superfici in calcestruzzo a vista
- pietre con superficie liscia per murature a vista; i giunti devono essere tirati a filo
- strutture portanti che non sporgono nella palestra
- vetrate e maniglie delle finestre collocate a filo parete

2.2.2 Giunti

I giunti dei rivestimenti in legno devono avere gli spigoli smussati o arrotondati fino ad un'altezza di 2,70 m ed essere larghi 8 mm al massimo. Un'eccezione a tale regola è costituita dai giunti, necessari per esigenze di costruzione, di tribune estraibili che non devono però essere più larghi di 20 mm (cap. IV.2.9, p. 21). A partire da 2,70 m di altezza sono ammessi anche dei giunti più larghi che abbiano proprietà acustiche efficaci.

2.2.3 Rivestimenti per pareti (protezione urti)

Ricoprendo le pareti con dei rivestimenti elastici si possono ridurre sensibilmente le conseguenze degli urti contro di esse. L'industria offre a tal proposito elementi a superficie elastica ricoperti di legno oppure elementi ad elasticità concentrata ricoperti di materiale sintetico o tessile. Non si prestano invece allo scopo i feltri agugliati poiché sono troppo ruvidi.

Rivestimenti del genere dovrebbero essere previsti fino ad un'altezza di 2,70 m almeno alle pareti di fondo delle palestre – nelle palestre polivalenti è opportuno munirne tutte le pareti – nonché ai pannelli delle tribune. Gli elementi ad elasticità concentrata, i cosiddetti rivestimenti paraurti, sono dei rivestimenti speciali. La loro superficie essendo relativamente rigida assicurano la resistenza ai lanci di palla. Nel caso in cui una persona vi urti contro, il colpo viene assorbito mediante deformazione degli strati inferiori del rivestimento. Inoltre, la superficie è costituita in modo che chi vi sfrega contro non riporta le dolorose e temute escoriazioni poiché la temperatura di sfregamento rimane bassa.

Immagine 8
Sezione trasversale di protezione urti

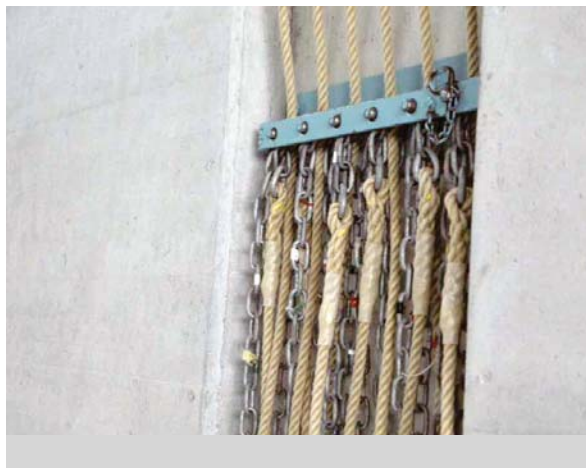


Un rivestimento paraurti può essere posato senza problemi anche in palestre già esistenti. Vi si presta qualsiasi superficie portante (p.es. intonaco, superficie piana in calcestruzzo, parete in mattoni di clinker, pannelli truciolari ecc.). Le tribune estraibili possono essere dotate di pannelli tagliati su misura. Oltre a proteggere dalle conseguenze degli urti, i rivestimenti tessili sono anche vantaggiosi per quel che riguarda l'acustica, poiché riducono il tempo di riverberazione (cap. IV.2.12, p. 23).

Immagine 9
Palestra con protezione urti alle pareti



Immagine 10
Requisito minimo: nicchia aperta per funi



2.3 Attrezzi fissi

Il principio della parete liscia non deve essere infranto dall'installazione degli attrezzi. Pertanto, le spalliere, i cavi d'acciaio, i montanti per le sbarre e attrezzi simili devono essere collocati in apposite nicchie provviste di coperture a filo parete girevoli o agganciabili e chiudibili. Le nicchie devono come minimo avere spigoli smussati o bisellati. A causa degli ulteriori pericoli causati dalle nicchie delle spalliere, si consiglia di fare in modo che la chiusura delle nicchie sia disposta a filo parete oppure che gli attrezzi siano elevabili. Per le spalliere è altresì data la possibilità di inserirle ed estrarle perpendicolarmente alla parete. Premessa per tale soluzione è la presenza di un locale attiguo che offra lo spazio necessario.

I ganci sporgenti per reti, funi e altre installazioni sono particolarmente pericolosi. Essi devono pertanto essere incassati oppure ribaltabili.

Nel caso in cui si prevede di realizzare una palestra nuova bisogna accertarsi fin dalla fase di pianificazione se occorrono pertiche e scale svedesi. Esse vanno previste alle pareti di fondo, possibilmente in modo da

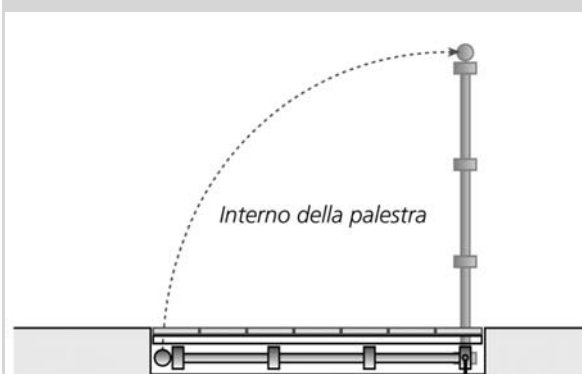
poter essere elevate. Posando dei tappeti ai piedi delle pertiche si riducono le forze d'impatto durante i giochi.

Le porte per giochi di palla elevabili hanno il vantaggio di non dover essere trasportate rispettivamente nel e fuori dal deposito attrezzi. A causa del pericolo di ribaltamento che presentano gli attrezzi mobili utilizzati per i giochi di palla, si consiglia di far uso di attrezzi da inserire in bussole a pavimento. Per evitare ferite dovute a coperchi di bussole malfermi si raccomanda di prevedere quest'ultimi a livello del pavimento e in modo da essere ben fissati ai loro supporti. Nel caso di pavimenti a superficie elastica, i coperchi delle bussole e i supporti non vanno fissati alle fondamenta.

Immagine 12
Soluzione ideale: nicchia con copertura girevole e chiudibile



Immagine 11
Schema di chiusura raso parete di una nicchia per attrezzature destinata a una spalliera girevole



Fonte: Bundesinstitut für Sportwissenschaft Bonn

Immagine 13
Copertura montata in secondo tempo e fissata con chiusura a velcro

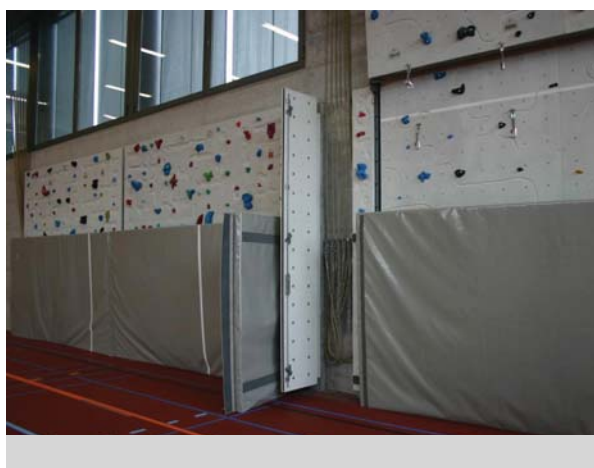


2.4 Pareti d'arrampicata

A causa delle loro sporgenze e rientranze nonché della proprietà della loro superficie, le pareti d'arrampicata infrangono il principio della parete liscia. Si consiglia perciò di non realizzarne una nella palestra stessa. Se si pianificano accuratamente e con largo anticipo i lavori, sono date varie possibilità per prevedere degli appositi luoghi di arrampicata su superfici verticali che non vengono utilizzate. Al riguardo si prestano in particolare l'atrio d'ingresso, le trombe delle scale e le pareti posteriori delle gallerie.

