

# Scuole elementari

## Agno

Pascal Agostinetti  
Paradiso, 31 maggio 2023

Rapporto tecnico  
125921



# Indice

## Indice2

<b>I.</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.	Situazione	4
2.	Committente	4
3.	Sopralluogo	4
3.1	Data	4
3.2	Persone presenti	4
4.	Basi di valutazione	4
4.1	Leggi	4
4.2	Norme	4
4.3	Documentazione tecnica dell'UPI	5
4.4	Altre pubblicazioni	6
5.	Delimitazione	6
<b>II.</b>	<b>Basi giuridiche (estratto)</b>	<b>7</b>
1.	Basi giuridiche di riferimento	7
2.	Altri aspetti giuridici importanti che risultano dalla giurisprudenza	7
3.	Nota sulla rilevanza giuridica delle norme tecniche e delle raccomandazioni di organizzazioni specializzate non statali	8
<b>III.</b>	<b>Rapporto tecnico sulla sicurezza</b>	<b>9</b>
1.	Infortuni molto frequenti sulle scale interne	9
2.	Limitazione della consulenza	10
3.	Terminologia	11
4.	Analisi infrastruttura	12
4.1	Entrata scuola, gradonata, campetto multisport - livello inferiore	12
4.2	Campetto multisportivo, spazio esterno	14
4.3	Accesso alla scuola, passerella su strada cantonale	15
4.4	Rampa, scale esterne livello inferiore	16
4.5	Passaggi pubblici, facciata palestra	16
4.6	Recinzioni, giardino lato strada livello inferiore	17
4.7	Scale di accesso allo stabile, piano terreno esterno	18
4.8	Accessibilità alle vasche fiori, piano terreno esterno	19
4.9	Accesso secondario, piano terreno esterno	20
4.10	Accesso Sezione Samaritani, piano inferiore esterno	21
4.11	Parco giochi, piano inferiore esterno	21
4.12	Gradini d'accesso all'area giochi, piano inferiore esterno	22
4.13	Scala d'accesso entrata secondaria, piano terreno esterno	23
4.14	Accesso alla Scuola, piano inferiore esterno	24
4.15	Dislivelli interni atrio, piano terreno	25
4.16	Altezza di protezione scala principale atrio, PT-1P-2P	26
4.17	Dislivelli interni atrio, piano terreno - piano sopraelevato	27
4.18	Vetrata lucernario atrio principale, piano tetto	28
4.19	Protezioni anticaduta balconata, palestra	28

4.20	Protezioni anticaduta deposito, palestra	29
4.21	Scala principale interna, palestra	29
4.22	Finestre delle aule, generale	30
4.23	Appendiabiti, guardaroba palestra	30
4.24	Pareti lisce, palestra	31
<b>IV.</b>	<b>Fatturazione</b>	<b>34</b>
<b>1.</b>	<b>Costi del rapporto tecnico</b>	<b>34</b>
<b>2.</b>	<b>Comunicazione</b>	<b>34</b>
<b>V.</b>	<b>Conclusione</b>	<b>35</b>
	<b>Colophon</b>	<b>36</b>

# I. Introduzione

## 1. Situazione

Le scuole elementari di Agno saranno oggetto di prossimo risanamento dello stabile esistente che comprende anche la palestra e che risale agli anni '70-'80.

L'architetto incaricato del progetto di risanamento ha richiesto allo scrivente ufficio di eseguire un sopralluogo per meglio comprendere le tematiche legate alla sicurezza e identificare le opere necessarie durante la fase di rinnovo dell'edificio scolastico.

Il seguente rapporto indicherà i punti principali d'intervento e le relative proposte di modifica per raggiungere le normative in vigore o una riduzione del rischio.

## 2. Committente

Arch. Giulio Pellegatta, Studio d'architettura G. Pellegatta, Via Cantonale 50, 6983 Magliaso

## 3. Sopralluogo

### 3.1 Data

Lunedì 8 maggio 2023, ore 8.00

### 3.2 Persone presenti

- Arch. Giulio Pellegatta, Studio d'architettura G. Pellegatta - progettista
- Lara Pascuzzo, Comune di Agno - funzionaria del Comune
- Pascal Agostinetti, UPI - Capodelegato per la Svizzera meridionale

## 4. Basi di valutazione

### 4.1 Leggi

- Codice delle Obbligazioni, Art.58 (Responsabilità del proprietario);
- Legge edilizia cantonale del 13 marzo 1991;
- Regolamento di applicazione della Legge edilizia cantonale (RLE) del 9 dicembre 1992;
- Legge sul lavoro (LL);
- Legge sui disabili (LDis);
- Legge sulla sicurezza dei prodotti (LSPro).

### 4.2 Norme

- Norma SIA SN 500 «Costruzione senza ostacoli». Zurigo: 2009. Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- SIA-Norm SN 521 500.001 EN 17210 «Barrierefreiheit und Nutzbarkeit der gebauten Umgebung - Funktionale Anforderungen». 2017, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.

- Norma SIA SN 358 «Parapetti». Zurigo: 2010. Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- Norma SIA SN 331 «Finestre e porte-finestre». Zurigo: 2008. Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- Norma SIA SN 343 «Porte e portoni». Zurigo: 2010. Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- Norma SIA SN 318 «Sistemazione esterna». Zurigo: 2009. Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- Documentazione SIA D 0158 «Ringhiere e parapetti – Aspetti sull’applicazione della norma SIA 358». Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- Schweizerische Normen-Vereinigung SNV. «Frei zugängliche Multisportgeräte – Anforderungen, einschliesslich Sicherheit und Prüfverfahren». Winterthur: SNV; 2010. SN EN 15312+A1
- Schweizerische Normen-Vereinigung SNV. Spielfeldgeräte – Ortsveränderliche und standortgebundene Tore – Funktionale und sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren. Winterthur: SNV; 2020. SN EN 16579
- Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. «Fussgängerverkehr; Hindernisfreier Verkehrsraum». Zürich: VSS; 2014. SN 640 075
- Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege. Zürich: VSS; 2019. VSS 40 238

#### 4.3 Documentazione tecnica dell'UPI

##### Casa e sport

###### N. 2.003

Ringhiere e Parapetti, 2020

###### N. 2.006

Il vetro nell’architettura, 2020

###### N. 2.007

Scale, 2020

###### N. 2.010

Impianti polisportivi all’aperto per le scuole e le associazioni sportive

###### N. 2.020

Palestre

###### N. 2.027

Pavimenti, 2014

###### N. 2.032

Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti, 2014

#### N. 2.034

Aspetti giuridici della prevenzione delle cadute nelle sovrastrutture, 2019

#### N.2.348

Parchi gioco

#### N.2.405

Impianti sportivi e ricreativi nelle aree urbane

#### 4.4 Altre pubblicazioni

- SIGAB-Richtlinie 002 «Sicherheit mit Glas – Anforderung an Glasbauteile». Istituto Svizzero del vetro nella costruzione. Schlieren: 2017
- Documentazione SIA D 002 Protezione contro gli infortuni nelle costruzioni – Esempio: case d’abitazione. Società Svizzera degli Ingegneri e Architetti
- Linee guida «Visuelle Kontraste - Richtlinien Planung und Bestimmung visueller Kontraste». Il centro svizzero specializzato «Architettura senza ostacoli»
- Merkblatt 026 «Treppen und Stufen»-Hindernisfreie Architektur
- Indicazioni relative alle ordinanze 3 e 4 concernenti la legge sul lavoro. Segreteria di Stato dell’economia SECO
- «Spielgeräte –Sicherheit auf Europas Spielplätzen» Erläuterungen in Bildern zu DIN EN 1176
- Direttive «Reti di strade pedonali adatte agli handicappati. Strade - Vie - Piazze»
- Merkblatt 026 «Treppen und Stufen». Hindernisfreie Architektur

#### 5. Delimitazione

L'UPI, Ufficio prevenzione infortuni, è una fondazione di diritto privato politicamente indipendente. Ha il mandato legale di prevenire gli infortuni nella circolazione stradale, nello sport, in casa e nel tempo libero e di coordinare gli sforzi compiuti in questo settore da organizzazioni con scopi analoghi (art. 59 OPI).

