



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Schweizer Wanderwege
Suisse Rando
Sentieri Svizzeri
Sendas Svizras



Ufficio federale delle strade USTRA

Delimitazione delle categorie di sentieri escursionistici

Strumento di supporto per i responsabili dei sentieri escursionistici

Colophon**Editore**

Ufficio federale delle strade USTRA
Sentieri Svizzeri

Progetto e testo

Sentieri Svizzeri

Impaginatura

Sentieri Svizzeri

Accompagnamento tecnico

Prof. Dr. jur. Manuel Jaun
Commissione tecnica di Sentieri Svizzeri

Illustrazioni

Sentieri Svizzeri, Bruckert/Wüthrich, 4600 Olten

Traduzione

Marina Graham, Gümligen

Download

www.langsamverkehr.ch, www.sentieri.sentierisvizzeri.ch

Foto di copertina

Severin Nowacki

© USTRA, 2017

© Sentieri Svizzeri, 2017

Sommario

1. Perché questo opuscolo?	5
2. Le categorie di sentieri escursionistici	6
3. Principi per la categorizzazione	7
4. Valutazione tecnica sul posto	9
4.1 Scopo.....	9
4.2 Procedura	9
4.3 Esempio di una valutazione.....	16
Allegato	18
1) Valutazione tecnica in loco, modello di verbale.....	18
2) Valutazione del carattere del sentiero o del grado di difficoltà delle particolari situazioni lungo il sentiero	20
3) Valutazione dei punti con rischio di caduta lungo i sentieri escursionistici.....	25
4) Fonti.....	28
Pubblicazioni sulla mobilità lenta	29

1. Perché questo opuscolo?

Conformemente alla norma svizzera SN 640 829a «Strassensignale - Signalisation Langsamverkehr», esistono tre categorie di sentieri escursionistici: i «sentieri escursionistici», i «sentieri escursionistici di montagna» e i «sentieri escursionistici alpini». Per ognuna di queste categorie la norma definisce le caratteristiche del sentiero e del terreno, la difficoltà e l'equipaggiamento richiesto agli escursionisti. Queste definizioni sono considerate come direttive vincolanti per la categorizzazione dei sentieri escursionistici esistenti e nuovi. La responsabilità della classificazione dei sentieri escursionistici nelle varie categorie di sentieri spetta all'autorità competente per la pianificazione della rete dei sentieri escursionistici.

Il presente opuscolo sostituisce lo strumento di supporto «Delimitazione delle categorie di sentieri escursionistici» pubblicato nel 2009. In questa sede la categorizzazione dei sentieri escursionistici è trattata in modo più preciso che nel precedente strumento di supporto.

Il presente opuscolo supporta i responsabili dei sentieri escursionistici nell'attuazione corretta e pratica dei requisiti prescritti dalla norma vigente in materia. L'opuscolo funge da strumento di supporto nei casi in cui vi sia un motivo concreto per verificare la categoria di un sentiero.

Ufficio federale delle strade USTRA
Sentieri Svizzeri




2. Le categorie di sentieri escursionistici

Norma sui parapetti

Per una trattazione dettagliata sull'impiego dei parapetti si rimanda alla **norma svizzera «Geländer» (SN 640 568)**. La norma sui parapetti è tagliata su misura per il traffico pedonale e le reti di percorsi pedonali, per le quali in generale vigono requisiti di sicurezza più elevati di quelli previsti per i sentieri escursionistici e dove la responsabilità personale degli utenti riveste una minore importanza. Per questo le informazioni ivi contenute sono trasferibili solo in misura limitata ai sentieri escursionistici. Dalla revisione del 2013 i sentieri escursionistici sono pertanto esplicitamente esclusi dall'ambito di validità della norma sui parapetti.

Le categorie di sentieri (sentiero escursionistico, sentiero escursionistico di montagna, sentiero escursionistico alpino) sono definite in modo vincolante nella norma svizzera SN 640 829a. Gli specialisti ritengono che talune formulazioni in tali definizioni siano troppo poco precise e si prestino a equivoci. Nel manuale «Pianificazione della rete dei sentieri» (USTRA, Sentieri Svizzeri, 2014, numero 1.4) tali affermazioni sono state precisate.

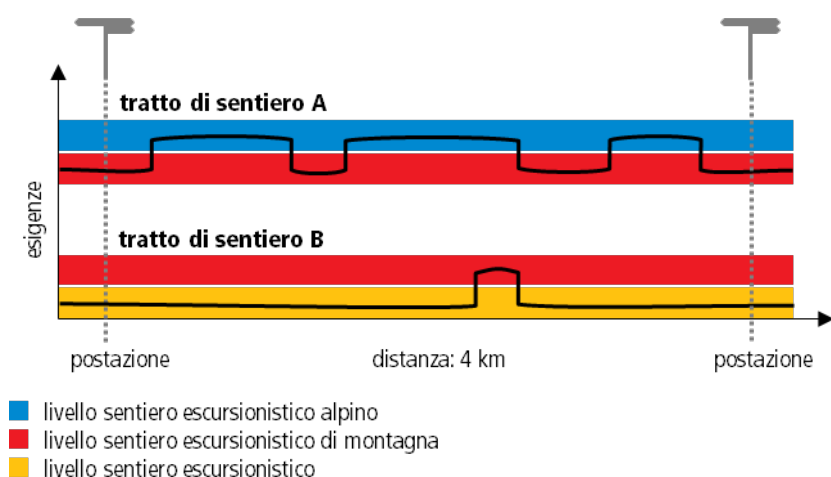
Nei piani dei sentieri escursionistici di cui all'art. 4 LPS ogni tratto di sentiero è assegnato a una delle categorie «sentiero escursionistico», «sentiero escursionistico di montagna» o «sentiero escursionistico alpino». La segnaletica sul territorio corrisponde alla categoria riportata nel piano. Essa avviene in base al tracciato e alla morfologia del sentiero e tiene conto delle mete escursionistiche lungo il tracciato dei percorsi tecnici (cfr. manuale «Pianificazione della rete dei sentieri», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2014 e manuale «Segnaletica dei sentieri», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2013). L'indicazione della categoria di sentiero, alla quale corrisponde un preciso colore sugli indicatori di direzione e sulla segnaletica intermedia, dà agli escursionisti un'idea delle difficoltà e dei pericoli che possono incontrare.

Categoria di sentiero	Definizione secondo SN 640 829a «Signalisation du trafic lent»
Sentiero escursionistico 	<p>I sentieri escursionistici sono sentieri accessibili a chiunque destinati generalmente all'escursionismo pedestre. Si snodano possibilmente lontano dalle strade aperte al traffico motorizzato e sono privi di copertura in asfalto o calcestruzzo. I passaggi ripidi sono provvisti di gradini e i punti con rischio di caduta sono protetti con parapetti. Comprendono passerelle o ponti per superare i corsi d'acqua. I sentieri escursionistici non richiedono conoscenze o abilità particolari. La relativa segnaletica è gialla.</p>
Sentiero escursionistico di montagna 	<p>I sentieri escursionistici di montagna sono sentieri che comprendono parzialmente tratti difficilmente percorribili. Sono prevalentemente ripidi e stretti e talvolta esposti. I passaggi particolarmente difficili sono protetti con corde o catene di sicurezza. I torrenti si attraversano spesso a guado. I sentieri di montagna richiedono all'escursionista un passo sicuro, assenza di vertigini, buona condizione fisica e una buona conoscenza dei pericoli della montagna (caduta di massi, rischio di scivolare e di cadere, cambiamenti repentini delle condizioni meteorologiche). Sono necessari scarponi con suola profilata, un equipaggiamento adatto alle condizioni meteo e carte topografiche. La segnaletica dei sentieri di montagna è gialla, con punta in bianco-rosso-bianco. I segnali di conferma e i segnavia a vernice sono in bianco-rosso-bianco.</p>
Sentiero escursionistico alpino 	<p>I sentieri escursionistici alpini sono sentieri di montagna impegnativi. Sono in parte privi di tracciato e possono comportare l'attraversamento di nevai, ghiacciai, pietraie e ghiaioni o brevi passaggi rocciosi di arrampicata. La presenza di tratti attrezzati non è garantita o è limitata alla protezione in punti particolarmente esposti con rischio di caduta. I sentieri alpini richiedono un passo sicuro, assenza di vertigini, ottima condizione fisica, nonché la capacità di usare corda e piccozza e di arrampicarsi con le mani. È indispensabile conoscere i pericoli della montagna. In aggiunta all'equipaggiamento per i sentieri di montagna richiedono bussola e altimetro e, per l'attraversamento di ghiacciai, corda e piccozza. La segnaletica dei sentieri alpini è blu con punta in bianco-blu-bianco, i segnali di conferma e i segnavia a vernice sono in bianco-blu-bianco. Il pannello informativo all'inizio del sentiero alpino segnala i requisiti necessari.</p>

3. Principi per la categorizzazione

In sede di categorizzazione dei sentieri escursionistici, la categoria di sentiero indicata deve in primo luogo coincidere con le reali caratteristiche del percorso. Non ci devono essere discrepanze maggiori rispetto all'effettivo carattere del sentiero. Tuttavia, le definizioni delle categorie di sentiero non vanno considerate come limite assoluto. Il carattere del sentiero e quello dell'ambiente circostante possono infatti riflettersi sulla sensazione di sicurezza e sul comportamento degli escursionisti e giustificare la classificazione in una categoria superiore o inferiore.