Un'installazione successiva si rivela spesso difficile. Nel caso in cui non fosse possibile realizzarla altrove, la parete d'arrampicata va installata nella palestra in modo da lasciare abbastanza spazio per i giochi di palla effettuati alle pareti e per gli attrezzi ginnici. Durante le altre attività sportive, la parte inferiore della parete d'arrampicata deve inoltre essere coperta in modo da rispettare il principio della parete liscia. Dalla superficie della parete d'arrampicata non deve cadere sabbia quarzosa o altro materiale che potrebbe danneggiare il pavimento.

Immagine 14
Parete d'arrampicata coperta minimamente con copertura supplementare girevole e chiudibile



2.5 Porte

Il principio della parete liscia è valido anche per le porte e i portoni che fino a un'altezza di 2,70 m vanno disposti a filo delle pareti interne. Tutta la ferramenta deve essere incassata. L'industria specializzata offre al riguardo delle maniglie incassate di facile uso. Le porte devono aprirsi, visto dall'interno della palestra, solo verso l'esterno.

Immagine 15
Maniglia a scomparsa



2.5.1 Vetrate

Le porte vetrate devono essere realizzate in modo che la profondità delle battute sia possibilmente piccola dalla parte della palestra (liste fermavetro all'esterno). Per prevenire il rischio di ferita si consiglia di utilizzare vetro di sicurezza temprato; là dove vi è pericolo di caduta si raccomanda l'uso di vetro di sicurezza stratificato. Le vetrate devono essere rese visibili (p. es. con incisioni o colori).

Immagine 16
Vetro di sicurezza temprato se vi è pericolo di ferita



Immagine 17
Vetro stratificato se vi è pericolo di caduta



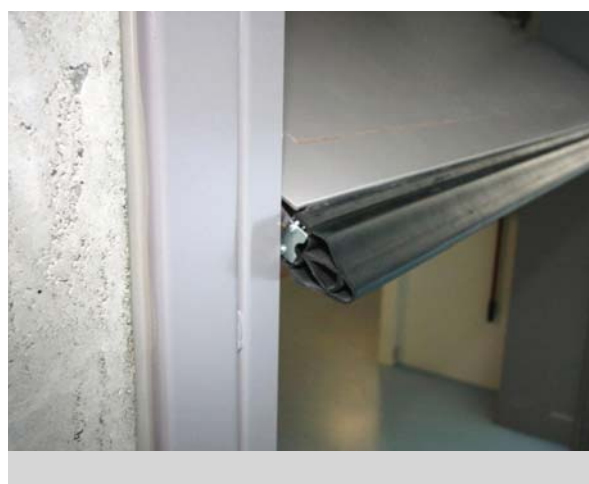
2.5.2 Portoni del deposito attrezzi

Il portone del deposito attrezzi non deve sporgere nella palestra quando si apre e si chiude. Le porte a ribalta saranno dotate di contropesi con paracadute. Le porte a molle non sono ammesse. Per evitare di rimaner incastrati con i piedi, la chiusura inferiore della porta deve venire a trovarsi, a porta chiusa, a 8 cm dal suolo. Lo spazio tra la porta e il suolo sarà chiuso da un profilo elastico in gomma resistente fissato alla chiusura inferiore della porta. Maggiori informazioni offre l'opuscolo tecnico dell'upi 2.005 *Porte e portoni*.

Immagine 18
Il portone del deposito attrezzi non deve sporgere nella palestra



Immagine 19
Profilo di gomma elastico



2.6 Finestre

Per garantire il principio della parete liscia anche per le vetrata, queste devono essere realizzate in modo chiuso fino a un'altezza di 2,70 m al di sopra del pavimento. La profondità della battuta deve essere possibilmente piccola. Le vetrate rivolte verso le aree riservate alla pratica delle attività sportive e ricreative devono essere in vetro di sicurezza temprato. Dove sussiste il pericolo di caduta, va preferito il vetro di sicurezza stratificato (cfr. opuscolo tecnico dell'upi 2.006, // *vetro nell'architettura*).

2.7 Radiatori

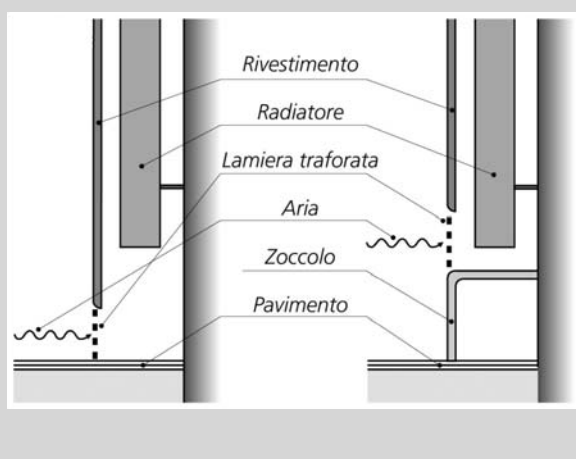
Anche al momento di scegliere il sistema di riscaldamento bisogna tener conto della sicurezza. Da questo punto di vista non causano alcun problema i riscaldamenti ad aria e a pavimento e i pannelli radianti a soffitto poiché non occupano spazio nella palestra. I riscaldamenti a pavimento sono inerti e pertanto sono solo parzialmente adatti. Se si utilizza un riscaldamento a pavimento come riscaldamento principale, deve essere completato da altri sistemi da installare in modo che rispettino il principio della parete liscia.

Al fine di rispettare il principio della parete liscia, i radiatori devono essere posti in apposite nicchie. Se ciò non è possibile (p. es. in palestre già esistenti), vanno almeno dotati di un rivestimento. Le fessure di aerazione dei rivestimenti dei radiatori che si trovano direttamente sopra il pavimento possono essere coperte con una lamiera forata (fori: max. Ø 8 mm) o rialzate mediante uno zoccolo cubico.

Immagine 20
Esempio di una «vetrata chiusa»



Immagine 21
Schema di rivestimento di caloriferi sporgenti



2.8 Pareti a fisarmonica elevabili/tende divisorie

Le pareti a fisarmonica elevabili devono essere dotate di due paracadute per impedire che la parete cada improvvisamente. Bisogna evitare di fissare un tenditore in basso alla parete. La parete deve essere di tessuto difficilmente infiammabile. La presenza di porte chiudibili a filo parete riduce notevolmente il pericolo di incidenti alle nicchie di guida laterali quando la parete è elevata. Le pareti trasparenti hanno il vantaggio che, nelle palestre triple, possa approfittare della luce del giorno che penetra dalla facciata laterale anche quella situata in mezzo.