In questo contesto l'UPI non ha potere direttivo. Può solo formulare raccomandazioni che fungono da base decisionale per l'adozione di misure di sicurezza.

Le raccomandazioni sono elaborate tenendo conto delle norme vigenti in Svizzera, dello stato della tecnica e delle esperienze acquisite dall'UPI nel campo della prevenzione degli infortuni. L'UPI non si esprime su aspetti riguardanti la statica o la protezione antincendio.

Le fotografie corrispondono alle situazioni riscontrate durante i sopralluoghi. Per le situazioni che presentano analogie con quelle raffigurate valgono le stesse raccomandazioni.

## II. Basi giuridiche (estratto)

### 1. Basi giuridiche di riferimento

Il sito web dell'UPI ([www.upi.ch](http://www.upi.ch) > Edifici e impianti > Dossier Costruire nell'interesse della sicurezza > Per progettisti e autorità) riporta una panoramica delle basi giuridiche applicabili nei singoli Cantoni, di rilevanza per la realizzazione di costruzioni sicure nell'ottica della prevenzione delle cadute.

### 2. Altri aspetti giuridici importanti che risultano dalla giurisprudenza

- Principio generale «neminem laedere»

Secondo un importante principio del diritto, chi crea o mantiene uno stato di pericolo o ne è altrimenti responsabile davanti alla legge è tenuto a adottare tutte le misure necessarie per evitare danni a beni giuridici (in particolare alla vita e all'integrità o alla salute delle persone).

In assenza di prescrizioni di sicurezza emanate dallo Stato, norme tecniche, regole riconosciute dell'arte edilizia e regole concordate, questo principio funge in un certo senso da cornice giuridica per le valutazioni dei rischi da effettuare per prevenire gli infortuni.

- Responsabilità del proprietario dell'opera

Secondo l'art. 58 cpv. 1 del Codice delle obbligazioni (CO), il proprietario di un edificio o di un'altra opera risponde dei danni causati da difetti di costruzione o di manutenzione. Si tratta di una responsabilità causale semplice, indipendente dalla colpa. Un'opera è considerata difettosa quando non offre sufficiente sicurezza per l'uso al quale è destinata. Il proprietario può tuttavia presumere che l'opera sia utilizzata in modo appropriato e che gli utenti mostrino un minimo di cautela. Se vi è un difetto di esecuzione, il proprietario dell'opera risponde a prescindere dal fatto che ne fosse a conoscenza o no. In caso di difetto di manutenzione, invece, la responsabilità del proprietario dipende in prima linea dall'esigibilità dei controlli e dal tempo a disposizione per eliminare il difetto.

- Obbligo di ammodernare o garanzia dei diritti acquisiti?

In linea di principio, gli edifici e gli impianti conformi al diritto previgente possono essere conservati così come sono anche se non soddisfano le norme e le prescrizioni vigenti (garanzia dei diritti acquisiti). L'obbligo di modificare o ammodernare costruzioni esistenti costituisce quindi un'eccezione. A questo riguardo occorre tuttavia considerare la giurisprudenza del Tribunale federale sulla responsabilità del proprietario di un'opera. Da questa responsabilità la giurisprudenza federale desume tra l'altro che il proprietario non può semplicemente far valere l'argomento secondo cui a suo tempo il bene è stato costruito secondo le regole dell'arte edilizia e che pertanto è privo di difetti anche a distanza di anni.

I proprietari devono tenere conto dell'evoluzione tecnica e, se del caso, adeguare il proprio edificio agli standard di sicurezza più recenti. Tanto più i miglioramenti sono semplici e convenienti, quanto più sono ragionevolmente esigibili e quanto più severo sarà il giudice nel valutare un'eventuale manchevolezza. Si raccomanda di verificare la sicurezza di un edificio in caso di modifiche rilevanti. Queste possono consistere in interventi strutturali (ad es. ristrutturazione totale, ampliamento, trasformazione), operazioni di riorganizzazione o cambiamenti di destinazione. In ogni caso, se si individua un pericolo manifesto è imperativo intervenire.

Il sito web dell'UPI riporta maggiori informazioni al riguardo.

### **3. Nota sulla rilevanza giuridica delle norme tecniche e delle raccomandazioni di organizzazioni specializzate non statali**

Le norme tecniche e le raccomandazioni di organizzazioni specializzate (ad es. dell'UPI) assumono rilevanza quando le leggi e le ordinanze non rispondono, o rispondono solo in parte, alla domanda «Come devo procedere in concreto per realizzare una costruzione possibilmente sicura?». In questi casi si devono consultare innanzitutto le norme e, se sussistono incertezze, le raccomandazioni. Questo modo di procedere risulta dalla giurisprudenza.

# III. Rapporto tecnico sulla sicurezza

## 1. Infortuni molto frequenti sulle scale interne

Pur richiedendo un certo sforzo, le scale sono utili per salire e scendere da un piano all'altro. Considerando alcuni aspetti a livello di progettazione, costruzione e manutenzione si può ridurre in modo significativo il rischio per gli utenti di scivolare e inciampare.

Ogni anno oltre 53 000 persone si infortunano cadendo nelle scale. Le scale sono quindi un punto ad alto rischio infortunistico negli edifici. Quali sono le cause? Un rapporto non idoneo tra alzata e pedata, pavimenti scivolosi, mancanza di corrimano, contrasto insufficiente, una scarsa illuminazione, ma anche ringhiere non conformi agli standard tecnici.

Il primo riferimento per costruire scale conformi ai requisiti di sicurezza è la legge. Che cosa prescrive? Le leggi e i regolamenti edilizi cantonali e comunali possono disciplinare aspetti specifici per rendere le scale più sicure negli edifici abitativi e nelle aree accessibili al pubblico.

L'UPI mette a disposizione una panoramica delle prescrizioni di legge cantonali applicabili per prevenire le cadute negli edifici.

Se le leggi e altri atti normativi non forniscono tutte le risposte, si devono consultare le norme tecniche.

La Società svizzera degli ingegneri e architetti (SIA) non dispone di una norma sulle scale. Per le vie di circolazione si applica la norma dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS). Prese individualmente, le norme non sono giuridicamente vincolanti. La loro valenza giuridica dipende dalle regolamentazioni a livello di leggi e ordinanze.