Per la determinazione del carattere del sentiero sono decisive la larghezza del corridoio del sentiero, la pendenza longitudinale del sentiero, la morfologia della superficie del sentiero e le misure di sicurezza in relazione all'ambiente circostante (esposizione, pendenza e lunghezza del versante a valle). Se il tracciato di un tratto di sentiero è disomogeneo, dovrebbero essere caratterizzanti le circostanze nettamente predominanti (carattere complessivo del sentiero). Un breve passaggio a rischio di caduta massi lungo un altrimenti comune sentiero escursionistico (con segnaletica gialla) non ne fa ancora un sentiero escursionistico di montagna.



Se un tratto di sentiero comprende **punti isolati** che **presentano un grado di difficoltà nettamente superiore rispetto al resto del percorso**, essi andrebbero neutralizzati adottando opportune misure sul posto, ad esempio spostando il tracciato o ripristinando la sicurezza mediante interventi infrastrutturali appropriati. Se non è possibile adottare misure di protezione entro limiti ragionevoli, a seconda dei fruitori e della frequenza di utilizzazione si può apporre la segnaletica prevista per la categoria di sentiero superiore. In via eccezionale invece di classificare il sentiero in una categoria superiore può essere opportuno apporre un **pannello di avviso** per attirare in modo inequivocabile l'attenzione degli escursionisti sulla situazione incombente.

Definizione di «tratto di sentiero»

Nel presente contesto il termine «tratto di sentiero» designa sempre una sezione delimitata su ciascuno dei due lati da una postazione segnaletica (cfr. manuale «Segnaletica dei sentieri», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2013, pagina 32). Nella categorizzazione dei sentieri escursionistici detti tratti di sentiero costituiscono l'unità più piccola.

Il **tratto di sentiero A** richiede in gran parte conoscenze e abilità molto elevate agli escursionisti. Può essere assegnato univocamente alla categoria «sentiero escursionistico alpino».

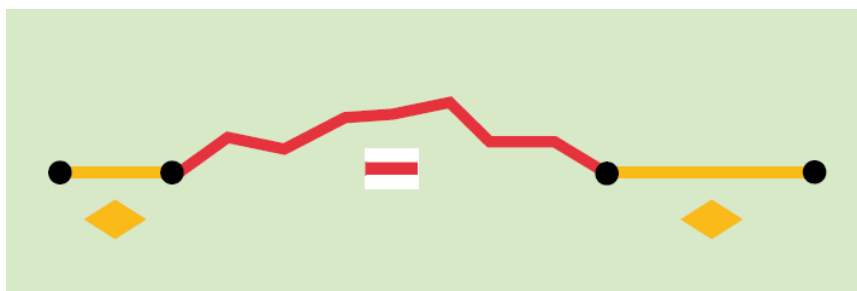
Lungo il **tratto di sentiero B** un passaggio richiede conoscenze e abilità molto più elevate rispetto al grado di difficoltà corrispondente al carattere complessivo del sentiero. È necessaria una valutazione tecnica approfondita per definire la categoria di sentiero relativa al tratto e decidere in merito a eventuali misure volte alla protezione o all'informazione degli escursionisti.

Se a causa di un punto impegnativo un sentiero è stato classificato in una categoria superiore (sentiero escursionistico come sentiero escursionistico di montagna oppure sentiero escursionistico di montagna come sentiero escursionistico alpino, si veda anche il tratto di sentiero B), è consigliabile riclassificarlo nella categoria inferiore e neutralizzare il punto impegnativo.

Per fare in modo che la categoria di sentiero indicata corrisponda quanto più possibile alle reali caratteristiche del percorso, quest'ultimo può essere suddiviso in singoli tratti dal carattere omogeneo aggiungendo una meta intermedia o spostandone una esistente (cfr. manuale «Segnaletica dei sentieri», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2013, pagina 13). Lungo un percorso, tuttavia, la categoria di sentiero non dovrebbe cambiare più di due volte. Al tempo stesso occorre prestare attenzione che l'intero percorso soddisfi ancora i requisiti di qualità (cfr. manuale «Pianificazione della rete dei sentieri», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2014, pagina 43 e segg.). Anche una variazione del tracciato può portare al medesimo risultato.

Definizione di «percorso»

I **percorsi tecnici** indicano da ogni punto di partenza all'interno della rete di sentieri escursionistici una selezione appropriata di mete raggiungibili. Essi costituiscono la base di riferimento per segnalare le mete sui cartelli indicatori (nella forma meta ravvicinata – meta intermedia – meta di percorso) secondo le indicazioni della norma svizzera SN 640 829a. Nel presente strumento di supporto con il termine «percorso» si intendono i percorsi tecnici.



4. Valutazione tecnica sul posto

4.1 Scopo

In linea di principio i responsabili dei sentieri escursionistici possono partire dal presupposto che la categoria di sentiero riportata nel piano cantonale dei sentieri escursionistici corrisponde al reale grado di difficoltà di un sentiero.

Una verifica sul posto si rende necessaria solo nel caso in cui vi sia un motivo concreto per dubitare della correttezza di quanto riportato nel piano. L'esperienza insegna che una verifica può essere necessaria nei seguenti casi:

- è stato segnalato che un punto è più impegnativo o più rischioso di quanto ci si potrebbe attendere dalla categoria di sentiero indicata;
- la categoria di sentiero segnalata sugli indicatori di direzione non corrisponde a quella riportata nel piano dei sentieri escursionistici;
- lo stesso tratto di sentiero è assegnato a categorie differenti nei piani dei sentieri escursionistici di cantoni limitrofi.

La valutazione tecnica ha lo scopo di decidere se l'esistente categoria di sentiero risponde ai requisiti o se è opportuno adeguare la categoria di sentiero e/o se sono necessari ulteriori interventi (ad es. interventi infrastrutturali). Questa metodologia è indicata anche per determinare la categoria dei sentieri nuovi. Le domande chiave per la valutazione sono elencate nel riquadro seguente.

Domande chiave per la valutazione tecnica

- Quali requisiti pone il tratto di sentiero in questione alle capacità degli escursionisti? Quali rischi esistono?
- Ci sono dei punti che richiedono interventi infrastrutturali?
- In quale categoria (sentiero escursionistico, sentiero escursionistico di montagna o sentiero escursionistico alpino) deve essere classificato il tratto di sentiero in questione, tenendo conto del suo carattere complessivo, dei punti impegnativi, delle situazioni particolari lungo il sentiero e delle misure da adottare?
- In quali casi può essere sufficiente apporre un segnale di pericolo anziché classificare il sentiero in una categoria superiore?

4.2 Procedura

Per la valutazione tecnica si consiglia di seguire la seguente procedura:

- Fase 1: Valutazione del tratto di sentiero in questione (carattere del sentiero, punti critici, situazioni particolari lungo il sentiero)
- Fase 2: Decisione in merito agli interventi da eseguire
- Fase 3: Definizione della categoria di sentiero

Si raccomanda di **documentare** in modo comprensibile ogni **fase di valutazione del processo decisionale, anche se non è previsto un cambiamento di categoria**. Nell'allegato 1) si trova un apposito modello di verbale.

Fase 1: Valutazione del tratto di sentiero in questione

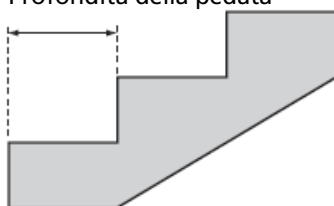
Sentieri escursionistici (segnaletica gialla)

La superficie del sentiero può presentare irregolarità come pietre o radici sporgenti; non si possono escludere passaggi scivolosi.

Scale sospese

Le scale sospese sono costruzioni rigide i cui gradini sono montati su travi longitudinali e non entrano direttamente in contatto con il terreno. La differenza tra scale sospese e scale a pioli non è netta. Nel presente documento sono definite «scale sospese» le costruzioni con una pendenza $\leq 120\%$ (50 gradi) e una profondità della pedata ≥ 15 cm (figura).

Profondità della pedata



La valutazione viene eseguita a cura di uno specialista in materia di sentieri escursionistici (servizio cantonale, organizzazione cantonale specializzata, collaboratore specializzato del Comune o terzi). In particolare nel caso di situazioni poco chiare è buona norma che alla valutazione partecipi almeno un secondo specialista.