Per motivi di sicurezza occorre prevedere interruttori a chiave o a pulsante che dovranno essere mantenuti azionati durante tutta la durata delle operazioni. Tra gli interruttori e le pareti a fisarmonica elevabili la vista deve essere in ogni caso libera. Ciò per assicurare che non si verifichino degli incidenti mentre si fa salire o scendere la parete. I produttori offrono dei contratti di manutenzione per le pareti a fisarmonica sollevabili. Una volta l'anno deve essere effettuata una revisione.

Immagine 22
Personale con visuale libera verso la tenda divisoria



2.9 Tribune estraibili

Le tribune estraibili devono poter essere installate in modo che quando vengono riposte la loro parte anteriore venga a trovarsi a filo parete. Per eccezione, la larghezza dei giunti tra la tribuna e la parete attigua non deve superare i 20 mm. Gli spigoli verticali e orizzontali devono essere ben smussati.

Le tribune devono essere dotate, sui loro lati liberi, di protezioni contro le cadute alte almeno 1 m, che corrispondano alla norma 358 della SIA. Le ringhiere vanno inserite nei sostegni della tribuna e, quando la tribuna viene riposta, depositate fuori dell'area riservata alla pratica delle attività sportive, p.es. nel deposito attrezzi oppure dietro alla tribuna.

Per motivi di sicurezza si devono utilizzare solamente interruttori a chiave o a pulsante. Dall'interruttore si deve avere una vista libera sulla tribuna.

Immagine 23
Nicchia di condotta con porta chiudibile

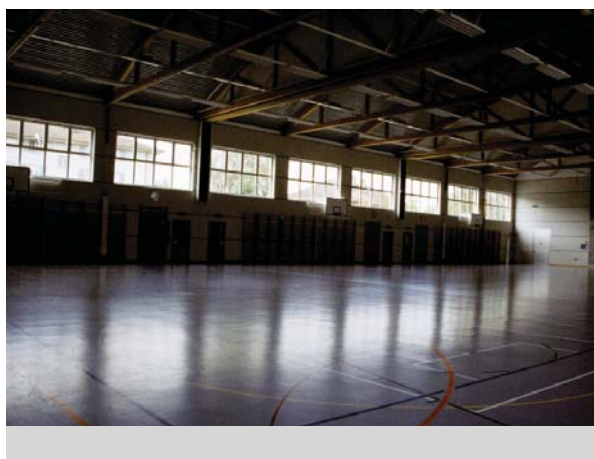


2.10 Distanze di sicurezza

Le distanze di sicurezza da rispettare attorno al campo di gioco e di gara variano a seconda delle discipline sportive. La norma UFSPPO 201 sulle palestre (cap. VI, p. 35) ne definisce i dettagli. I tavoli degli arbitri e dei giudici di gioco, le panchine di riserva e simili devono trovarsi al di fuori delle aree di sicurezza. Ciò può costituire un problema specialmente per le partite di pallamano effettuate in palestre doppie di 44 x 22 m, dato che queste misure corrispondono alla superficie di gioco lorda libera da ostacoli. La norma summenzionata indica anche l'area libera da ostacoli e le distanze di sicurezza per gli attrezzi fissi (cap. VI, p. 35). Le distanze richieste vanno assolutamente rispettate, in particolare per tutte le combinazioni possibili nell'attrezzistica.

A proposito delle distanze di sicurezza si segnala che spesso non viene rispettata la distanza necessaria sotto il tabellone di pallacanestro. Invece dei 1,65 m richiesti, la distanza ammonta non di rado a soli 30 – 40 cm. Nonostante tali tabelloni siano in genere previsti per gli esercizi di tiro, in realtà vengono spesso utilizzati per delle partitelle. Ciò può causare ferite dovute a contatti con la parete della palestra.

Immagine 24
Palestra senza protezione da abbagliamento



2.11 Illuminazione, protezione contro l'abbagliamento

L'illuminazione naturale e artificiale delle palestre va considerata nel suo insieme. Si tratta di un compito tutt'altro che facile che va assolutamente affidato ad un tecnico in impianti d'illuminazione esperto fin dalla fase di pianificazione. Al riguardo devono essere rispettate le direttive dell'Associazione svizzera d'illuminazione (SLG).

La percettibilità delle attività sportive, necessaria per motivi di sicurezza, può essere notevolmente compromessa dall'abbagliamento. Per evitare ciò si devono predisporre misure costruttive appropriate. Da un lato il pavimento e i colori delle demarcazioni devono essere opachi, dall'altro la luce del giorno deve illuminare la palestra possibilmente senza abbagliare e in modo uniforme. La soluzione più facile consiste nell'orientare verso nord la vetrata principale. Le vetrate dalle quali possono penetrare i raggi del sole durante l'uso della palestra (rivolte verso est, sud e ovest) dovrebbero essere dotate di protezioni antiabbaglianti. A tal scopo si prestano tende, lamelle avvolgibili od orientabili e simili. Il vetro antiabbagliamento non offre una protezione sufficiente per l'attività sportiva.

Immagine 25
Palestra con protezione da abbagliamento



2.12 Acustica

Nel caso di palestre polivalenti, questo compito difficile va affidato fin dalla fase di pianificazione a un acustico esperto.

L'acustica o la sonorità di un locale viene definita tramite il tempo di riverberazione. Per assicurare la comprensibilità della parola e limitare l'eco, l'acustica dei locali va condizionata. In base alla DIN 18041 si stabiliscono i seguenti tempi di riverberazione (T₀) per le palestre da 2000 fino a 8500 m³ (senza spettatori, uso normale da classe o gruppo). Per le palestre con un volume di 2000 m³ risulta un tempo di riverberazione pari a 1,7 s, per le palestre più grandi (> 8500 m³) uno di max. 2,5 s. Nelle bande d'ottava tra 250 e 2000 Hz i valori non devono essere superati più del 20%. Sono preferibili tempi di riverberazione più corti.

Tali valori si ottengono coprendo tutto il soffitto e alcune parti delle pareti con dei rivestimenti fonoassorbenti. Nelle palestre polivalenti l'acustica va adeguata ai tipi di utilizzazione previsti.

Inoltre, devono essere rispettate le esigenze formulate nella Legge sulla protezione dell'ambiente e nell'Ordinanza contro l'inquinamento fonico (art. 7 e seguenti e l'appendice 6 indicano le immissioni massime ammesse) per quel che riguarda le immissioni nei confronti del vicinato. Il dimensionamento fonico dell'involucro dell'edificio e p. es. del piano di aerazione quale elemento fondamentale devono tenerne conto. Soprattutto nelle palestre polivalenti bisogna attribuire molta importanza all'insonorizzazione (acustica edile) dell'involucro dell'edificio. Per quel che riguarda l'insonorizzazione all'interno dello stesso complesso edilizio, p. es. tra le aule scolastiche e la palestra, la norma SIA 181 «La

protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie» indica il grado di fonoisolamento richiesto.

2.13 Protezione antincendio

Le palestre riservate alle attività sportive e quelle polivalenti vengono definite nelle prescrizioni antincendio come costruzioni e locali con grande concentrazione di persone. Da questa definizione si può dedurre facilmente che la protezione delle persone riveste una grande importanza, e che occorre prestare fin dalla fase di pianificazione la necessaria attenzione alle misure di protezione contro gli incendi.