Se nemmeno le norme tecniche forniscono tutte le risposte, occorre consultare le raccomandazioni e le direttive di organizzazioni specializzate come l'UPI, ad esempio quelle contenute nella documentazione tecnica summenzionata.

Ovviamente le raccomandazioni dell'UPI sono rilevanti anche nei casi in cui le norme disciplinano già molti aspetti. Questo contribuisce a rendere ancora più sicure le scale.



Figura 1 Estratto dal sito dell'UPI

## 2. Limitazione della consulenza

Di seguito rimettiamo l'estratto planimetrico che delimita la zona valutata durante il sopralluogo eseguito nella data già menzionata.



Figura 2 Planimetria della scuola

### Legenda:

- 1.1 Edificio principale
- 1.2 Campetto multiuso
- 1.3 Passerella d'accesso pedonale
- 1.4 Accessi principali
- 1.5 Accesso veicolare
- 1.6 Parchetto esterno
- 1.7 Scalinata
- 1.8 Piazzale esterno superiore, palestra livello inferiore

### 3. Terminologia

Interpretazione dei gradi di priorità applicati nel seguente rapporto ed indicati al capitolo 3 seguente:

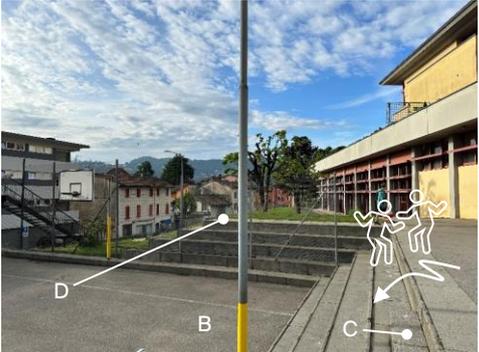
Priorità	Descrizione	Rischio
1	La misura da applicare è da ritenersi prioritaria poiché il rischio d'infortunio e le relative conseguenze risultano <u>elevati</u> oppure poiché le misure da applicare sono semplici e immediate, inoltre ci sono chiare disposizioni normative in materia.	Non accettabile
2	Esiste un rischio d'infortunio degno di nota, ma la situazione permette di eseguire le misure in un secondo tempo, monitorando ad esempio la situazione. Le misure sono <u>consigliate</u> e aumenterebbero il grado di sicurezza. Ci possono essere delle disposizioni in materia da prendere come riferimento anche se non direttamente applicabili.	Accettabile
3	Il rischio d'infortunio è minore, seppur presente, ma si è confrontati con un <u>rischio accettabile</u> oppure gli interventi da applicare risultano complessi ed onerosi e possono venir quindi svolti in caso di risanamento generale della struttura (investimento). Non ci sono precise indicazioni in materia e pertanto valgono delle raccomandazioni.	Basso, accettabile

Per i simboli rappresentati sulle immagini al capitolo seguente, abbiamo adottato questa simbologia sui termini citati nella Documentazione SIA D0158 e SIA 358:

Simbolo	Significato	Rif.
⊘	Scalabile	D0158, cap.10, Fig.1a
⊖	Praticabile	D0158, cap.10, Fig.1b
⊕	Arrampicabile	D0158, cap.10, Fig.1c
⊗	Non praticabile, difficilmente scalabile o difficilmente arrampicabile	D0158, cap.10, Fig.2a
⊙	Il passaggio della sfera di diametro 0,12 m <u>non</u> è impedito	SIA 358, art.3.2.2

## 4. Analisi infrastruttura

### 4.1 Entrata scuola, gradonata, campo multisport - livello inferiore

Base	Accertamento	Immagine
SIA 358 SIA 500 UPI 2.003 UPI 2.348	<p>L'uscita della scuola (A) si trova in prossimità della gradonata che poi porta al sottostante campo multisportivo (B).</p> <p>La conformazione della gradonata non corrisponde propriamente a quella di una scala classica poiché, ad esempio, presenta delle alzate molto più importanti (ca.50 cm). La progettazione di arene come quella illustrata dovrebbe prevedere, ogni 150 cm di altezza, un pianerottolo di una profondità di almeno 150 cm.</p> <p>Pertanto, l'uscita in contemporanea degli allievi, soprattutto durante gli orari di ricreazione, può portare a dei conflitti con la presenza della gradinata non protetta (spinte, cadute ecc.) che rimarrebbe accessibile lungo tutto il fronte.</p> <p>La scala sulla gradonata (C) è poco visibile e presenta dei rapporti molto variabili (lunghezza della pedata).</p> <p>Al lato sud la gradonata sottostà al camminamento di accesso (D) tramite la passerella sopra la strada cantonale. Da questo lato non è presente alcuna barriera di protezione.</p> <p>La seconda parte (E) è delimitata da una barriera (traversa superiore ed intermedia) e protegge il camminamento superiore sulla sottostante scarpata.</p>	 <p>Figura 3 Zona critica</p>  <p>Figura 4 Zona critica</p>  <p>Figura 5</p>

**No. Prior. Misure consigliate**

**Immagine**

4.1.1 1 La situazione andrebbe migliorata dal punto di vista della circolazione delle persone e degli allievi, così come andrebbe rivista pure la definizione delle protezioni anticaduta.

Ad esempio, si potrebbe prevedere almeno una protezione minima in corrispondenza dei gradoni (traversa superiore ed intermedia) e una protezione con riempimento a protezione della scarpata.

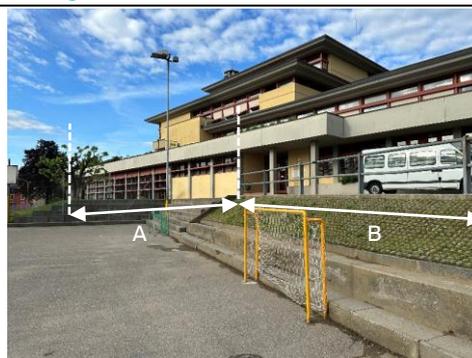


Figura 6  
Esempi di posa di protezioni

4.1.2 1 Il posizionamento della scala di accesso in corrispondenza dell'angolo (C), ad esempio, potrebbe meglio risolvere la pendenza della rampa scale e il posizionamento del corrimano centrale interferirebbe meno con gli spazi di gioco, piuttosto che se posizionato sui lati. Nel caso vanno inseriti dei gradini intermedi.



Figura 7  
Posizionamento ideale della scala

4.1.3 1 Consigliamo di eliminare le scale d'accesso non regolari che possono portare a confusione, o a situazioni non ideali come quella illustrata a lato. Le scale devono essere munite di corrimano, a maggior ragione se le stesse sono irregolari e conducono in zone non ben definite e spesso portare a cadute.