In occasione di un sopralluogo si valutano il **carattere complessivo** del tratto di sentiero in questione, i punti che presentano un grado di difficoltà superiore (**punti particolarmente impegnativi**) – se presenti – nonché le **situazioni particolari lungo il sentiero** (caratteristiche del sentiero e del terreno, conoscenze o abilità particolari richieste agli escursionisti, rischio di caduta). Il tratto di sentiero in questione va valutato in **entrambe le direzioni** e per la valutazione è determinante la direzione con il maggior grado di difficoltà.

È importante che questa valutazione non sia basata sulla categoria di sentiero indicata dalla segnaletica, bensì su una valutazione delle effettive difficoltà riscontrate sul posto.

Dopo la valutazione tecnica sussiste di norma una necessità di intervento nei seguenti casi:

- il grado di difficoltà lungo il tratto di sentiero non è omogeneo, vale a dire che uno o più punti sono molto più rischiosi o pongono requisiti molto più elevati alle capacità degli escursionisti in relazione al carattere complessivo del sentiero;
- l'effettivo grado di difficoltà del sentiero non corrisponde alla categoria di sentiero indicata dalla segnaletica.

Attribuzione di un tratto di sentiero (carattere del sentiero) o di punti particolarmente impegnativi a una categoria

	Sentiero escursionistico	Sentiero escursionistico di montagna	Sentiero escursionistico alpino
Carattere del sentiero	I sentieri escursionistici si snodano possibilmente lontano dalle strade aperte al traffico motorizzato e sono privi di copertura in asfalto o calcestruzzo. I sentieri escursionistici non richiedono conoscenze o abilità particolari.	I sentieri escursionistici di montagna sono sentieri che comprendono parzialmente tratti difficilmente percorribili. Sono prevalentemente ripidi e stretti e talvolta esposti.	I sentieri escursionistici alpini sono sentieri di montagna impegnativi. Sono in parte privi di tracciato e possono comportare l'attraversamento di nevai, ghiacciai, pietraie e ghiaioni o brevi passaggi rocciosi di arrampicata.
	Una valutazione quantitativa è disponibile come sostegno (cfr. allegato 2).		

Valutazione di situazioni particolari lungo il sentiero

	Sentiero escursionistico	Sentiero escursionistico di montagna	Sentiero escursionistico alpino
Rischio di caduta	<ul style="list-style-type: none"> A parte l'ordinaria attenzione e prudenza, che sono necessarie in ogni caso, non sono richieste conoscenze o abilità particolari agli escursionisti. I passaggi ripidi dovrebbero essere resi più agevoli per mezzo di scalini e i punti che presentano rischi di caduta dovrebbero essere di norma assicurati con parapetti (si vedano le spiegazioni all'allegato 3). 	<ul style="list-style-type: none"> I passaggi particolarmente difficili (esposti e difficilmente agibili) vanno assicurati con corde o catene. Passaggi esposti: gli escursionisti sono immediatamente esposti al rischio di caduta. Questo è tipicamente il caso di un sentiero stretto che corre lungo un precipizio. Passaggi difficilmente agibili: sono passaggi che richiedono elevati requisiti al senso dell'equilibrio o dove sussiste un elevato rischio di scivolare. Si deve tenere adeguatamente conto della cerchia degli utenti e della frequenza di utilizzazione. In via eccezionale può essere opportuno l'impiego di parapetti. 	<ul style="list-style-type: none"> Persino nei punti particolarmente esposti con rischio di caduta non ci si può attendere la messa in sicurezza del percorso. I passaggi particolarmente difficili che richiedono più che una serie di prese semplici, nonché i lunghi passaggi di arrampicata con rischio di caduta devono essere resi più sicuri con corde o catene. Si deve tenere adeguatamente conto della cerchia degli utenti e della frequenza di utilizzazione.
	Indicazioni sulla considerazione della cerchia degli utenti e dalla frequenza di utilizzazione nonché esempi relativi alla valutazione dei rischi si trovano in «Sentieri escursionistici: prevenzione dei rischi e responsabilità» (USTR, Sentieri Svizzeri, 2017).		
Passaggi di arrampicata	<ul style="list-style-type: none"> Non ve ne devono essere lungo i sentieri escursionistici. 	<ul style="list-style-type: none"> Non sono adatti per questa categoria di sentiero. Vi possono tuttavia essere dei passaggi che richiedono l'uso delle mani per tenersi (mantenersi in equilibrio). 	<ul style="list-style-type: none"> Si trovano in corrispondenza di brevi tratti con una buona visuale che sono bene superabili sia in salita che in discesa. In via eccezionale sono consentiti passaggi particolarmente difficili che richiedono più che una serie di passi e prese facili.
	Le vie ferrate sono percorsi d'arrampicata attrezzati con funi (d'acciaio); i tratti difficili sono attrezzati con scale a pioli, chiodi o staffe metalliche che consentono di assicurare costantemente la persona che lo percorre. Le vie ferrate non fanno parte della rete ufficiale dei sentieri escursionistici né rientrano nella categoria «sentiero escursionistico alpino».		
Scale e gradini	<ul style="list-style-type: none"> Le scale facilitano il cammino su tratti in salita e discesa con pendenza longitudinale a partire dal 25 per cento e sono impiegate per superare ostacoli. 	<ul style="list-style-type: none"> L'impiego di scale o gradini può essere opportuno per facilitare il cammino su tratti in salita e discesa e per superare ostacoli. 	<ul style="list-style-type: none"> Non ci si può attendere la presenza di scale e gradini.
Scale a pioli	<ul style="list-style-type: none"> Non sono adatte per questa categoria di sentiero. 	<ul style="list-style-type: none"> Scale a pioli sono consentite solo in via eccezionale e con una lunghezza che di norma non deve essere superiore a 5 m. 	<ul style="list-style-type: none"> È possibile prevedere scale a pioli.
Parapetti su passerelle, ponti e scale sospese	<ul style="list-style-type: none"> Di norma, nessun parapetto se il ponte è alto meno di 1 m dal suolo. Parapetti su entrambi i lati in corrispondenza di attraversamenti esposti (gole, corsi d'acqua impetuosi ecc.); altrimenti parapetto su un solo lato. 	<ul style="list-style-type: none"> Parapetto su un solo lato in corrispondenza di attraversamenti esposti; altrimenti nessun parapetto. 	<ul style="list-style-type: none"> Di norma nessun parapetto.

Valutazione di situazioni particolari lungo il percorso (continua)

	Sentiero escursionistico	Sentiero escursionistico di montagna	Sentiero escursionistico alpino
Opere di attraversamento di corsi d'acqua e fossati	<ul style="list-style-type: none"> Pietre da guado per attraversare i corsi d'acqua minori con deflusso piuttosto costante. Guadi per attraversare i corsi d'acqua con un livello di deflusso minimo inferiore a 10 cm e caratterizzati da poche variazioni di portata; altrimenti attraversamento con passerelle o ponti. 	<ul style="list-style-type: none"> Pietre da guado e guadi se non vi sono difficoltà degne di nota né pericoli per l'integrità fisica e la vita delle persone dal passo sicuro; altrimenti attraversamento con passerelle o ponti. 	<ul style="list-style-type: none"> Pietre da guado o guadi se il corso d'acqua non rappresenta un ostacolo insormontabile per gli escursionisti alpini; altrimenti attraversamento con passerelle o ponti.
Lungo i sentieri escursionistici di montagna e alpini la portata di deflusso media è, unitamente al disgelo primaverile, il fattore determinante per la scelta dei manufatti adatti.			
Ponti sospesi	<p>Impiegabili;</p> <ul style="list-style-type: none"> parapetti su entrambi i lati, sufficiente schermatura alla vista (piano di calpestio chiuso, parapetti con elementi di riempimento), resistenza alle oscillazioni. 	<p>Impiegabili;</p> <ul style="list-style-type: none"> ringhiere su entrambi i lati, si deve tenere adeguatamente conto della cerchia degli utenti e della frequenza di utilizzazione. 	<p>Impiegabili;</p> <ul style="list-style-type: none"> ringhiera, si deve tenere adeguatamente conto della cerchia degli utenti e della frequenza di utilizzazione.
Per la costruzione di ponti sospesi sono applicabili le norme vigenti in materia (cfr. manuale «Costruzione e manutenzione di sentieri escursionistici», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2017, p. 40).			
Ghiacciai e nevai	<ul style="list-style-type: none"> Non sono adatti per questa categoria di sentiero. 	<ul style="list-style-type: none"> Non sono adatti per questa categoria di sentiero. 	<ul style="list-style-type: none"> Ogni caso va valutato singolarmente; è necessaria una segnaletica continua.
Pericoli naturali	<p>Misure di protezione vanno prese in esame in caso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> singolo evento con propagazione lineare di maggiore entità (masso > 0,25 m³); numerose e ripetuti eventi con propagazione lineare di minore entità (frammenti rocciosi) su un determinato tratto di sentiero; evento con propagazione estesa (crollo di roccia, pioggia di sassi e massi, colata detritica di versante, franamento, colata detritica torrentizia) sul sentiero o sulle aree circostanti, qualora eventi successivi con seri pericoli per gli utenti non possono essere esclusi con sicurezza. 	<p>Misure di protezione vanno prese in esame in caso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> singolo evento con propagazione lineare come crollo di roccia o pioggia di sassi e massi; numerosi frammenti rocciosi e segni d'impatto su un'ampia sezione di sentiero, incluse le aree circostanti, qualora eventi successivi con seri pericoli per gli utenti non possono essere esclusi con sicurezza; eventi con propagazione lineare continui e intensi su un tratto specifico (presenza costante di numerosi frammenti rocciosi, ripetuti rilievi o segnalazioni di caduta di pietre e massi); evento con propagazione estesa (crollo di roccia, pioggia di sassi e massi, colata detritica di versante, franamento, colata detritica torrentizia) sul sentiero o sulle aree circostanti, qualora eventi successivi con seri pericoli per gli utenti non possono essere esclusi con sicurezza. 	<p>Misure di protezione vanno prese in esame in caso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> un evento con propagazione estesa di grandi dimensioni che rende inagibile il sentiero o ne rende molto difficile la percorrenza (grande rischio acuto e incalcolabile). <p>Per le salite a rifugi può essere indicato in via eccezionale – per eventi con propagazione lineare e estesa – a seconda della cerchia degli utenti e della frequenza di utilizzazione, lo stesso criterio di valutazione dei sentieri escursionistici di montagna.</p>