In Svizzera, la protezione antincendio è regolamentata da apposite leggi cantonali. Grazie alla trasposizione a livello cantonale delle prescrizioni tipo dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio AICAA, la quale rappresenta l'ente di coordinamento di tutte le autorità cantonali di protezione antincendio, il nostro Paese dispone di un insieme di regole uniformi e vincolanti. Le prescrizioni antincendio comprendono la norma antincendio, le varie direttive antincendio e le norme d'omologazione. In merito alla costruzione di palestre riservate ad attività sportive e palestre polivalenti, esistono prescrizioni su:

- distanze di sicurezza
- materiali da costruzione ed elementi di costruzione
- compartimenti antincendio
- vie di fuga
- apparecchiature tecniche
- protezioni antincendio tecniche
- prescrizioni per utilizzazioni particolari
- evacuazione di fumo e calore

Le prescrizioni antincendio possono essere richieste all'AICAA a Berna o presso le autorità cantonali della polizia del fuoco, le quali ultime sono anche a disposizione per consulenze e informazioni relative a progetti.

3. Locali di servizio

Gli incidenti non si verificano solamente in palestra durante le attività sportive, bensì spesso anche nei locali annessi quali spogliatoi, docce e depositi attrezzi ecc. Tali locali devono essere resistenti all'usura ed essere costruiti e arredati in modo da ridurre al minimo il rischio di infortunio. In particolare i pavimenti devono essere antisdrucchiolevoli.

3.1 Spogliatoi

I ganci degli attaccapanni devono essere realizzati in modo che sia difficile ferirsi. In altre parole, i ganci devono essere dotati di una protezione (p. es. un'asta di protezione in metallo, legno, plastica) o almeno ben smussati. Gli elementi sporgenti che non si possono evitare, come i portasciugamani, devono essere disposti in modo da non ostacolare il passaggio (pavimenti negli spogliatoi vedi cap. IV.3.2, p. 25 Docce).

Immagine 26
Esempio di gancio con protezione



Immagine 27
Doccia esemplare



3.2 Docce

3.2.1 Pavimenti

I pavimenti devono essere posati in modo che l'acqua possa colare via rapidamente (pendenza del 2%). Tutti i pavimenti devono essere antisdrucciolevoli sia quando sono asciutti sia quando sono bagnati. In collaborazione con la Suva, gli ispettorati del lavoro cantonali e le imprese del settore pavimenti in Svizzera, l'upi ha realizzato una lista dei requisiti per i pavimenti usati nei locali con pericolo di scivolamento elevato. Questa lista include le abitazioni, gli edifici pubblici, i ristoranti, le scuole e le zone agibili a piedi nudi delle piscine

In Svizzera le proprietà antisdrucciolevoli si misurano in laboratorio mediante un apparecchio stazionario (Wuppertaler Boden- und Schuhtester BST 2000). Per i settori agibili con le scarpe i pavimenti testati vengono suddivisi nelle categorie GS 1 – GS 4 e per i settori agibili a piedi nudi nelle categorie GB 1 – GB 3. In Germania si misura l'attrito statico ovvero una persona cammina su una rampa che può essere regolata (piano inclinato). Per i settori agibili con le scarpe si applicano le categorie R 9 – R e per i settori agibili a piedi nudi le categorie A, B e C. Dato che i metodi e le condizioni di prova sono differenti, non è possibile confrontare direttamente i risultati delle

misurazioni effettuate: in Germania viene misurato l'attrito statico mentre in Svizzera si misura l'attrito radente.

Il pavimento va scelto in base alla categoria di valutazione (Tabella 1, p. 25) e va anche scelta la superficie idonea. È necessario avere un certificato che attesta la resistenza antisdrucciolevole. Inoltre, va confermata la validità del certificato per i pavimenti forniti.

I pavimenti già posati con superficie scivolosa possono essere trattati in un secondo tempo con una sostanza chimica oppure possono essere muniti di uno strato antisdrucciolevole. Il sito www.upi.ch presenta dei prodotti che hanno ottenuto il marchio di sicurezza upi.

3.2.2 Acqua della doccia

Per evitare scottature, la temperatura dell'acqua calda della doccia non deve superare i 40 °C. Per prevenire la legionella pneumophila, il serbatoio dell'acqua può essere riscaldato 1x al giorno a 60 °C per almeno un'ora.

Tabella 1
Estratto lista requisiti pavimenti

Uso	Gruppo di valutazione	
	upi / EMPA	Norma DIN 51097/ Norma DIN 51130
WC (spazio agibile a piedi nudi)	GB1	A
Spogliatoi (spazio agibile a piedi nudi)	GB1	A
Docce, piatti doccia (spazio agibile a piedi nudi)	GB2	B
WC (spazio a gibile con scarpe)	GS1	R 10
Locali impianti idraulici (spazio agibile con scarpe)	GS1	R 10

3.3 Depositi attrezzi

Molti depositi attrezzi sono di dimensioni troppo piccole, pertanto è difficile tenerli in ordine. A tale riguardo si applica la norma 201 dell'UFSPPO.

Tutti gli attrezzi vanno riposti in modo da poter essere trasportati nella palestra senza dover spostare altri attrezzi. Le porte dovrebbero essere larghe almeno 2,50 m e le porte aperte devono disporre di un'altezza di min. 2,50 m.

Per gli attrezzi grandi, si consiglia di tracciare sul suolo i punti dove collocarli o appendere ben in vista nel deposito un apposito piano. Così ogni attrezzo avrà il suo posto.

4. Scale, ringhiere e parapetti

La norma SIA 358 dell'Associazione svizzera degli ingegneri e degli architetti regola la progettazione di ringhiere, parapetti e protezioni simili per prevenire le cadute di una persona negli edifici e ai relativi accessi. Spesso le ringhiere e i parapetti corrispondono ai regolamenti edilizi generali della polizia edilizia, ma non alle direttive dettagliate della norma. Per esperienza si sa che gran parte delle cadute può essere evitata con misure architettoniche appropriate.

4.1 Scale

Il rivestimento delle scale deve essere sufficientemente antiscivolo. Se la superficie di gradini già esistenti è liscia, vi si possono applicare delle strisce antiscivolo di colore a contrasto che, oltre a impedire che vi si scivoli, risaltano i gradini. Spesso, scendendo le scale, gli spigoli dei gradini non si distinguono bene dal gradino successivo. Se le scale vengono illuminate frontalmente, è possibile migliorare sensibilmente la situazione smussando o contrassegnando gli spigoli dei gradini. Va evitato di illuminare le scale dal lato posteriore.

Immagine 28
Deposito attrezzi con linea gialla



Immagine 29
Gradino con dispositivo antiscivolo integrato



Nella zona della scala la ringhiera deve essere alta almeno 90 cm. La distanza tra spigolo dei gradini e traversa inferiore della ringhiera non deve superare i 5 cm. Dopo 15-18 gradini va realizzato un pianerottolo.

Le scale con più di 5 gradini vanno di regola munite di corrimano a un'altezza di 90 cm. Le scale con 2 gradini o più usate da disabili e persone deboli devono in generale disporre di corrimani su ambo i lati.

4.2 Ringhiere e parapetti

A partire da un'altezza di caduta di 1 m va di principio realizzato un elemento protettivo. L'altezza deve corrispondere, a partire dalla superficie calpestabile, almeno 100 cm. Per i parapetti fissi con uno spessore di almeno 20 cm, l'altezza minima è di 90 cm. Nei casi in cui corrisponde l'immagine di pericolo 1 (comportamento erroneo di bambini non sorvegliati), le aperture non devono essere superiori a \varnothing 12 cm fino a un'altezza di 75 cm.