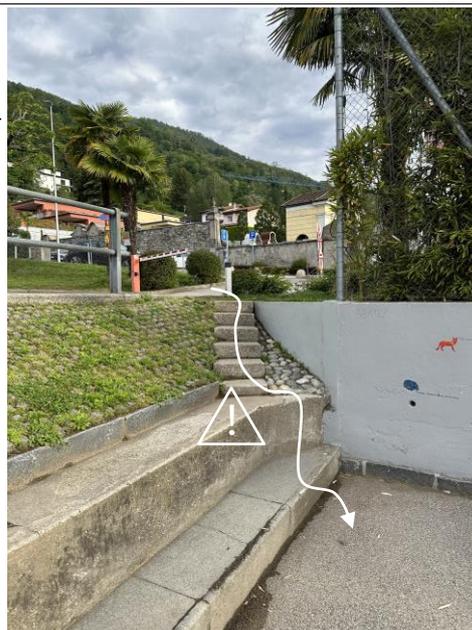


Figura 8  
Scala incompleta

## 4.2 Campetto multisportivo, spazio esterno

Base	Accertamento	Immagine
UPI 2.010,pag.7 UPI 2.405,VII-5- tab-15	<p>Il campetto multisportivo è concepito principalmente per il gioco della pallacanestro (B) e del calcetto (A). Le porte sono fissate a terra.</p> <p>La prossimità delle porte in corrispondenza del bordo inferiore della gradinata non rappresenta una situazione ideale poiché potrebbero avvenire delle spinte e cadute (C) sulle parti dure e spigolose dell'arena.</p> <p>Le distanze libere laterali dei vari campi sono importanti da rispettare proprio per evitare cadute dove vi possano essere potenziali ostacoli.</p>	

### Immagine



Figura 9  
Campetto di calcio



Figura 10  
Pallacanestro

No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
4.2.1	1	Le distanze minime libere da ostacoli sono contenute nelle documentazioni citate in precedenza. Andrebbero ridefinite le linee di bordo, a scapito di dimensioni del campo più grandi.	

### Immagine

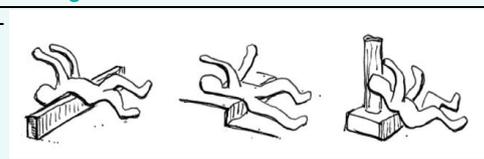


Figura 11  
Rischio non accettabile

### 4.3 Accesso alla scuola, passerella su strada cantonale

Base	Accertamento	Immagine
------	--------------	----------

VSS 40.238	<p>Il percorso illustrato a lato risulta essere a tutti gli effetti uno dei principali accessi alla scuola poiché permette di accedere al centro scolastico in tutta sicurezza, senza dover attraversare la strada, che peraltro conta un numero di passaggi giornalieri sicuramente molto elevato.</p> <p>Nel caso specifico, per il tratto di scalinata dopo la passerella (A) la proporzione tra alzate e pedate è spesso irregolare e la differenza di dislivello non è facilmente percettibile in quanto la colorazione del materiale è «tono su tono».</p> <p>La presenza di almeno un corrimano è auspicabile in quanto il percorso potrebbe venir utilizzato anche dal pubblico, accompagnatori, persone anziane ecc.</p>	
SIA 500		
UPI 2.007		
MB 026		

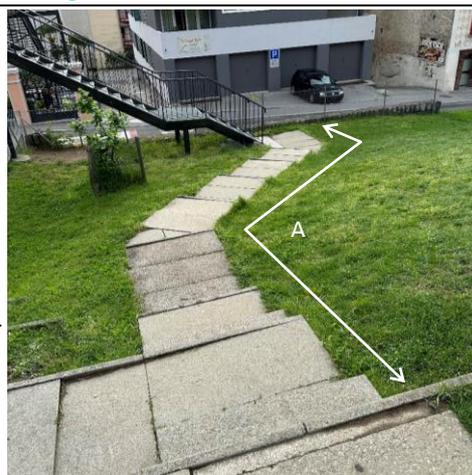
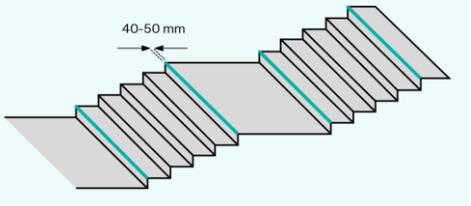


Figura 12  
Uno degli accessi principali degli scolari

No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
-----	--------	--------------------	----------

4.3.1	1	<p>Le scale vanno ricalibrate in modo da offrire un rapporto regolare tra alzata e pedata per le varie rampe di scale, anche se di solo qualche gradino.</p>	
		<p>Apportare almeno un corrimano (B) che permetta di poter avere una sicurezza in caso di caduta. Il corrimano posto sulla destra, a salire, avrebbe anche la funzione di creare una barriera verso la gradinata.</p>	
		<p>Evidenziare i cambiamenti di dislivello (C) (misura minima: prima e ultima alzata).</p>	

Trattandosi di un passaggio pubblico va valutata la tematica dell'illuminazione minima.

Figura 13  
Demarcazione minima

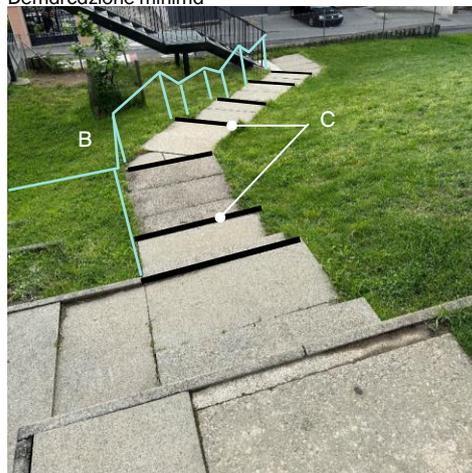


Figura 14  
Interventi minimi

#### 4.4 Rampa, scale esterne livello inferiore

Base	Accertamento
VSS 40.238	La scala che conduce verso e dalla palestra presenta lateralmente una rampa molto inclinata. La stessa non è utilizzabile per le persone disabili, né in maniera autonoma, né con accompagnatore.
SIA 500	
UPI 2.007	
MB 026	

#### Immagine



Figura 15  
Rampa adiacente la scala

No.	Prior.	Misure consigliate
4.4.1	1	<p>Rimane da valutare la volontà di mantenere questa rampa. La sicurezza potrebbe venir aumentata aggiungendo un corrimano (A) contro la parete e rendendo meno scivoloso il fondo.</p> <p>La posa di una barriera (B), a debita distanza, eviterebbe la discesa diretta, in velocità, con delle biciclette o altri mezzi (trottinette, skate).</p> <p>La finitura della rampa rigata, modificata, porterebbe più sicurezza sulla questione antiscivolo.</p>

#### Immagine

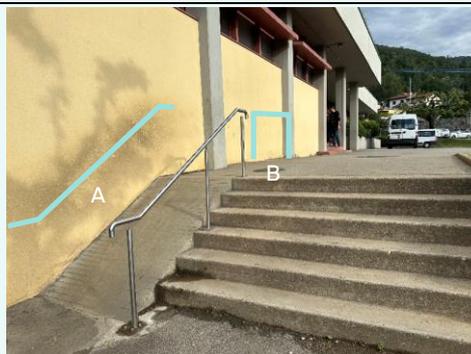


Figura 16  
Aggiunta di un secondo corrimano

#### 4.5 Passaggi pubblici, facciata palestra

Base	Accertamento
SIA 500,3.2.8	Le griglie che si trovano sui passaggi pubblici devono presentare una larghezza massima di 10 mm e una lunghezza di 30 mm.