L'ausilio alla valutazione alla pagina precedente è basato sulle raccomandazioni di cui al manuale «Prevenzione dei pericoli e responsabilità sui sentieri escursionistici» (USTRA, Sentieri Svizzeri, 2017); le indicazioni relative alla configurazione dei manufatti sono basate sulle raccomandazioni di cui al manuale «Costruzione e manutenzione di sentieri escursionistici» (USTRA, Sentieri Svizzeri, 2017; cap. 5).

Fase 2: **Decisione in merito agli interventi da eseguire**

Partendo dalla necessità di intervento accertata, si decide, se del caso, in merito ai provvedimenti atti a livellare il grado di difficoltà dei tratti di sentiero in questione e a conformare la categoria di sentiero indicata dalla segnaletica all'effettivo grado di difficoltà. Vanno prese in esame le seguenti misure:

- spostamento di una meta intermedia o introduzione di una meta intermedia aggiuntiva al fine di suddividere il tratto disomogeneo in due tratti aventi lo stesso grado di difficoltà (cfr. cap. 3);
- interventi infrastrutturali tesi a neutralizzare i punti impegnativi (ad es. allargamento del sentiero, dispositivi di protezione contro le cadute, gradini ecc.) o ad allineare i gradi di difficoltà tra le situazioni particolari lungo il sentiero e il carattere complessivo del sentiero;
- modifica del tracciato del sentiero per evitare i punti impegnativi o le situazioni particolari lungo il sentiero.

La decisione in merito agli interventi da realizzare è, in ultima analisi, una questione di proporzionalità e ragionevolezza. A seconda delle circostanze concrete, il responsabile del sentiero ha un **marginale di discrezionalità** più o meno ampio nella sua ponderazione dei rischi e degli interessi.

Se non è possibile raggiungere la neutralizzazione, è buona norma verbalizzarne i motivi.

Specialmente in caso di riclassificazione di un sentiero escursionistico di montagna in un sentiero escursionistico alpino bisogna prestare attenzione a rimuovere i dispositivi d'appoggio esistenti, i quali potrebbero dissimulare l'effettivo grado di difficoltà.

Apposizione di segnali di pericolo o di pannelli di avviso

I segnali di pericolo e i pannelli di avviso vanno apposti solo con la massima moderazione. È applicabile mutatis mutandis l'art. 101 cpv. 3 dell'Ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr) del 5 settembre 1979, secondo cui i segnali non devono essere collocati «senza necessità», bensì solo «dove sono indispensabili».

Se non è possibile neutralizzare un punto rischioso adottando altri interventi, nel caso di specie può essere necessario apporre un pannello di avviso. Per le raccomandazioni per l'impiego di pannelli di avviso si rimanda al manuale «Sentieri escursionistici: prevenzione dei rischi e responsabilità» (USTRA, Sentieri Svizzeri, 2017, pagina 26 e segg.).



Segnale di pericolo di caduta di sassi e di massi

Fase 3: Definizione della categoria di sentiero

Sulla scorta delle informazioni raccolte nelle fasi 1 e 2 vengono definite le categorie dell'intero tratto di sentiero. Se la decisione porta a una **modifica della categoria di sentiero**, si dovrà adattare opportunamente la segnaletica lungo il sentiero. Il piano della rete dei sentieri escursionistici dovrà essere di volta in volta aggiornato.

Se, in casi eccezionali, non è possibile raggiungere **un allineamento del grado di difficoltà** lungo l'intero tratto di sentiero, l'assegnazione della categoria di sentiero andrà fatta in base alla difficoltà del passaggio critico.

Nei seguenti casi di **sentieri escursionistici (con segnaletica gialla)**, che per il loro carattere complessivo si situano nella **zona limite con il sentiero escursionistico di montagna**, non è tuttavia opportuna una classificazione nella **categoria «sentiero escursionistico di montagna»**:

- sentieri in pianura;
- sentieri con grado di difficoltà «sentiero escursionistico» che come unica particolarità presentano un rischio di caduta di sassi.

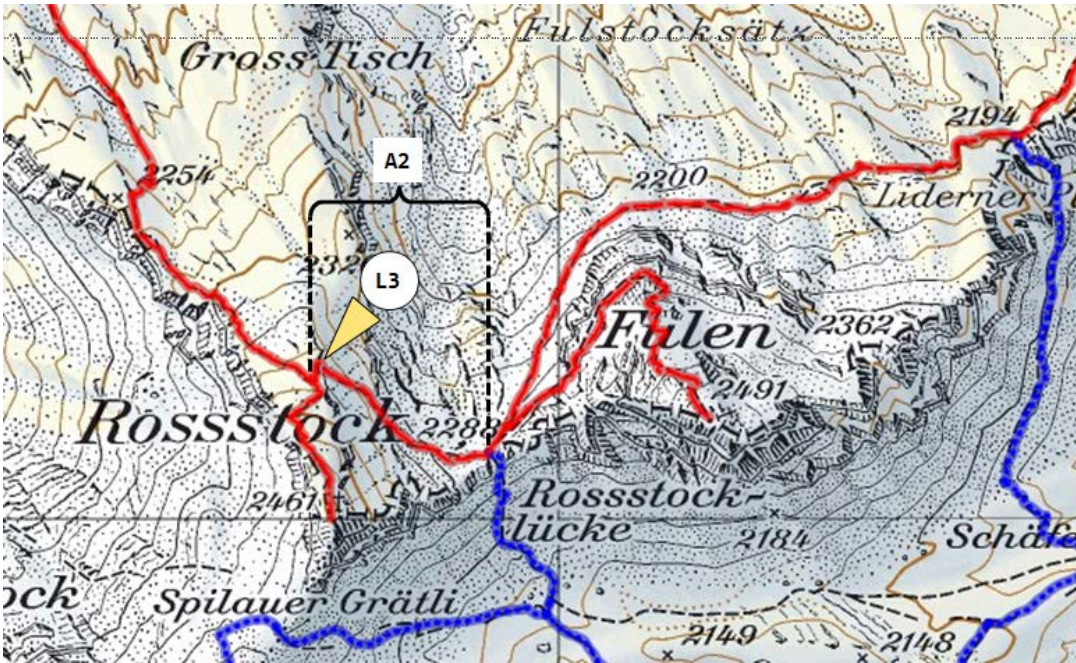
Tutt'al più potrà essere opportuno collocare un pannello di avviso prima dei punti impegnativi. Se determinate misure di protezione si rivelano di per sé necessarie ma nel complesso non ragionevoli, il sentiero andrebbe indicato come sentiero escursionistico di montagna.

Se un sentiero presenta dei punti con difficoltà e rischi nettamente superiori a quelli prevedibili nella **categoria «sentiero escursionistico alpino»** e non è possibile neutralizzarli, il tratto di sentiero dovrà essere stralciato dal piano dei sentieri escursionistici e la relativa segnaletica dovrà essere rimossa.


È buona norma mettere a verbale la decisione e le principali considerazioni svolte in merito (cfr. allegato 1)).

4.3 Esempio di una valutazione

Il seguente esempio illustra la valutazione di un tratto a cavallo tra le categorie «sentiero escursionistico di montagna» e «sentiero escursionistico alpino». I contenuti corrispondono a quelli di una discussione realmente avvenuta e possono discostarsi lievemente dalle prescrizioni previste per questo rapporto.