Per rendere ringhiere e parapetti difficilmente scalabili, questi vanno muniti per esempio di traverse verticali, lamiere forate o pannelli in vetro di sicurezza stratificato ecc.

Immagine 30
Ringhiere a norma

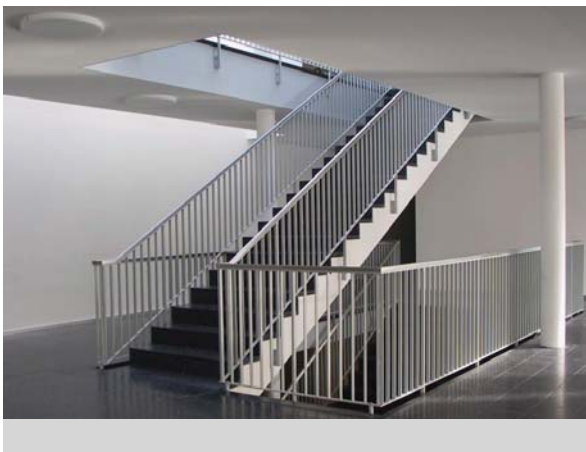


Immagine 31
Requisiti minimi della norma SIA 358 per la realizzazione di ringhiere

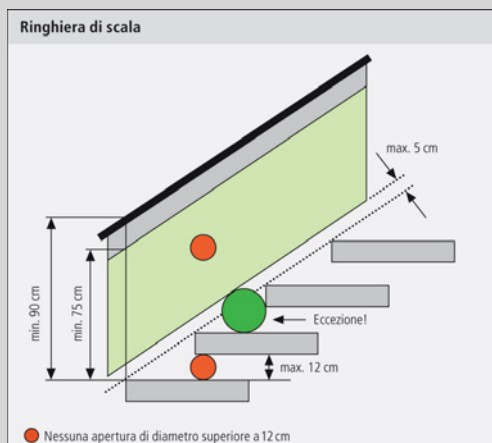
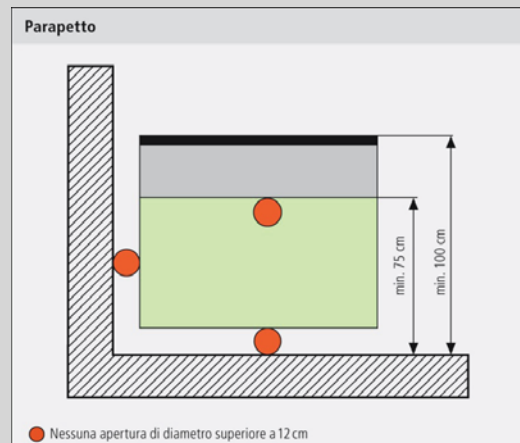


Immagine 32
Requisiti minimi della norma SIA 358 per la realizzazione di parapetto



4.3 Ringhiere e parapetti nella zona spettatori

Le palestre sono destinate alla popolazione, pertanto tra zona spettatori e campo da gioco sussistono pericoli straordinari. In caso di folla il pericolo di caduta è elevato, per questo motivo il dispositivo anticaduta deve essere alto almeno 110 cm. Le norme SN EN 13200, parti 1-6 definiscono i requisiti per le protezioni e i criteri della disposizione spaziale degli impianti per spettatori.

A seconda della costruzione della zona spettatori, eventualmente anche un dispositivo anticaduta alto 110 cm può essere insufficiente (Immagine 34, p. 30). Per questo motivo per gli elementi di protezione l'upi consiglia di prevedere un'altezza di almeno 100 cm misurati dal bordo anteriore di scale, gradinate con posti in piedi e a sedere fino al bordo superiore del dispositivo anticaduta (Immagine 36 fino a Immagine 39, p. 29).

Affinché gli spettatori possano seguire la gara senza ostacolamento della vista, i dispositivi anticaduta vanno realizzati con pannelli trasparenti. Il pericolo di caduta impone l'uso di vetro stratificato.

Le superfici orizzontali dei parapetti fissi vanno realizzate in modo che non vi possano essere appoggiati degli oggetti che potrebbero cadere e ferire spettatori o sportivi (vedi esempio Immagine 38, p. 29 con coronamento a pendenza).

I dispositivi anticaduta devono resistere in modo affidabile a tutte le sollecitazioni senza eccessiva tensione meccanica, incurvamento o deformazione. I carichi utili orizzontali devono essere a norma SN EN 13200-3 «Installazioni per gli spettatori – Parte 3: Elementi di separazione».

La formula di calcolo per la visibilità è consultabile nella norma UFSPD 201 «Sporthallen» e nella norma SN EN 13200-1 «Installazioni per gli spettatori – Parte 1».

4.4 Ringhiere di palchi

Per impedire una caduta improvvisa da un palco durante uno spettacolo (teatro, ballo, assemblee ecc.), questi vanno temporaneamente provvisti di semplici ringhiere (amovibili). Tali dispositivi di sicurezza dovrebbero essere alti tra 1,00 e 1,20 m.

Immagine 33
Dispositivo anticaduta di vetro di sicurezza stratificato



Immagine 34
Dispositivo anticaduta con altezza insufficiente

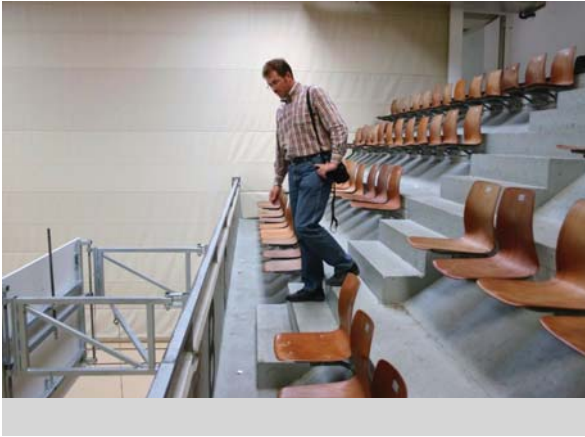


Immagine 35
Dispositivo anticaduta di vetro stratificato rialzato nella zona della scala