#### Immagine

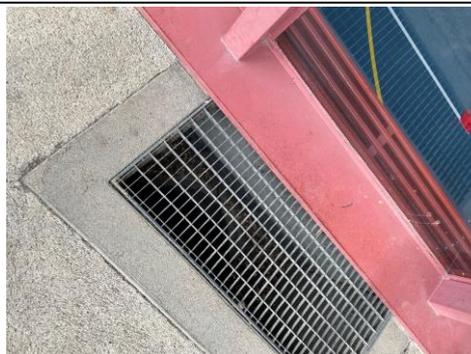


Figura 17  
Griglie non conformi

No.	Prior.	Misure consigliate
4.5.1	1	Prevedere una sostituzione delle griglie, così come negli altri casi analoghi.

#### Immagine



Figura 18  
Esempio di griglia conforme

## 4.6 Recinzioni, giardino lato strada livello inferiore

Base	Accertamento
SIA 358	L'accesso ai cordoli (A) deve esser reso difficoltoso poiché lo stesso risulta «praticabile» ai sensi della documentazione SIA.
SIA D0158,10	
UPI 2.003	

#### Immagine

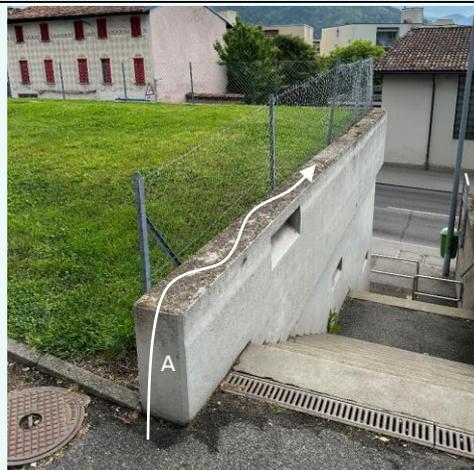


Figura 19  
Cordolo praticabile e accessibile

**No. Prior. Misure consigliate**

4.6.1 1 La prima variante è quella di risvoltare la recinzione fino a raggiungere un'altezza di 1,3 m dalle scale.

In alternativa, prevedere il fissaggio della protezione anticaduta sul cordolo esterno, prevedendo un'altezza della protezione di almeno 1 m, misurata dal cordolo.

La maglia utilizzata deve avere una dimensione massima di 40 mm/40 mm.

**Immagine**



Figura 20  
Possibilità di risvoltare la recinzione

**4.7 Scale di accesso allo stabile, piano terreno esterno**

**Base Accertamento**

SIA 500 L'accesso principale alla scuola avviene da 4 gradini posti tra il camminamento pubblico e il piazzale antistante l'edificio.

UPI 2.007

MB 026

La SIA 500 prevede la predisposizione di corrimano su scale già a partire da due o più alzate.

Considerato il fatto che la Scuola è accessibile a tutti i tipi di utenza (manifestazioni, eventi ecc.) è importante dare la possibilità di proteggersi in caso di cadute sulle scale. Per le persone anziane la caduta ha dei risvolti più gravi rispetto agli altri utenti. La larghezza della scalinata è importante e si sviluppa su circa 20 m.

Attualmente non sono installati dei corrimani. Le griglie presenti (A) non sono conformi.

**Immagine**



Figura 21  
Cordolo praticabile e accessibile

**No. Prior. Misure consigliate**

4.7.1 1 Prevedere almeno 2 corrimani (B) che permettano di percorrere la scala in sicurezza, ad esempio alle estremità della scala.

Per le griglie vedi capitolo precedente 4.5.1 dato che le stesse sono proprio ubicate su delle zone di circolazione principali.

**Immagine**



Figura 22

#### 4.8 Accessibilità alle vasche fiori, piano terreno esterno

Base	Accertamento
SIA 358 SIA d0158 UPI 2.003	Le vasche fiori adiacenti il piazzale esterno risultano facilmente accessibili, scalabili e praticabili. La caduta non avviene direttamente, ma potrebbe verificarsi se una persona si sposta all'interno della vasca fiori, la quale risulta non protetta contro le cadute in corrispondenza del bordo.  L'altezza di caduta è critica.  La protezione attuale è insufficiente.

#### Immagine



Figura 23  
Cordolo scalabile e praticabile

No.	Prior.	Misure consigliate
4.8.1	1	Prevedere una protezione non arrampicabile che impedisca l'accesso alle vasche fiori, le quali possono essere accessibili unicamente per questioni di manutenzione dal personale preposto.

#### Immagine



Figura 24  
Possibilità di protezione non arrampicabile

#### 4.9 Accesso secondario, piano terreno esterno

Base	Accertamento
SIA 500	L'accesso non dispone di corrimani.
UPI 2.007	L'accessibilità al tetto al piano superiore può avvenire in maniera facilitata (A) poiché la barriera esistente è del tipo semplice.
MB 026	Il contrasto della scala è dato dalla colorazione della stessa e del colore dell'asfalto, per la parte finale. L'inizio scala superiore non è demarcato.

#### Immagine



Figura 25  
Barriera arrampicabile e scavalcabile

No.	Prior.	Misure consigliate
4.9.1	1	Prevedere una protezione con riempimento per evitare l'accesso al tetto piano. Prevedere la posa di corrimani per la scala. Eseguire la demarcazione almeno del primo gradino (B).

#### Immagine

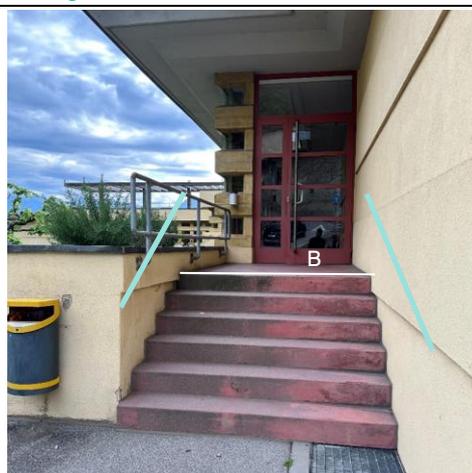


Figura 26  
Possibilità di posa di corrimani.

#### 4.10 Accesso Sezione Samaritani, piano inferiore esterno

Base	Accertamento
SIA 500	Anche in questo caso la scala è sprovvista di corrimani.
UPI 2.007	
MB 026	Il muretto adiacente al marciapiede è praticabile e può portare ad una zona dove la caduta è importante.
SUA 358	
SIA D0158	Il contrasto delle scale è presente nella parte finale grazie alla differenza di materiali, ma non nella parte iniziale.
UPI 2.003	

#### Immagine



Figura 27  
Cordolo scalabile e praticabile

No.	Prior.	Misure consigliate
4.10.1	1	<p>Prevedere almeno un corrimano (A).</p> <p>Demarcare la scala in corrispondenza della prima pedata (B)</p> <p>Prevedere una misura che renda difficoltoso l'accesso alla superficie tramite delle misure come, ad esempio, delle piantumazioni o dei dispositivi di sicurezza (C).</p>

#### Immagine



Figura 28

#### 4.11 Parco giochi, piano inferiore esterno

Base	Accertamento
SIA 358	Il parco giochi destinato ai bambini più piccoli deve sottostare a una maggiore attenzione poiché gli utenti sono più esposti al pericolo o rischio d'infortunio.
SIA D0158	
UPI 2.003	<p>Le griglie a protezione dei lucernari (A), risultano praticabili.</p> <p>Il blocco in beton risulta praticabile e la protezione retrostante insufficiente. La recinzione deve impedire agli utenti di uscire dall'area gioco o accedere a parti d'opera difficilmente controllabili dal personale sorvegliante.</p>

#### Immagine



Figura 29

Evitare parti sporgenti ad altezza testa e occhi all'interno dell'area gioco.