Situazione iniziale	
Area/Cantone:	area della Lidernen/Uri, Svitto
Percorso:	rifugio della Lidernen – Rossstock – Rossstocklücke – Fulen
Tratto di sentiero valutato*:	A2: Rossstock Nord - Rossstocklücke
Categoria di sentiero segnalata:	A2: sentiero escursionistico alpino
Data del sopralluogo:	21 agosto 2013
Partecipanti:	UR: Adi Arnold, Beat Zraggen SZ: Beat Fuchs Sentieri Svizzeri: Andreas Wipf
Destinatari:	tutti i partecipanti
Motivo della valutazione:	I tratti di sentiero tra Rossstock e Fulen sono categorizzati in modo differente nei piani dei sentieri escursionistici dei cantoni Uri e Svitto.
Obiettivo della valutazione:	Verificare il grado di difficoltà del tratto di sentiero tra Rossstock e Fulen.
Osservazioni:	
Sezione di mappa**:	
<p>*Il termine «tratto di sentiero» è definito nel presente contesto come tratto di sentiero da una meta o meta intermedia alla prossima. **È consigliabile tracciare il tratto di sentiero da valutare in una carta topografica, nella quale vanno segnate e numerate le situazioni particolari riscontrate lungo il sentiero.</p>	

4. Valutazione tecnica sul posto

1. Valutazione del tratto di sentiero in questione	
<p>Il carattere complessivo del tratto di sentiero in questione e le caratteristiche delle situazioni particolari lungo il sentiero (caratteristiche del sentiero e del terreno, conoscenze o abilità particolari richieste agli escursionisti, rischio di caduta) vengono valutati e attribuiti a un grado di difficoltà (sentiero escursionistico, sentiero escursionistico di montagna o sentiero escursionistico alpino). La necessità di intervento accertata viene documentata.</p>	
N.	Caratteristiche del sentiero, capacità richieste agli escursionisti, particolarità, rischio di caduta
A2	<p>Tratto 2: Ubicazione dell'indicatore di direzione Rossstock Nord - ubicazione dell'indicatore di direzione Rossstocklücke</p> <p>Carattere complessivo: ad eccezione della località 3 il tratto presenta chiaramente il carattere di un sentiero escursionistico di montagna. Anche per la pianificazione dei percorsi nell'area della Lidernen sarebbe ragionevole classificare il tratto come sentiero escursionistico di montagna. Il tratto è indicato dalla segnaletica come sentiero escursionistico alpino.</p>
L3	<p>Località 3: visto da est, il sentiero conduce in un crepaccio stretto. Il sentiero termina di fronte a un costone di roccia quasi verticale e alto tre metri circa che presenta alcuni buoni punti d'appoggio per i piedi (a mo' di scala). Il passaggio può essere però superato solo con l'ausilio delle mani. In discesa si deve stimare la serie di passi e prese. Questo passaggio rientra chiaramente nella categoria di un sentiero escursionistico alpino. Il tratto di sentiero è stato valutato con 69 punti (il limite inferiore della categoria «sentiero escursionistico alpino» è pari a 55 punti).</p> 
2. Decisione in merito agli interventi da eseguire	
<p>Partendo dalla necessità di intervento accertata, si decide in merito ai provvedimenti atti a livellare il grado di difficoltà del tratto di sentiero in questione e a conformare la categoria di sentiero indicata dalla segnaletica al suo effettivo grado di difficoltà.</p>	
N.	Tipo di intervento o rinuncia all'intervento, motivi
L3	<p>Sono state prese in esame le seguenti varianti per neutralizzare il punto fino alla corrispondenza ai requisiti della categoria «sentiero escursionistico di montagna»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) applicazione di infrastrutture tecniche come una scala a pioli, una catena, staffe in acciaio ecc. 2) aggiramento del passaggio critico, ad esempio allungando il sentiero dalla Rossstocklücke al di sotto di essa parallelamente al versante in direzione nordoccidentale e facendone correre il tracciato attorno al piccolo costone di roccia. <p>Dagli ulteriori chiarimenti è emerso che non è possibile realizzare un tracciato aggirante con una spesa ragionevole. Per questo è stata montata una catena per agevolare la progressione.</p>
3. Definizione della categoria di sentiero	
<p>La decisione in merito alla categoria dell'intero tratto di sentiero viene documentata e motivata. La motivazione si basa sulle informazioni documentate nel verbale.</p>	
<p>Tratto di sentiero: A2 Rossstock Nord-Rossstocklücke</p> <p>Decisione:</p> <p><input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico <input checked="" type="checkbox"/> Sentiero escursionistico di montagna <input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico alpino</p>	<p>Motivazione/Osservazioni:</p> <p>Il punto impegnativo (località 3) è stato neutralizzato. Di conseguenza il tratto non presenta in nessun punto un grado di difficoltà superiore a quello che ci si può attendere lungo un sentiero escursionistico di montagna.</p>

Allegato

1) Valutazione tecnica in loco, modello di verbale

Il presente modello di verbale è uno strumento di supporto per la valutazione tecnica dei tratti di sentiero con punti sul cui grado di difficoltà sussistono dei dubbi. Nel verbale vengono documentati il processo decisionale riguardante la categoria di sentiero da indicare con apposita segnaletica e gli eventuali interventi tesi a neutralizzare i punti impegnativi. La procedura consigliata è descritta nel capitolo 4 del presente opuscolo specialistico. Alle pagine 16/17 è riportato l'esempio di una valutazione.

Download:
www.sentieri.sentierisvizzeri.ch

Situazione iniziale	
Area/Cantone:	Motivo della valutazione:
Percorso:	
Tratto di sentiero valutato*:	
Categoria di sentiero segnalata:	Obiettivo della valutazione:
Data del sopralluogo:	
Partecipanti:	Osservazioni:
Destinatari:	
Sezione di mappa**:	

*Il termine «tratto di sentiero» è definito nel presente contesto come tratto di sentiero da una meta o meta intermedia alla prossima.
**È consigliabile tracciare il tratto di sentiero da valutare in una carta corografica, nella quale vanno segnate e numerate le situazioni particolari riscontrate lungo il sentiero.

1: Valutazione del tratto di sentiero in questione	
<p>Il carattere complessivo del tratto di sentiero in questione e le caratteristiche delle situazioni particolari lungo il sentiero (caratteristiche del sentiero e del terreno, conoscenze o abilità particolari richieste agli escursionisti, rischio di caduta) vengono valutati e attribuiti a un grado di difficoltà (sentiero escursionistico, sentiero escursionistico di montagna o sentiero escursionistico alpino). La necessità di intervento accertata viene documentata.</p>	
N.	Caratteristiche del sentiero e del terreno, conoscenze o abilità particolari richieste agli escursionisti, rischio di caduta
2. Decisione in merito agli interventi da eseguire	
<p>Partendo dalla necessità di intervento accertata, si decide in merito ai provvedimenti atti a livellare il grado di difficoltà del tratto di sentiero in questione e a conformare la categoria di sentiero indicata dalla segnaletica al suo effettivo grado di difficoltà.</p>	
N.	Tipo di intervento o rinuncia all'intervento, motivi
3. Definizione della categoria di sentiero	
<p>La decisione in merito alla categoria dell'intero tratto di sentiero viene documentata e motivata. La motivazione si basa sulle informazioni documentate nel verbale.</p>	
<p>Decisione:</p> <p><input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico</p> <p><input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico di montagna</p> <p><input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico alpino</p>	<p>Motivazione/Osservazioni:</p>

2) Valutazione del carattere del sentiero o del grado di difficoltà delle particolari situazioni lungo il sentiero

Istruzioni relative alla valutazione tramite punteggio

La valutazione tramite punteggio qui descritta è uno strumento di supporto per la valutazione del carattere del sentiero o del grado di difficoltà delle particolari situazioni lungo il sentiero.

Il risultato di valutazione non deve **in nessun caso portare automaticamente** alla classificazione del tratto di sentiero valutato nella rispettiva categoria (sentiero escursionistico, sentiero escursionistico di montagna o sentiero escursionistico alpino). Per la decisione definitiva in merito alla categoria di sentiero è necessario tenere conto delle situazioni particolari, come scale a pioli, ponti, passaggi di arrampicata, ghiacciai e nevai, nonché del rischio di caduta e della necessità di parapetti. Le spiegazioni in merito si trovano nel presente opuscolo a pagina 11 e seguenti.

1. Misurazione della larghezza del corridoio del sentiero

Il corridoio del sentiero comprende il tracciato e il terreno calpestabile a entrambi i lati del sentiero. La larghezza del corridoio viene misurata nel punto in cui il sentiero è maggiormente esposto sul lato a valle. In assenza di punti particolarmente esposti, la misurazione viene effettuata nel punto più stretto del corridoio.

2. Valutazione della morfologia della superficie del sentiero

Viene valutata la caratteristica dominante della superficie del sentiero.