Immagine 36
Dispositivo anticaduta di posti in piedi

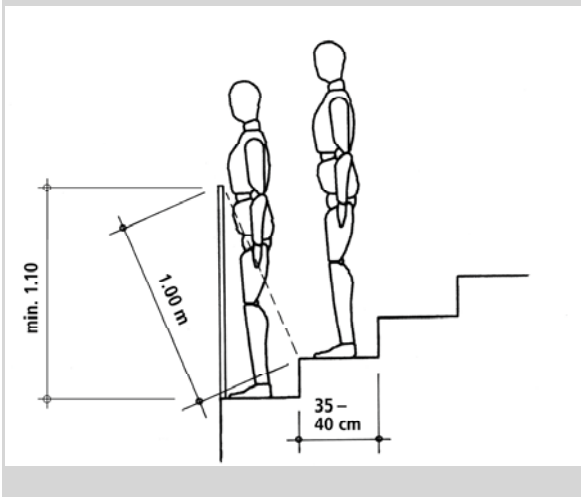


Immagine 38
Dispositivo anticaduta di posti a sedere, esempio B

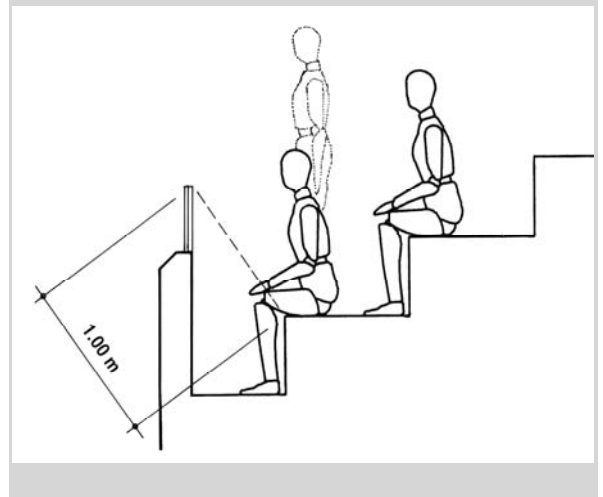


Immagine 37
Dispositivo anticaduta di posti a sedere, esempio A

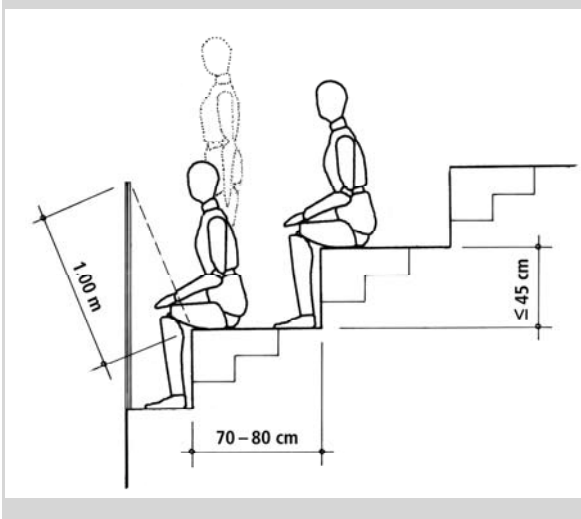
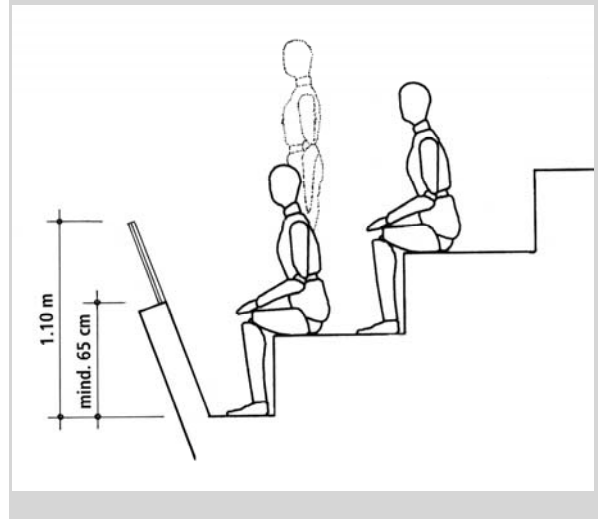


Immagine 39
Dispositivo anticaduta di posti a sedere, esempio C



5. Manutenzione degli attrezzi

Gli attrezzi sportivi si logorano col tempo, si rompono, vengono utilizzati in modo non appropriato o a volte addirittura danneggiati intenzionalmente. Improvvisamente vi è un difetto, che può causare anche un incidente, le attività sportive ne possono risultare disturbate o si può anche essere costretti ad annullare una manifestazione. Tali danni, e con essi l'obbligo di risponderne, possono essere evitati mediante un controllo regolare.

La manutenzione degli attrezzi per lo sport e l'arredamento della palestra richiedono un'attenzione tecnica e antinfortunistica particolare da parte dei gestori delle palestre. Questi lavori vanno eseguiti con responsabilità anche in periodi di budget limitati. Per la manutenzione degli attrezzi sportivi i produttori offrono dei cosiddetti contratti di manutenzione. Le revisioni vanno effettuate una volta l'anno. Queste prevedono il controllo di tutti gli elementi. Se la sicurezza degli attrezzi esige riparazioni o modifiche importanti, queste vanno effettuate senza indugio.

Immagine 40
Manutenzione di attrezzi sportivi



6. Pronto soccorso

Non è necessario prevedere un locale di pronto soccorso, ma non devono in nessun caso mancare una cassetta con il materiale di medicazione necessario nonché una barella. La loro ubicazione – da prevedere nelle immediate vicinanze e allo stesso livello della palestra (p. es. nello spogliatoio degli insegnanti di educazione fisica) – deve essere indicata in modo ben visibile.

Nel locale degli insegnanti di educazione fisica o nella palestra vi deve essere un telefono con una linea diretta e un elenco dei numeri telefonici più importanti.

Naturalmente deve essere previsto un accesso per l'ambulanza che deve essere sempre libero durante le attività sportive.

Immagine 41
Indicazione relativa al kit pronto soccorso



7. Costruzioni adatte ai disabili

Giusta la legge sui disabili (LDis, SR 151.3), le palestre sono edifici pubblici. Affinché le palestre, i locali annessi e gli spazi riservati agli spettatori siano accessibili anche agli handicappati, è necessario eliminare eventuali ostacoli costruttivi fin dalla fase di pianificazione. L'accesso ai locali per lo sport e a quelli accessori e l'accesso agli spalti deve essere garantito in qualsiasi momento.

La norma SIA 500 « Edifici senza ostacoli » contiene i requisiti relativi agli impianti senza barriere.

Per consulenze ci si può rivolgere agli uffici di consulenza regionali competenti oppure a:

- Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati, Kernstrasse 57, 8004 Zurigo, telefono 044 299 97 97, fax 044 299 97 98 info@hindernisfrei-bauen.ch, www.hindernisfrei-bauen.ch
- Procap Associazione svizzera degli invalidi, Procap Ticino, Via A. Ciseri 6, 6900 Lugano, telefono 091 921 07 67, fax 091 921 07 67, info@procap-ticino.ch, www.procap.ch
- Federazione ticinese integrazione handicap, Via Linoleum 7, 6512 Giubiasco, telefono 091 850 90 90, fax 091 850 90 99 info@ftia.ch, www.ftia.ch

V. Aspetti giuridici

Nella pianificazione e soprattutto nella realizzazione di impianti sportivi, vi sono vari aspetti giuridici da considerare. Al riguardo, si raccomanda vivamente di rispettare le varie disposizioni e norme esistenti in materia. Le costruzioni, le installazioni e gli attrezzi che non soddisfano le esigenze della sicurezza, oltre a poter comportare conseguenze di diritto civile (risarcimento danni) e penali (sanzioni), costituiscono notevoli fonti d'infortunio.

Qui di seguito vengono presentati i principali aspetti giuridici di cui occorre tener conto nella pianificazione, nella costruzione e nell'esercizio di palestre.

1. Pianificazione e realizzazione

1.1 Obblighi dell'impresario in base al contratto d'appalto

Ai sensi dell'articolo 363 del Codice delle obbligazioni (CO) l'impresario si impegna a compiere un'opera e il committente a pagare un compenso in base al contratto d'appalto. Sempre in base al contratto d'appalto, l'impresario deve realizzare l'opera in modo che non presenti difetti che potrebbero privarla di valore o ridurne sensibilmente il valore o l'idoneità all'uso previsto. L'opera deve inoltre essere costruita in modo che un suo uso adeguato non metta in pericolo o danneggi le persone.