Figura 30  
Parte sporgente, acuminata

No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
4.11.1	2	Valutare la possibilità di delimitare l'accesso alle griglie dei lucernari.	-
4.11.2	1	Garantire la recinzione continua su tutta l'altezza minima di 1 m. La maglia ideale è quella che presenta dimensioni $\leq 40$ mm/40 mm.	-
4.11.3	1	Modificare la protezione del rubinetto esterno in modo che la stessa non porti a possibili ferite.	-

#### 4.12 Gradini d'accesso all'area giochi, piano inferiore esterno

Base	Accertamento	Immagine
SIA 500	Le tre alzate di accesso all'ara gioco non sono provviste di corrimano.	
UPI 2.007	Il contrasto tra i gradini risulta insufficiente.	
MB 026		

Figura 31

No.	Prior.	Misure consigliate
4.12.1	2	Prevedere almeno un corrimano, ad esempio in corrispondenza dell'accesso. Demarcare l'inizio e la fine della scalinata.

#### Immagine



Figura 32  
Corrimano allineato sul passaggio

### 4.13 Scala d'accesso entrata secondaria, piano terreno esterno

Base	Accertamento
SIA 500 UPI 2.007 MB 026	La scala in questione presenta una larghezza di poco superiore ai 5 m, limite per il quale la norma prevede un corrimano intermedio.  I contrasti della scala sono evidenziati dai cambi di materiale, pavimentazione rossa/beton sopra e beton asfalto sotto.  La parte laterale (A) rimane abbastanza confusa per la presenza di sassi. L'accessibilità alla scala, da sopra, non è lineare.

#### Immagine



Figura 33

SIA 500 UPI 2.007 MB 026	La seconda tratta delle scale, che conduce all'entrata inferiore dell'edificio, è dotata di un corrimano continuo anche sui pianerottoli.  Le demarcazioni dei dislivelli sono ritenute buone grazie al contrasto marcato dei materiali (beton/asfalto).
--------------------------------	--



Figura 34

No.	Prior.	Misure consigliate
4.13.1	1	<p>La correzione del corrimano esistente è auspicata in caso di risanamento. Le estremità vanno prolungate di almeno 30 cm oltre la prima e ultima alzata.</p> <p>La previsione di un secondo corrimano sulla parte destra (B) permetterebbe di ottemperare la norma e allo stesso tempo porre una delimitazione più chiara tra la scala e la scarpata con i sassi.</p>

#### Immagine



Figura 35

4.13.2	1	<p>L'apporto del secondo corrimano permetterebbe una maggiore sicurezza, considerando l'ambito pubblico.</p>
--------	---	--



Figura 36

### 4.14 Accesso alla Scuola, piano inferiore esterno

Base	Accertamento
SIA 500	I tre dislivelli di accesso alla scuola non sono dotati di corrimano.
UPI 2.007	La demarcazione dei gradini è sufficiente per la parte inferiore (rosso/asfalto) ma non lo è per la prima alzata della parte superiore (rosso/rosso).
MB 026	

#### Immagine



Figura 37

No.	Prior.	Misure consigliate
4.14.1	2	Prevedere la posa di due corrimani che, idealmente, andrebbero risvoltati a terra considerati gli spazi di circolazione e la sporgenza sugli stessi.

#### Immagine



Figura 38

### 4.15 Dislivelli interni atrio, piano terreno

Base	Accertamento
SIA 500	La possibilità di poter eseguire un percorso sicuro all'interno e all'esterno dell'Istituto deve essere garantita alle persone con disabilità. I tre dislivelli all'interno dell'atrio del piano terreno non dispongono di un corrimano.  La demarcazione dei dislivelli è parziale, tramite una banda gialla nella parte superiore e assente per la parte inferiore.
UPI 2.007	
MB 026	

#### Immagine



Figura 39

No.	Prior.	Misure consigliate
4.15.1	2	Un corrimano posto sull'allineamento dei pilastri non sarebbe d'intralcio nei flussi dei passaggi interni.

#### Immagine

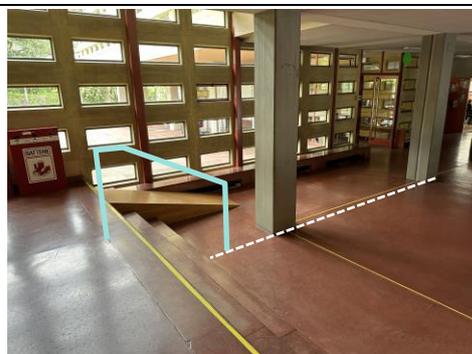


Figura 40

#### 4.16 Altezza di protezione scala principale atrio, PT-1P-2P

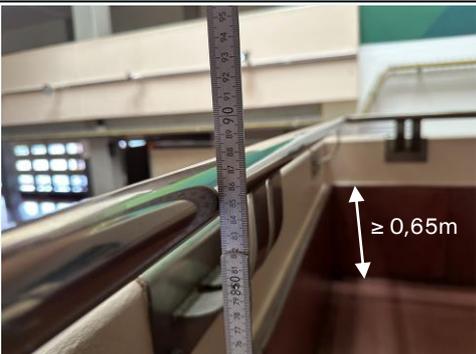
Base	Accertamento	Immagine
SIA 500 UPI 2.007 MB 026 SIA 358 SIA D0158 UPI 2.003	<p>L'altezza del corrimano sulle parti orizzontali deve raggiungere il metro di altezza. La misura attuale è di circa 0,87 m. La sicurezza per le persone adulte non è garantita, al contrario di quella per i bambini che è soddisfatta.</p> <p>Il rivestimento prefabbricato sul parapetto deve essere alto almeno 0,65 m per evitare la scalabilità della protezione. Il suo spessore è superiore ai 3 cm.</p>	

Figura 41

SIA 500 UPI 2.007 MB 026 SIA 358 SIA D0158 UPI 2.003	<p>Demarcazioni parziali dei gradini, per la parte superiore sufficiente, per la parte inferiore insufficiente.</p>	
---	---	---

Figura 42

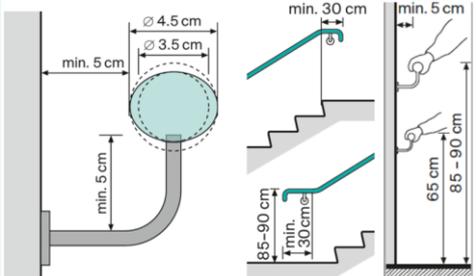
No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
4.16.1	1	<p>Le altezze delle protezioni anticaduta devono venir adattate allo stato della tecnica in caso di risanamento importante. Sui pianerottoli almeno 1 m di altezza e sulle rampe delle scale almeno 0,9 m.</p> <p>La verifica della posa di un secondo corrimano (altezza 0,65 m dalla testa del gradino) va verificata con l'Autorità cantonale.</p>	

Figura 43

Esempio di corrimano conforme

4.16.2 1 Le scale vanno demarcate almeno sulla prima e l'ultima pedata.