3. Misurazione della pendenza longitudinale del sentiero

La pendenza longitudinale corrisponde alla pendenza media del sentiero, misurata su una **distanza di 5-15 metri** (lunghezza del passaggio o del passaggio critico). Per misurare la pendenza longitudinale del sentiero si raccomanda di utilizzare un clinometro ottico e di mirare su un punto situato all'altezza degli occhi (ad es. il viso di una persona o il segnavia su un albero).

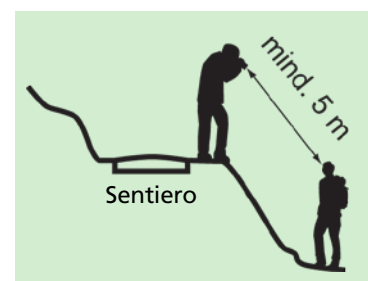
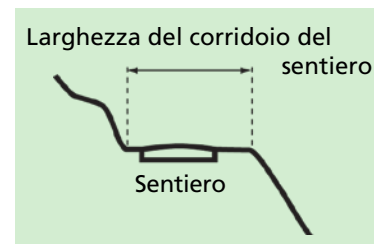
4. Misurazione della pendenza del versante a valle

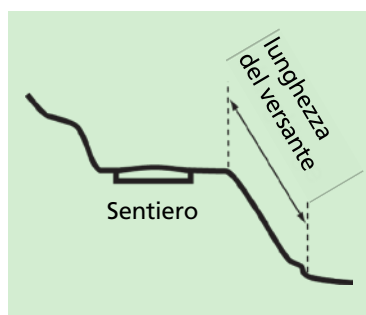
La pendenza del versante a valle viene misurata nello stesso punto in cui viene rilevata la larghezza del corridoio del sentiero. Essa corrisponde alla pendenza media del terreno, misurata a partire dal ciglio del versante a valle. La pendenza del versante a valle va misurata su una distanza almeno 5 m in linea d'aria, per evitare che i tratti ripidi più corti ottengano un punteggio sproporzionatamente elevato. **La distanza di misurazione massima è di 20 m.**

Se non è possibile determinare con precisione il ciglio del versante a valle, si misurerà la pendenza a partire dal margine del sentiero. Se il sentiero è lontano dal ciglio del versante, tanto da poter escludere qualsiasi rischio di caduta per un escursionista che cammina lungo il sentiero, il valore attribuito alla pendenza e alla lunghezza del versante saranno pari a zero. Se il sentiero corre in cresta, si valuta il versante più impegnativo (punteggio più elevato).

Uso del termine «sentiero»

Ai fini della semplificazione, nelle presenti istruzioni si parla di «sentiero» anche quando esso non è visibile (ad es. su pascoli o distese di sassi). In tali casi si intende la traiettoria lungo la quale l'escursionista si muoverà normalmente seguendo i segnavia.





5. Stima della lunghezza del versante

Viene fatta una stima della lunghezza del versante, corrispondente alla distanza che percorrerebbe una persona in seguito a una caduta o scivolata. Tale distanza dipende dalla pendenza e dalla morfologia della superficie del pendio. Se il versante è ricoperto da formazione arborea densa in grado di trattenere una persona in caduta, si calcolerà la distanza fino a quel punto.

In presenza di pareti verticali di altezza >3 metri o di versanti che terminano in una parete verticale prima che si possa arrestare la caduta va attribuito il punteggio massimo.

6. Altitudine

Si considera l'altitudine in metri sul livello del mare.

7. Presa in considerazione degli aiuti tecniche

I **parapetti** (lato a valle) sono considerati uno strumento efficace nella valutazione se offrono una protezione efficace contro le cadute.

Avvertenza importante: la valutazione tramite punteggio non consente di stabilire con certezza se in una determinata situazione si rendano realmente necessari i parapetti. La necessità di parapetti deve essere valutata a parte (si veda il capitolo 4 per spiegazioni in merito).

Corrimano, appigli, catene e funi d'acciaio (sul versante a monte) sono da prendere in considerazione ai fini della distinzione tra sentiero escursionistico di montagna e sentiero escursionistico alpino oppure tra sentiero escursionistico alpino e sentiero più impegnativo, se è appurato che facilitano efficacemente il superamento dei punti più esposti. Non entrano invece in linea di conto nella delimitazione delle categorie sentiero escursionistico/sentiero escursionistico di montagna (non si scalano punti), poiché sui percorsi classificati come sentieri escursionistici i punti a rischio di caduta sono messi in sicurezza per mezzo di parapetti.

I **gradini** sono considerati strumenti efficaci a condizione che siano in buone condizioni. Il termine «gradini» comprende anche le scale ricavate nel terreno o che poggiano su di esso (cfr. manuale «Costruzione e manutenzione di sentieri escursionistici», USTRA, Sentieri Svizzeri, 2017, pagine 44/45). La scheda di valutazione non si applica alle scale sospese.

8. Determinare il risultato della valutazione

00-35 punti	Livello di difficoltà «sentiero escursionistico»
36-55 punti	Livello di difficoltà «sentiero escursionistico di montagna»
56-75 punti	Livello di difficoltà «sentiero escursionistico alpino»

Se un sentiero totalizza nettamente più di 75 punti, significa che il suo grado di difficoltà è troppo elevato per essere classificato come sentiero escursionistico alpino.

9. Tenere conto di altri fattori

A seconda della situazione si può tenere conto di altri fattori suscettibili di influenzare il grado di difficoltà dei sentieri. Nella scheda di valutazione sono riportati alcuni di tali fattori. Se ne dovrà tenere conto soprattutto in caso di risultati che si situano a cavallo tra due categorie (35, 55 o 75 punti).

Scheda per la valutazione tramite punteggio

La presente scheda di valutazione è uno strumento di supporto per la valutazione del carattere del sentiero o del grado di difficoltà di situazioni lungo il sentiero.

Il risultato non deve **in nessun caso portare automaticamente** alla classificazione del tratto di sentiero valutato nella rispettiva categoria (sentiero escursionistico, sentiero escursionistico di montagna o sentiero escursionistico alpino). Per la decisione definitiva in merito alla categoria di sentiero è necessario tenere conto delle situazioni particolari, come scale a pioli, ponti, passaggi di arrampicata, ghiacciai e nevai, nonché del rischio di caduta e della necessità di parapetti. Le spiegazioni in merito si trovano nel presente opuscolo specialistico a pagina 11 e seguenti.

Download:
www.sentieri.sentierisvizzeri.ch

	Data:	Valutazione effettuata da:
Luogo	Toponimo:	Coordinate:
Osservazioni		

1. Larghezza del corridoio del sentiero	punti	punti
> 120 cm	0	
81 - 120 cm	5	
31 - 80 cm	10	
≤ 30 cm	20	

2. Morfologia della superficie del sentiero			punti	punti
Ghiaia, rivestimento	strato di ghiaia compattato o rivestimento duro		0	
Suolo terroso	terreno stabile che si asciuga rapidamente	superficie regolare, con o senza vegetazione	2	
		con pietre o radici sporgenti	4	
	terreno stabile che si asciuga lentamente	superficie regolare, con o senza vegetazione	6	
		con pietre o radici sporgenti	8	
	terreno instabile, ad es. scarsa coesione dei granuli o zona acquitrinosa, con o senza vegetazione/pietre/radici		13	
Roccia	roccia stabile o pietre fisse dalla superficie ruvida che si asciugano rapidamente	superficie regolare, senza fessure	2	
		superficie irregolare o con fessure	5	
	roccia stabile o pietre fisse dalla superficie ruvida che si asciugano lentamente	superficie regolare, senza fessure	7	
		superficie irregolare o con fessure	8	
roccia dalla superficie liscia o ciottoli instabili		13		

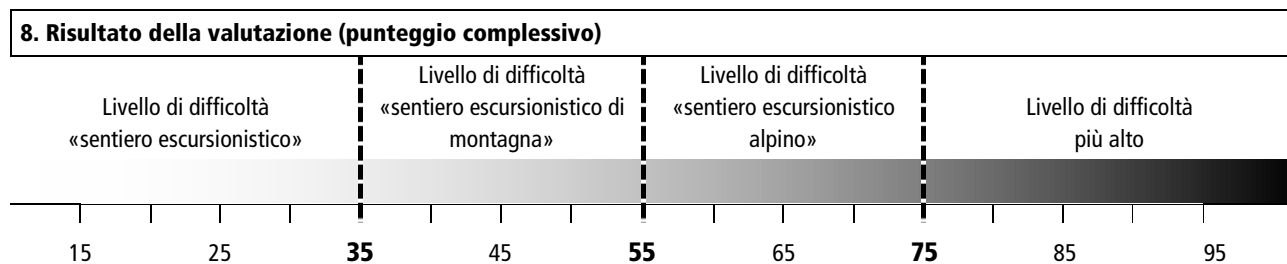
3. Pendenza longitudinale del sentiero (lunghezza del tratto: da 5 a 15 metri)		punti	punti
≤ 20%	≤ 11,5°	0	
21 - 40%	12 - 22°	5	
41 - 70%	22,5 - 35°	10	
71 - 100%	35,5 - 45°	15	
> 100%	> 45°	20	