Si parla di opera difettosa (difetti o danni di costruzione), allorché una costruzione risulta priva di determinate caratteristiche che invece dovrebbe

avere in base al contratto stipulato tra il committente e l'impresario. Le caratteristiche possono essere pattuite o premesse.

Per realizzare un'opera che non presenti dei difetti, è necessario attenersi tra l'altro alle regole riconosciute nel campo della costruzione. Oltre alle norme legali e alle prescrizioni degli organi di controllo, ne fanno parte, quali criteri per l'adempimento delle regole dell'arte, anche le norme generalmente riconosciute dalle organizzazioni professionali. Ciò vale in particolare per le norme SIA in materia di costruzioni. Nel caso di infrazione alle regole menzionate, sia i progettisti che i costruttori devono farsi carico dei danni che ne possono risultare.

1.2 Obblighi del produttore in base alla responsabilità per danno da prodotti

Dal 1° gennaio 1994 è in vigore la Legge federale del 18 giugno 1993² sulla responsabilità per danno da prodotti (LRDP). Per responsabilità per danno da prodotti s'intende il dover rispondere (essere responsabili) di un danno causato da un prodotto difettoso messo in circolazione. Sono considerati prodotti ai fini della nuova legge tutti i beni mobili, anche se incorporati in altri beni mobili o immobili. Un prodotto è generalmente considerato difettoso quando non offre la sicurezza che un consumatore può legittimamente attendersi tenuto conto di tutte le circostanze. Sono determinanti al riguardo

² RS 221.112.944

le aspettative oggettivate ed effettive degli utenti o consumatori medi. I produttori sono tenuti a rispettare le norme esistenti in materia e ad applicare lo stato delle conoscenze tecniche generalmente riconosciuto. La responsabilità per danno da prodotti è una responsabilità indipendente da colpa (responsabilità causale). Il produttore deve quindi rispondere di ogni difetto del suo prodotto, anche se non ne ha colpa. La legge considera responsabili tutte le persone che hanno partecipato al processo di produzione di un prodotto. Oltre ai produttori veri e propri, sono quindi responsabili anche i produttori di materie prime o di parti componenti, i cosiddetti quasi-produttori, che contrassegnano il prodotto con il proprio nome, marchio o altro segno distintivo, gli importatori nonché i commercianti nel caso in cui non è possibile risalire al produttore o al fornitore. Il danno comprende sia i danni alle persone sia i danni materiali. La responsabilità per danno da prodotti non include il danno causato al prodotto difettoso stesso. Tale danno è oggetto dell'obbligo di garanzia.

La Legge sulla responsabilità per danno da prodotti si applica soltanto ai prodotti messi in circolazione dopo il 1° gennaio 1994.

1.3 Requisiti richiesti dalla Legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro)

La Legge federale del 1° luglio 2010 sulla sicurezza dei prodotti stabilisce che le installazioni e gli apparecchi tecnici – dei quali fanno parte anche gli attrezzi sportivi – devono essere realizzati secondo lo stato dell'arte ed essere concepiti in modo che, usando la dovuta diligenza, il loro impiego appropriato non metta in pericolo la vita o la salute di utenti e terzi. Per le macchine, gli equipaggiamenti

di protezione personali e le installazioni funzionanti a gas valgono le stesse prescrizioni e condizioni applicate negli Stati membri dell'Unione europea.

Accanto alle misure di costruzione e di protezione, un altro importante fattore per la sicurezza di installazioni e apparecchi tecnici è costituito dalla presenza di istruzioni per la manutenzione che descrivano i rimanenti rischi.

La LSPro si applica all'offerta e alla messa in circolazione di installazioni e apparecchi tecnici su tutto il territorio svizzero, indipendentemente dal fatto che siano stati prodotti in Svizzera o all'estero.

2. Obblighi del gestore rispettivamente del proprietario di un'opera (responsabilità del proprietario di un'opera)

Ai sensi dell'art. 58 CO il proprietario di un edificio o di un'altra opera è tenuto a risarcire i danni cagionati da vizio di costruzione o da difetto di manutenzione. Sono considerate opere tutti gli oggetti stabilmente collegati col suolo e prodotti artificialmente.

Il proprietario deve quindi garantire che lo stato e la funzione della sua opera non mettano in pericolo niente e nessuno. Nella misura in cui la costruzione e la funzione non sono sicure, vi è un difetto. Un difetto può essere rappresentato da un impianto difettoso, da una realizzazione difettosa o da una manutenzione inadeguata. Il difetto non deve essere forzatamente riconducibile ad un errore umano. Anche quando è dovuto al caso (p.es. condizioni meteorologiche) il proprietario deve assumersi le proprie responsabilità. Egli deve tuttavia rispondere solamente dei rischi inerenti all'uso e

alla funzione abituali dell'opera. Non si tratta quindi di difetto, se a provocare un danno sono rischi straordinari o un comportamento inadeguato. Per accertare la presenza di un difetto, occorre quindi valutare tutte le circostanze del caso. La responsabilità del proprietario dell'opera costituisce una responsabilità causale (responsabilità indipendente da colpa). Anche per la manutenzione, il controllo e la sorveglianza delle opere è necessario attenersi alle norme e alle direttive emanate dalle organizzazioni professionali.

VI. Appendice

Tabella 2
Dimensioni campi, distanze di sicurezza e altezza libera
 (estratto da norma UFSP0 201)

Sport		Campo lunghezza x larghezza m	Distanze di sicurezza		Superficie lorda lunghezza x larghezza m	Altezza libera almeno m	Attrezzi
			Lato longitudinale m	Lato orizzontale m			
Badminton	Internazionale	13,40 x 6,10	2,00	2,00	17,40 x 10,10	9,00	Altezza rete 1,55 m
	regionale	13,40 x 6,10	0,50	1,50	16,40 x 7,10		
	locale	13,40 x 6,10	0,30	1,00	15,40 x 6,70		
Basketball	internazionale/nazionale	28,00 x 15,00	2,00	2,00	32,00 x 19,00	7,00	Altezza canestro 3,05 m
	regionale	26,00 x 14,00	1,00	1,00	28,00 x 16,00		
	locale	24,00 x 13,00	1,00	1,00	26,00 x 15,00		
Pugilato	da	4,90 x 4,90	0,50	0,50	5,90 x 5,90	4,00	
	a	6,10 x 6,10			7,10 x 7,10		
Dojo per giudo, ju jitsu, aikido, karate, kendo, taekwondo	da	7,00 x 7,00	2,00	2,00	11,00 x 11,00	3,50	
	a	10,00 x 10,00			14,00 x 14,00	raccomandato 4,50	
Scherma	da	14,00 x 1,50	1,00	2,00	18,00 x 3,50	4,00	
	a	14,00 x 2,50			18,00 x 4,00		
Sollevamento pesi		4,00 x 4,00	3,00	3,00	10,00 x 10,00	4,00	
Pallapugno indoor		40,00 x 20,00	0,50	2,00	44,00 x 21,00	7,00	Altezza filo 2,00 m
Calcio indoor	da	25,00 x 15,00	2,00	2,00	29,00 x 19,00	7,00	Grandezza porta
	a	42,00 x 25,00			46,00 x 29,00		5,00 x 2,00 m
	raccomandato	40,00 x 20,00			44,00 x 24,00		3,00 x 2,00 m
Pallamano		40,00 x 20,00	1,00	2,00	44,00 x 22,00	7,00	Grandezza porta 3,00 x 2,00 m
Hockey indoor	da	36,00 x 18,00	1,00	2,00	40,00 x 20,00	5,50	Grandezza porta
	a	44,00 x 22,00	1,00	2,00	48,00 x 24,00		3,00 x 2,00 m
	raccomandato	40,00 x 20,00	1,00	2,00	44,00 x 24,00		