Figura 44  
Demarcazione e antiscivolo tipo 3M Safety-Walk

#### 4.17 Dislivelli interni atrio, piano terreno – piano sopraelevato

Base	Accertamento
SIA 500	Vedi punti precedenti 4.15 per la questione del corrimano e 4.16 per la demarcazione delle scale e dei dislivelli.
UPI 2.007	
MB 026	

#### Immagine

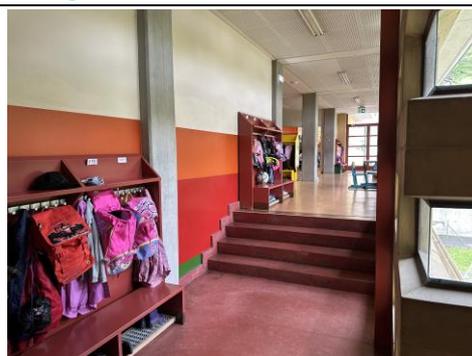


Figura 45

No.	Prior.	Misure consigliate
4.17.1	2	Apporre almeno un corrimano, idealmente anche il secondo.

#### Immagine

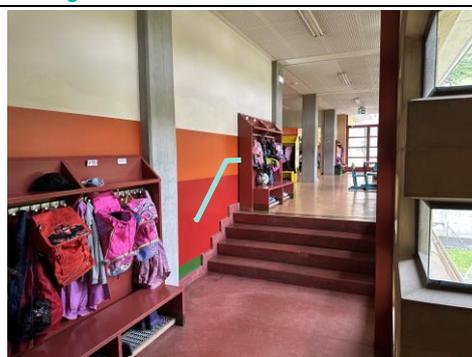


Figura 46

4.17.1 2 Per le demarcazioni dei dislivelli vedi 4.16.2 -

#### 4.18 Vetrata lucernario atrio principale, piano tetto

Base	Accertamento
SR 002	Protezione dalla caduta di parti in vetro.
UPI 2.006,V-10	L'eventuale caduta di parti del vetro potrebbero causare delle situazioni rischiose, considerata l'altezza di caduta e la composizione del vetro stesso.  Per i tetti in vetro e le vetrate orizzontali che, nella loro inclinazione, differiscono di 15° o più dalla verticale, la vetrata semplice o la lastra inferiore del vetrocamera deve essere realizzata con vetro di sicurezza stratificato.

#### Immagine



Figura 47  
Vista del lucernario

No.	Prior.	Misure consigliate
4.18.1	1	Verificare con uno specialista la composizione attuale del vetro e la relativa proposta di messa a norma dello stesso.

#### Immagine

#### 4.19 Protezioni anticaduta balconata, palestra

Base	Accertamento
SIA 358	Il vetro della palestra ha la funzione di ritenere contro le cadute nel vuoto. Vetro attuale: potrebbe trattarsi verosimilmente di un vetro del tipo float.
SIA D0158	
UPI 2.003	
SR 002	La protezione anticaduta attuale non è quindi garantita dal vetro ma da delle barriere poste davanti al vetro (protezione minima ai sensi della SIA). La sicurezza del vetro è ad ogni modo insufficiente poiché posto ad una quota inferiore al 1 m.
UPI 2.006	

#### Immagine



Figura 48  
Protezione attuale

No.	Prior.	Misure consigliate
4.19.1	1	La sostituzione dell'attuale vetrata con un vetro del tipo di sicurezza stratificato (VSG) eviterebbe la posa di un parapetto o ringhiera aggiuntiva.

#### Immagine

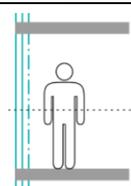


Figura 49  
Vetro stratificato lato utente

Protezione anticaduta con vetro di sicurezza stratificato sul lato della stanza

#### 4.20 Protezioni anticaduta deposito, palestra

Base	Accertamento	Immagine
SIA 358 SIA D0158 UPI 2.003	L'altezza della protezione attuale misura 0,85 m con un cordolo in beton alto 0,50 m. Sia la protezione per gli adulti che quella per i bambini non sono rispettate.  Attualmente lo spazio è accessibile unicamente al personale addetto.	

Figura 50  
Protezione insufficiente

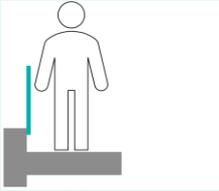
No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
4.20.1	1	Se la zona in questione dovesse assumere una funzione di tribuna, considerando la possibilità di manifestazioni ed eventi vari nella palestra, raccomandiamo di prevedere un parapetto di altezza non inferiore agli 1,1 m. La protezione dovrà impedire la possibilità di scavalcare l'elemento di sicurezza e andrebbe posata idealmente verso il filo interno.	

Figura 51  
Esempio di messa a norma

#### 4.21 Scala principale interna, palestra

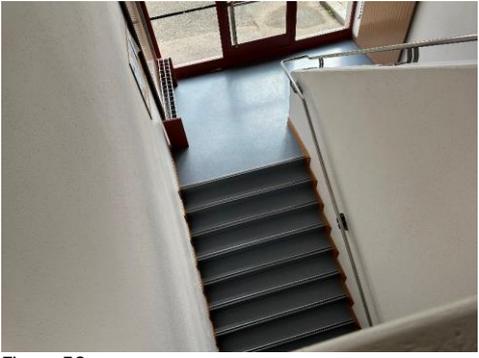
Base	Accertamento	Immagine
SIA 500 UPI 2.007 MB 026 SIA 358 SIA D0158 UPI 2.003	La scala principale del blocco palestra dispone di un unico corrimano. La zona in questione è considerata di accesso pubblico proprio per la questione relativa alle manifestazioni ed eventi, nonché, ad esempio, l'accesso di società esterne e le loro attività.  L'altezza del corrimano sulle scale corrisponde a circa 1,06 m il che risulta eccessivo per rapporto alla posizione ideale (0,9 m.)	

Figura 52  
Protezione insufficiente

No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
4.20.1	1	Prevedere la disposizione del secondo corrimano e adattare l'altezza sulle rampe a 0,9 m.	-

## 4.22 Finestre delle aule, generale

Base	Accertamento
SIA 358	Nell'aula di lezione il docente è incaricato di garantire la sorveglianza degli alunni e può sopprimere a eventuali difetti strutturali con delle misure organizzative (ad esempio non aprire le finestre, non salire sui banchi ecc.)
SIA D0158	
UPI 2.003	La finestra sopra i banchi di lavoro adiacenti alle finestre ha la possibilità di aprirsi a rotazione lasciando degli spazi liberi importanti (>12 cm).
SR 002	
UPI 2.006	Il davanzale non raggiunge la misura minima di 0,65 cm di riferimento della norma per evitare la praticabilità della superficie e/o la scalabilità. (0,64 cm). Sulla base della misura consigliata, questo difetto, non risulterà poi determinante ai fini della sicurezza.
SIA 331	

### Immagine



Figura 53  
Apertura attuale delle finestre

No.	Prior.	Misure consigliate
4.22.1	1	Nelle future finestre prevedere un vetro del tipo di sicurezza stratificato (VSG) e limitare le aperture ad un massimo di 12 cm.