4. Pendenza del versante a valle (distanza obliqua: da 5 a 20 metri. Il valore può essere ridotto sino a 0 metri)		punti	punti
≤ 40%	≤ 22°	0	
41 - 70%	22,5 - 35°	5	
71 - 100%	35,5 - 45°	10	
100 - 130%	45,5 - 52,5°	15	
> 130%	> 52,5°	20	
Parete verticale		20	

5. Lunghezza del versante		punti	punti
≤ 20 m		0	
21 - 50 m		4	
51 - 100 m		7	
> 100 m		10	
Parete verticale > 3 m o versante che termina in una parete verticale prima che si possa arrestare la caduta		10	

6. Altitudine		punti	punti
< 1500 m s.l.m.		0	
1501 - 2000 m s.l.m.		5	
2001 - 2500 m s.l.m.		7	
2501 - 3000 m s.l.m.		9	
> 3000 m s.l.m.		12	

7. Dotazioni tecniche		punti	punti
Parapetti		-15	
Da prendere in considerazione solo per la distinzione tra sentiero escursionistico di montagna e sentiero escursionistico alpino e sentiero con grado di difficoltà superiore: Catena Fune metallica Corrimano Appiglio		-10	
Gradini		-10	



9. Altri fattori che influenzano la classificazione (scelta non esaustiva)		Effetto
Molti passaggi impegnativi lungo il tratto di sentiero		→ meglio categoria superiore
Entrambi i lati del sentiero sono molto esposti (cresta)		
Il rifugio (o struttura simile) più vicino è molto distante		
Zona con frequenti e repentini cumuli di nebbia		
Punti ghiacciati nella stagione estiva (specialmente se esposti a NO - N - E)		
Ambiente circostante	erba o roccia	→ meglio categoria inferiore
	bosco, cespugli	

10. Classificazione	Motivazione
<input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico <input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico di montagna <input type="checkbox"/> Sentiero escursionistico alpino <input type="checkbox"/> Nessuna categoria	

3) Valutazione dei punti con rischio di caduta lungo i sentieri escursionistici

Nella rete dei sentieri escursionistici svizzeri esistono lungo i sentieri indicati con la segnaletica gialla innumerevoli **passaggi con potenziale rischio di caduta al margine del sentiero** che, date le condizioni esistenti in loco, sono percorribili senza alcun pericolo con la dovuta attenzione e prudenza. In questo caso la prevenzione di incidenti rientra nella responsabilità individuale degli escursionisti. Tali passaggi non sono considerati punti con rischio di caduta ai sensi della norma SN 640 829a e non vengono messi in sicurezza, se non con interventi minimi.

I **punti con rischio di caduta ai sensi della norma SN 640 829a**, da mettere in sicurezza con parapetti, sono punti esposti in cui sussiste il serio pericolo che un escursionista che soffre di vertigini o non ha un passo particolarmente sicuro, facendo un passo falso oltre il bordo del sentiero o altrimenti (incespicando, scivolando ecc.), precipiti in basso subendo un incidente con gravi conseguenze, pur avendo usato la dovuta prudenza.

Spesso è possibile accertare senza problemi, sulla base della dinamica di caduta, che non sussiste un rilevante pericolo di caduta. Altrimenti occorre esaminare in modo approfondito se sia il caso di installare un parapetto. Esistono vari **fattori che aumentano o riducono il rischio**, quali la cerchia degli utenti e la frequenza di utilizzazione, la riconoscibilità del pericolo, la morfologia del sentiero e dei relativi margini, dei quali si deve tenere conto in sede di valutazione dei rischi.

Oltre a ciò possono giocare un ruolo anche altri aspetti, come ad esempio la salvaguardia del paesaggio, la conservazione di una via di comunicazione storica di cui all'inventario federale IVS o considerazioni in materia di costi e benefici. La decisione a favore o contro l'installazione di un parapetto è, in ultima analisi, una questione di proporzionalità e ragionevolezza; occorre prendere in considerazione anche interventi alternativi, in particolare un lieve spostamento del tracciato. A seconda delle circostanze concrete, il responsabile del sentiero ha un **margine di discrezionalità** più o meno ampio nella sua ponderazione dei rischi e degli interessi.

Lo schema seguente è uno strumento che aiuta a orientarsi durante la valutazione tecnica dei potenziali punti con rischio di caduta.

Fase 1	Analisi del sentiero e della dinamica di caduta (Precipizio/Scarpata)		
	Se è necessaria un'analisi più approfondita:		
Fase 2	Valutazione di fattori attenuanti e aggravanti		
Fase 3	Valutazione di rischi e interessi		
	Intervento non necessario	Intervento necessario	Intervento necessario, ma non attuabile
Fase 4	Definizione della necessità di intervento		
	Nessuna misura richiesta	Parapetto o altra misura per ridurre i rischi (ad es. lieve modifica di tracciato)	Segnale di pericolo, classificazione come sentiero di montagna o, in via eccezionale, soppressione del sentiero

Precipizi

La **messa in sicurezza dei precipizi** dipende dai seguenti fattori:

Requisiti di sicurezza per precipizi	
Altezza di caduta	Misure di sicurezza
≤ 1 m	Parapetto non necessario
1–3 m	Parapetto eventualmente necessario in caso di: <ul style="list-style-type: none"> ■ caduta su binari ■ caduta su strada con traffico medio-alto e rischio di essere investiti (visibilità ridotta e/o velocità elevata) ■ caduta in corso d'acqua con forti correnti ■ sentiero frequentato da un vasto pubblico
≥ 3 m	Parapetto eventualmente necessario

Scarpate

La **messa in sicurezza delle scarpate** andrà considerata in presenza dei seguenti fattori di rischio:

Requisiti di sicurezza per scarpate	
Parametro	Analisi di rischio
Rischio di caduta	<p>Il rischio è elevato se vi è probabilità di caduta libera dall'alto. La dinamica di caduta non dipende tanto dalla pendenza, quanto dalla struttura e dalla superficie del pendio.</p> <p>In linea di massima vi è rischio quando la scarpata è impraticabile, ossia quando una persona di media abilità non riesce a salire nemmeno aiutandosi con le mani o afferrando piante, radici o rocce.</p>
Gravità delle lesioni	<p>Una caduta può comportare gravi lesioni se:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ avviene ad alta velocità contro una superficie dura (roccia, albero ecc.), oppure ■ la scarpata termina in un precipizio, con rischio di caduta libera e impatto su superficie dura.

Fattori attenuanti e aggravanti

La dinamica di caduta designa il rischio inerente al luogo di caduta stesso (parete verticale/versante ripido, altezza di caduta, punto d'impatto, scatenamento di vertigini ecc.), e copre pertanto solamente un aspetto parziale del pericolo di caduta. Se dalle regole empiriche e dai valori indicativi riportati risulta che occorre esaminare in modo approfondito se sia il caso di installare un parapetto, conviene individuare gli **altri fattori di rischio rilevanti**. Si tratta di fattori relativi al **pericolo di caduta al margine del sentiero** e alla **possibilità di prevenire incidenti da parte degli escursionisti**. Tali fattori possono aumentare o ridurre il rischio.

Fattori di rischio dei sentieri		
Parametro	Fattori aggravanti	Fattori attenuanti
Utilizzo	Elevata densità di transito e utenti vulnerabili (numerosi bambini, famiglie, scolaresche ecc.; cfr. cap. 5.2.3).	Bassa densità di transito.
	Gruppi di utenti pericolosi (biciclette, mountain bike, monopattini ecc., in particolare su percorsi segnalati).	
Riconoscibilità del pericolo	Pericolo non prevedibile a causa dell'orientamento e delle caratteristiche del sentiero (rischio elevato soprattutto per adulti con bambini).	Pericolo facilmente prevedibile a cui gli utenti possono prepararsi (in particolare gli adulti con bambini).
Esposizione	Punto molto esposto con vista vertiginosa sul vuoto.	Punto poco esposto senza vista sul vuoto.
Bordo a valle	Declivio direttamente a bordo sentiero.	Declivio distante > 40 cm da bordo sentiero (a partire da 100 cm di distanza in piano non vi è generalmente nessun rischio).
	Bordo sentiero eroso fino al declivio.	Chiara separazione tra declivio e bordo sentiero per caratteristiche del terreno, vegetazione, tronco a terra ecc.
Bordo a monte	Passaggio stretto con parete rocciosa, scarpata od ostacolo (ad. es. albero).	Passaggio ampio e aperto.
Pendenza	> 3° verso il declivio	> 3° opposta al declivio
	> 35° longitudinale	< 12° longitudinale
Fondo	Superficie accidentata con pericolo di inciampare (radici, sassi ecc.) o scivolare (umidità o granulosità).	Superficie regolare senza pericolo di inciampare o scivolare.
Larghezza	< 80 cm	> 120 cm
Infrastruttura	Scale sospese, fondo artificiale (grate, assi ecc.) sopra o immediatamente accanto al declivio.	Protezione sul lato a monte (corrimani, corde o catene).
Praticabilità	Elevata (impressione di sicurezza e minore prudenza).	Scarsa (prudenza adeguata alla situazione).