Continuazione tabella 2
Dimensioni campi, distanze di sicurezza e altezza libera (estratto da norma UFSPO 201)

Sport	Dimensione campo lunghezza x larghezza m	Distanze di sicurezza		Superficie lorda lunghezza x larghezza m	Altezza libera almeno m	Attrezzi	
		Lato longitudinale m	Lato orizzontale m				
Indiaka	16,00 x 6,10	3,00	3,00	22,00 x 12,10	6,00		
Pallacesto	Uomini da	36,00 x 23,00	1,00	1,00	38,00 x 25,00	5,50	Altezza canestro 3,00 m
	a	40,00 x 25,00	1,00	1,00	42,00 x 27,00		
	Donne da	28,00 x 18,00	1,00	1,00	30,00 x 20,00		
	a	30,00 x 20,00	1,00	1,00	32,00 x 22,00		
Ciclopalla, bike polo, ciclismo artistico	da	12,00 x 9,00	1,60	2,20	16,40 x 12,20	4,00	
	a	14,00 x 11,00			18,40 x 14,20		
Ginnastica ritmica	13,00 x 13,00	1,00	1,00	15,00 x 15,00	8,00		
Lotta	10,00 x 10,00	1,00	1,00	13,00 x 13,00	4,00		
Hockey a rotelle	da	34,00 x 17,00	1,00	1,00	36,00 x 19,00	4,00	Grandezza porta 1,55 x 0,92 m Balaustre
	a	44,00 x 22,00			46,00 x 24,00		
Pattinaggio artistico a rotelle	da	40,00 x 20,00	-	-	40,00 x 20,00	4,00	
	a	50,00 x 25,00	-	-	50,00 x 25,00		
Danza sportiva	da	15,00 x 12,00	-	-	15,00 x 12,00	4,00	
	a	16,00 x 14,00	-	-	16,00 x 14,00		
Tennis	singolo	23,77 x 8,23	3,66	6,40	36,57 x 15,55	9,00	Altezza rete 1,07/0,914 m
	doppio	23,77 x 10,97	3,66	6,40	36,57 x 18,29		
Tennis da tavolo	2,74 x 1,525			14,00 x 7,00	5,00		
Trampolino	4,57 x 2,74	4,00	4,00	12,57 x 10,74	8,00		
Tchoukball	da	20,00 x 20,00	2,00	2,00	24,00 x 24,00	5,00	
	a	40,00 x 20,00	2,00	2,00	44,00 x 24,00		
Unihockey	Campo grande	40,00 x 20,00	0,50	0,50	41,00 x 21,00	5,50	Grandezza porta 1,60 x 1,20 m Balaustre
	Campo piccolo	24,00 x 14,00	0,50	0,50	25,00 x 15,00		
Pallavolo	regionale	18,00 x 9,00	1,50	1,50	21,00 x 12,00	7,00	Altezza rete Donne: 2,24 m Uomini: 2,43 m
	nazionale LNB	18,00 x 9,00	1,50	3,00	24,00 x 12,00	7,00	
	nazionale LNA	18,00 x 9,00	3,00	6,00	30,00 x 15,00	7,00	
	internazionale	18,00 x 9,00	5,00	8,00	34,00 x 19,00	12,50	

Tabella 3
Spazio privo di ostacoli e distanze di sicurezza degli attrezzi fissi (estratto da norma UFSPO 201)

Pos	Attrezzi	Internazionale			Spazio privo di ostacoli			Nazionale			Distanze di sicurezza		
		Lunghezza	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Altezza	Lunghezza	Larghezza	Altezza	Verso lato	Verso avanti	Verso dietro	Tra singoli attrezzi
1	Ginnastica al suolo	18	18	4,5	14	14	4,5						
2	Cavallo con maniglie	4	3	4,5	4	3	4,5						
3	Volteggio al cavallo	36	3	5,5	35	2	5,5						
4	Anelli olimpici	6	5,5	6	6	5,5	5,8						
5	Parallele	12	7	5,5	10,5	4,7	5,5						
6	Barra orizzontale	12	5,5	7	12	5,5	6						
7	Parallele asimmetriche	13	5,5	7	12	5,5	6						
8	Trave	17,5	6	5,5	17,4	4	5,5						
9	Ginnastica ritmica				14	14	8						
10	Sbarra in palestra								1)	6	6	6	2,2 ...2,45
	Anelli ginnastica in palestra								1,75 ...2,4	8	8	8	1,75 ...2,4
11	Anelli olimpici in palestra								1,75 ...2,4	4	4	4	1,75 ...2,4
12	Anelli in palestra								1,25	6	6	6	1,25 ...1,5
13	Fune per arrampicata								1,2	-	-	0,75	0,45 ...0,5
14	Pertiche								0,75	-	-	0,75	0,56
15	Scala								-	4,5 1)	4,5 1)	4,5 1)	4
16	Spalliera esposta								-	-	-	-	-
17	Pareti d'arrampicata								-	-	-	-	3

1) Per motivi psicologici gli elementi vicini alle pareti laterali non sono usati per la ginnastica agonistica. Lo spazio di sicurezza laterale può essere ridotto

Documentazione upi

Per ordinazioni gratuite: www.upi.ch/ordinare

Le pubblicazioni nuove, inoltre, possono essere scaricate.

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

Circolazione stradale	Percorso casa-scuola – Misure per una maggiore sicurezza sul percorso casa-scuola (2.023)	
	Schwerpunkte im Unfallgeschehen (R 9514)	esaurito solo in formato PDF
Sport	Palestre – Raccomandazioni per la pianificazione, la costruzione e l'esercizio (2.020)	
	Sport per anziani: sicurezza e prevenzione degli infortuni (R 0113)	
Casa, giardino, tempo libero	Sicurezza nell'edilizia abitativa– Prescrizioni dei Cantoni svizzeri e del Principato del Liechtenstein sulla configurazione edilizia di ringhiere, parapetti e scale (2.034)	
	Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti – Requisiti in materia di resistenza antisdrucchiolo negli ambiti pubblici e privati con pavimenti scivolosi (2.032)	
	Acque artificiali e minori - Consigli per la sicurezza (2.026)	
	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)

Acque artificiali e minori – Consigli per la sicurezza

(R 0402)

Pavimenti e rivestimenti – Progettazione, posa e manutenzione di pavimenti sicuri

(R 0210)

Documentazioni di carattere generale

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. Svolge ricerche negli ambiti della circolazione stradale, dello sport, della casa e del tempo libero e ne divulga i risultati attraverso consulenze, formazioni e campagne destinate tanto agli ambienti specializzati quanto al vasto pubblico. Il sito www.upi.ch offre maggiori informazioni.

© upi 2010. Tutti i diritti riservati; riproduzione (p. es. fotocopia), memorizzazione, adattamento e divulgazione permessi con indicazione della fonte (vedi esempio di citazione).