### Immagine

## 4.23 Appendiabiti, guardaroba palestra

Base	Accertamento
LSPro	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.
UPI 2.020,III-3.1	
	Ferimenti alla testa-occhi.

### Immagine



Figura 54  
Appendiabiti attuali

No.	Prior.	Misure consigliate
4.23.1	2	Modelli che evitano infortuni con ganci arrotondati e ricurvi.

#### Immagine



Figura 55

## 4.24 Pareti lisce, palestra

### Base

UPI 2.020,  
III-2.2.1

### Accertamento

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 antisceggia. Di questa esigenza bisogna tener conto fin dal momento della scelta dei materiali.

Sono da utilizzare:

- 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

### Immagine

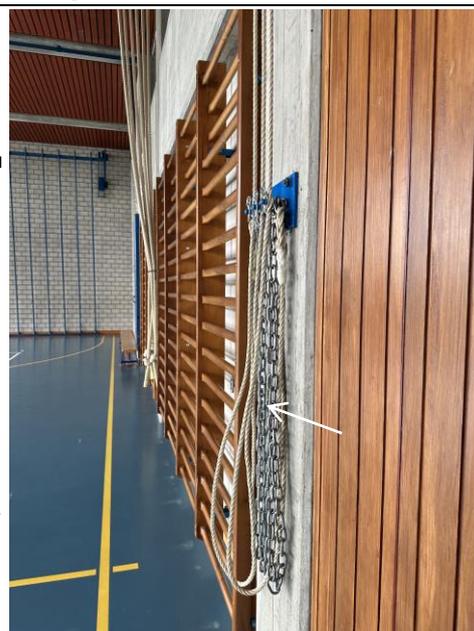


Figura 56  
Elementi sporgenti

UPI 2.020,  
III-2.2.1

Esempi di angoli e spigoli che si trovano nelle zone di possibile impatto negli spazi di movimento



Figura 57  
Spigoli

Possibili incastrì/impatti dovuti al movimento/spinte.

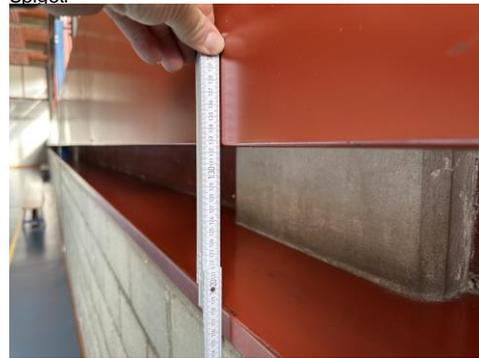


Figura 58  
Nicchie

No.	Prior.	Misure consigliate	Immagine
-----	--------	--------------------	----------

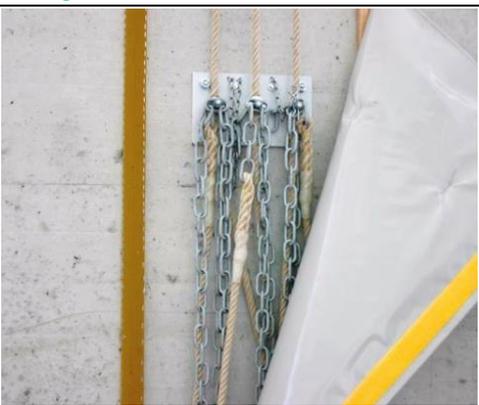
4.24.1	2	<p>Esistono diversi sistemi per correggere delle situazioni esistenti di sporgenze che potrebbero compromettere il principio della parete liscia. A lato alcuni esempi.</p> <p>I vani, gli angoli e gli spigoli presenti andrebbero eliminati, ad esempio, con dei tamponamenti (lamiere microforate o simili).</p>	
--------	---	---	--

Figura 59  
Copertura con velcro



Figura 60  
Possibili protezioni contro gli incastr/spigoli

## IV. Fatturazione

### 1. Costi del rapporto tecnico

Come concordato, l'UPI procederà ad emanare la fatturazione del presente rapporto tecnico direttamente a:

- Comune di Agno, Ufficio tecnico, Piazza Vicari 1, 6982 Agno
- Oggetto: Rapporto di consulenza UPI – Verifica sulla sicurezza Scuole elementari. Sopralluogo del 8.5.2023.

per un totale di CHF 800.- (tutto compreso).

### 2. Comunicazione

Spedito per e-mail a:

- Arch. Giulio Pellegatta, progettista – archpellegatta@icloud.com
- Marco Paniga, Capo tecnico Comune di Agno, delegato UPI – paniga@agno.ch
- Lara Pascuzzo, collaboratrice ufficio tecnico Comune di Agno – pascuzzo@agno.ch

## V. Conclusione

La formazione e la costruzione, la manutenzione e la riparazione tecnicamente corrette di edifici e strutture contribuiscono a ridurre il rischio di incidenti pericolosi.

Si consiglia di tenere conto del comportamento dei principali utenti nella progettazione e nell'attuazione delle misure. L'illuminazione e i materiali devono essere scelti in modo da tenere conto della prevenzione degli infortuni. Sicurezza ed estetica non devono escludersi a vicenda.

Le raccomandazioni proposte possono anche essere sostituite da altre misure che soddisfano l'obiettivo di protezione.

Per ulteriori informazioni e supporto nell'implementazione delle misure di prevenzione degli incidenti, siamo volentieri a vostra disposizione. Vi ringraziamo per il vostro impegno nella prevenzione degli incidenti.

Paradiso, 31 maggio 2023

Ufficio  
prevenzione infortuni



Pascal Agostinetti  
Capodelegato per la Svizzera meridionale

# Colophon

## Editrice

UPI, Ufficio prevenzione infortuni  
Casella postale, CH-3001 Berna  
+41 31 390 22 22  
info@upi.ch  
upi.ch

## Autore

Pascal Agostinetti, Capodelegato per la Svizzera meridionale

## © UPI 2021

Tutti i diritti riservati. Uso permesso con l'indicazione della fonte. È escluso l'uso commerciale.

## Esclusione di responsabilità

Questo rapporto è stato realizzato secondo scienza e coscienza. Tuttavia, le informazioni non sono esaustive. Essendo di carattere generale, queste informazioni vanno adattate a ogni singolo caso. L'UPI e l'autore sono esonerati dalla responsabilità di eventuali danni diretti o indiretti o correlati all'uso di queste informazioni.

## Figure

- Copertina: UPI
- Figura 2: catasto RDPP, Repubblica del Cantone Ticino
- Figura 11: Spielgeräte –Sicherheit auf Europas Spielplätzen (Erläuterung)
- Figura 44: 3M (Schweiz) GmbH
- Altre illustrazioni: UPI