4) Fonti

RS 704 Legge federale del 4 ottobre 1985 sui percorsi pedonali ed i sentieri (LPS)

RS 704.1 Ordinanza del 26 novembre 1986 sui percorsi pedonali ed i sentieri (OPS)

RS 741.01 Legge federale del 19 dicembre 1958 sulla circolazione stradale (LCStr)

RS 741.21 Ordinanza del 5 settembre 1979 sulla segnaletica stradale (OSStr)

SN 640 568 Geländer

SN 640 829a Strassensignale, Signalisation Langsamverkehr

USTRA, Sentieri Svizzeri: Obiettivi di qualità per i sentieri svizzeri, 2007

USTRA, Sentieri Svizzeri: Manuale Segnaletica dei sentieri, 2013

USTRA, Sentieri Svizzeri: Manuale Pianificazione della rete dei sentieri, 2014

USTRA, Sentieri Svizzeri: Manuale Costruzione e manutenzione di sentieri escursionistici, 2017

USTRA, Sentieri Svizzeri: Manuale Prevenzione dei pericoli e responsabilità sui sentieri escursionistici, 2017

Club Alpino Svizzero CAS: Scala di difficoltà per gite escursionistiche-trekking (edizione 5 settembre 2012)

Pubblicazioni sulla mobilità lenta

Siti da cui è possibile scaricare i documenti: www.mobilità-lenta.ch

Guide attuative per la mobilità lenta

N.	Titolo	Anno	Lingua			
			d	f	i	e
1	<i>Direttive per la segnaletica dei sentieri (ed. UFAM); → Sostituito dal n. 6</i>	1992	x	x	x	
2	Costruzioni in legno per sentieri (ed. UFAM)	1992	x	x	x	
3	<i>Revêtement des routes forestières et rurales: goudronnées ou gravelées? (éd. OFEFP) → Sostituito dal n. 11</i>	1995	x	x		
4	<i>Segnaletica ciclistica in Svizzera → Sostituito dal n. 10</i>	2003		d / f / i		
5	Pianificazione di percorsi ciclabili	2008		d / f / i		
6	Segnaletica dei sentieri	2008	x	x	x	
7	Posteggi per cicli	2008	x	x	x	
8	Conservazione delle vie di comunicazione storiche	2008	x	x	x	
9	Costruzione e manutenzione di sentieri escursionistici	2009	x	x	x	
10	Segnaletica per percorsi di biciclette, Mountain Bike e mezzi assimilabili ai veicoli (MaV)	2010		d / f / i		
11	Obbligo di sostituzione dei sentieri - Aiuto all'esecuzione dell'articolo 7 della legge federale sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS)	2012	x	x	x	
12	Raccomandazioni concernenti la presa in considerazione degli inventari federali secondo l'articolo 5 LPN nei piani direttori e nei piani di utilizzazione	2012	x	x	x	
13	Pianificazione della rete dei sentieri	2014	x	x	x	
14	Rete pedonale – Manuale di pianificazione	2015	x	x	x	
15	Sentieri escursionistici: prevenzione dei rischi e responsabilità	2017	x	x	x	

Documentazione sulla mobilità lenta

N.	Titolo	Anno	Lingua			
			d	f	i	e
101	<i>Responsabilità in caso di infortuni sui sentieri (ed. UFAM) → Sostituito dal n. 15</i>	1996	x	x	x	
102	Evaluation einer neuen Form für gemeinsame Verkehrsbereiche von Fuss- und Fahrverkehr im Innerortsbereich	2000	x	r		
103	Nouvelles formes de mobilité sur le domaine public	2001		x		
104	Progetto Linee guida traffico lento	2002	x	x	x	
105	Efficiency des investissements publics dans la locomotion douce	2003	x	r		r
106	PROMPT Schlussbericht Schweiz (inkl. Zusammenfassung des PROMPT Projektes und der Resultate)	2005	x			
107	Concept de statistique du trafic lent	2005	x	r		r

108	Problemstellenkataster Langsamverkehr Erfahrungsbericht am Beispiel Langenthal	2005	x		
109	CO2-Potenzial des Langsamverkehrs – Verlagerung von kurzen MIV-Fahrten	2005	x	r	r
110	Mobilität von Kindern und Jugendlichen – Vergleichende Auswertung der Mikrozensuren zum Verkehrsverhalten 1994 und 2000	2005	x	r	r
111	Verfassungsgrundlagen des Langsamverkehrs	2006	x		
112	Il traffico lento nei progetti d'agglomerato	2007	x	x	x
113	Objectifs de qualité des chemins de randonnée pédestre de Suisse	2007	x	x	

Documentazione sulla mobilità lenta

N.	Titolo	Anno	Lingua			
			d	f	i	e
114	Expériences faites avec des chaussées à voie centrale banalisée à l'intérieur de localités (CD-ROM)	2006	x	x		
115	Mobilité des enfants et des adolescents – Constats et tendances tirés des microrecensements de 1994, 2000 et 2005 sur le comportement de la population en matière de transports	2008	x	r		r
116	Demarcazioni per il traffico ciclistico – Rapporto di ricerca	2009	x	r	r	
117	Escursionismo in Svizzera 2008 – Rapporto sulla seconda analisi dell'indagine «Sport Svizzera 2008» e sulle interviste agli escursionisti di diverse aree escursionistiche del nostro Paese	2009	x	r	r	
118	Aiuti finanziari per la conservazione delle vie di comunicazione storiche in virtù dell'articolo 13 LPN – Aumento eccezionale delle aliquote del sussidio: prassi dell'USTRA nell'applicazione dell'articolo 5 capoverso 4 OPN da parte dell'USTRA	2009	x	x	x	
119	Velofahren in der Schweiz 2008 – Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2008»	2009	x	r		
120	Costi di costruzione delle infrastrutture di traffico lento più diffuse – Verifica per la valutazione dei programmi d'agglomerato, parte trasporti e insediamento	2010	x	x	x	
121	Posteggi pubblici per cicli – Guida per il rilevamento dell'offerta (Seconda edizione aggiornata)	2011	x	x	x	
122	Ordinanza riguardante l'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (OIVS) – Ordinanza; Rapporto esplicativo	2010	x	x	x	
123	Panoramica dell'offerta formativa svizzera in materia di traffico lento – Analisi e raccomandazioni per le prossime fasi	2010	x	x	x	
124	Basi economiche dei sentieri escursionistici svizzeri	2011	x	r	r	r
125	Le piéton dans l'entre-deux des villes – Vers les IFF* de demain, urbaines et multimodales (*Installations à forte fréquentation)	2012	x	x		
126	Zur Bedeutung des Bundesgerichtsentscheides Rüti (BGE 135 II 209) für das ISOS und das IVS	2012	x			
127	Velostation: raccomandazioni per la pianificazione e l'esercizio	2013	x	x	x	
128	Guida terminologica all'inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera	2013		d / f / i		
129	Concept Offre de formation Mobilité douce	2013	x	x		
130	Geschichte des Langsamverkehrs in der Schweiz des 19. und 20. Jahrhunderts	2014	x			
131	Wandern in der Schweiz 2014 – Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Befragung von Wandernden in verschiedenen Wandergebieten	2015	x	r	r	r
132	Velofahren in der Schweiz 2014 – Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Erhebungen auf den Routen von Veloland Schweiz	2015	x	r	r	r

133	Mountainbiken in der Schweiz 2014 – Sekundäranalyse von «Sport Schweiz 2014» und Erhebungen auf den Routen von Mountainbikeland Schweiz	2015	x	r	r	r
134	Ente cantonale per la mobilità pedonale – Compiti e organizzazione	2015	x	x	x	
135	Mobilità von Kindern und Jugendlichen – Entwicklungen von 1994 bis 2010, Analyse basierend auf den Mikrozinsen «Mobilità und Verkehr»	2015	x	r		r
136	Voies express vélo	2015	x	x		
137	Delimitazione delle categorie di sentieri escursionistici	2017	x	x	x	

x = testo integrale r = riassunto

Documentazione sulle vie di comunicazione storiche in Svizzera IVS: monografie cantonali

Siti da cui è possibile scaricare i documenti: www.ivs.admin.ch

Ogni monografia cantonale presenta la storia dei trasporti e alcune testimonianze particolarmente interessanti dal punto di vista della costruzione, dell'inserimento nel paesaggio o di altri aspetti. Le informazioni sulla nascita, la struttura, gli obiettivi e l'utilità dell'IVS completano i contenuti della pubblicazione, destinata a un vasto pubblico.