



Rete Escursionistica Regionale
L.R. 14 Aprile 2000 n° 51

MANUALE PER LA REALIZZAZIONE DEI SENTIERI



UNIONE EUROPEA



REGIONE BASILICATA



UNIONE EUROPEA

Manuale per la realizzazione dei sentieri

Attività dell'Ufficio Tutela della Natura

Coordinamento



REGIONE BASILICATA

Dipartimento
Ambiente, Territorio
e Politiche della Sostenibilità

In collaborazione con



Club Alpino Italiano

Sezione di Potenza



Testi

Rudi Padula
Presidente Sezione CAI di Potenza
Alcuni testi sono tratti da:
"Quaderni di Escursionismo"
"Sentieri-Segnaletica e Manutenzione" CAI - Ed. 1998

Fotografia di copertina

Donato Lacava

Testo di copertina

Santo Galatà

Realizzazione grafica
e disegni

Angela Pergola *apegraph*
Alcuni disegni sono tratti da:
"Quaderni di Escursionismo"
"Sentieri-Segnaletica e Manutenzione" CAI - Ed. 1998

MANUALE PER LA REALIZZAZIONE DEI SENTIERI

INDICE

1.	L'Italia e la Basilicata dei sentieri	pg 4
2.	Legge Regionale N.51 del 14-04-2000 Regione Basilicata: norme per la programmazione, lo sviluppo e la disciplina della viabilità minore e della sentieristica in Basilicata	pg 7
3.	Il sentiero	pg 13
4.	Il sentiero dal punto di vista legale	pg 14
5.	Lo stato attuale della rete sentieristica	pg 15
6.	Nuove reti sentieristiche - Linee guida generali	pg 15
7.	Progettazione del piano regolatore dei sentieri della Basilicata	pg 17
8.	Il catasto dei sentieri	pg 19
9.	Norme di attuazione della Legge regionale 51/2000	pg 21
10.	La segnaletica verticale	pg 23
11.	La segnaletica orizzontale	pg 27
12.	La tabella segnavia - Regole per l'elaborazione	pg 29
13.	Abbreviazioni su tabelle segnavia	pg 31
14.	Calcolo dei tempi di percorrenza	pg 32
15.	Materiali ed attrezzi	pg 33
16.	Lavori sul terreno - Manutenzione dei sentieri	pg 34
17.	Segnaletica orizzontale - Posizionamento	pg 35
18.	Tabelle segnavia - Preparazione e posizionamento	pg 37
19.	Interventi di segnaletica particolare	pg 39
20.	Montaggio di tabelle segnavia sentieri lungo le strade	pg 40
21.	Sentieri attrezzati e vie ferrate	pg 40
22.	I principali infissi	pg 41
23.	Attrezzatura	pg 42
24.	Esempi di lavori sul terreno	pg 45
25.	Materiali da usare	pg 47
26.	Lavori sul sentiero	pg 46
27.	Sistemazione del piano viabile	pg 47
28.	Muri a secco-Muri con malta e pietre-Opere miste inlegname e pietrame	pg 50
29.	Smaltimento delle acque	pg 51
30.	Attraversamento di corsi d'acqua	pg 54
31.	Piccole opere di consolidamento del versante	pg 56
	Prontuario dei costi	pg 57
	Pulizie erbe invadenti	pg 60
	Decespugliatura	pg 61
	Potatura rami invadenti	pg 62
	Eliminazione tronchi	pg 63
	Cordonata	pg 64
	Selciatura	pg 65
	Gradinamento	pg 66
	Deviatore	pg 67
	Canaletta	pg 68
	Staccionata	pg 69
	Segnaletica orizzontale	pg 70
	Tabella segnavia	pg 71
	Ometto di pietra	pg 72
	Picchetto segnavia	pg 73
	Tabella per via ferrata	pg 74
	Tabella località, rispetta a natura etc	pg 75
	Pannello d'insieme	pg 76
	Tabella "A"	pg 77
	Analisi costi	pg 78

1 .

L'Italia e la Basilicata dei sentieri

La Basilicata, regione a morfologia prevalentemente montana, presenta un territorio quasi interamente ad alto valore naturalistico, storico-religioso, archeologico-architettonico, che ben si presta ad un turismo culturale qualificato che si contrappone al deleterio turismo "mordi e fuggi". Il turismo escursionistico negli ultimi decenni si è notevolmente sviluppato in Europa ed anche in Italia: tanto che ci sono zone delle Alpi e dell'Appennino Centrale dove esso rappresenta nella stagione estiva oltre la metà del motivo di presenza degli ospiti nelle località turistiche.

Nei vasti comprensori appenninici del sud e nelle isole, sebbene non si possa ancora parlare di escursionismo di massa, emergono comunque costanti tendenze di crescita quantitativa e qualitativa dei percorritori di sentieri. Il crescente interesse per l'escursionismo ed il conseguente accresciuto movimento di frequentatori di sentieri sul territorio, necessitano, a livello nazionale, di una rete organizzata di percorsi pedonali segnalati per la fruizione turistico-escursionistica. Non sono altresì da dimenticare le esigenze di itinerari cicloescursionistici ed equituristici per cui è necessario individuare itinerari alternativi ai sentieri pedonali, sia per la sicurezza di chi va a piedi sia per evitare danni ai tracciati. Ne consegue una diffusa e crescente richiesta rivolta anche verso le associazioni volontaristiche per qualificare il territorio dotandolo di adeguate reti sentieristiche. In quest'ottica il Club Alpino Italiano (C.A.I.) è interlocutore di riferimento per la segnaletica ed il catasto dei sentieri per gli enti locali e per i cittadini utenti. Infatti la sentieristica rappresenta un impegno statutario del C.A.I. che è Associazione ufficialmente riconosciuta dallo Stato attraverso la Legge n. 91 del 26 gennaio 1963, come modificata dalla Legge n. 6 del 2 gennaio 1989 che attribuisce a detta Associazione:

- all'art.2 lett.b) il compito di tracciare, realizzare e mantenere i sentieri;
- alla successiva lett.e) il compito di formare appositi istruttori;
- alla successiva lett.f) di organizzare e gestire, per conto delle Regioni, corsi di preparazione professionale in materia.

In questo settore, al motto di "camminare per conoscere, conoscere per amare, amare per tutelare", il C.A.I. propone una consapevole ed appassionata esperienza di conoscenza delle valenze del territorio, diffondendo a masse crescenti di escursionisti la filosofia del "camminare di qualità": non solo l'osservazione naturalistica ma anche dei segni dell'uomo e delle culture esistenti, attraverso la frequentazione diretta dei luoghi e degli ecosistemi, superando la pregiudiziale altimetrica. Ormai il terreno camminabile si è ampliato a comprendere anche immensi bacini collinari e di media montagna, come quelli lucani, ricchi di sentieri non solo a valenza paesaggistico-naturale, ma anche storico-religiosa, archeologico-architettonica, etnico-culturale.

Il "mezzo" di questa frequentazione diretta e culturale è proprio il sentiero, questo, per certi versi dimenticato, segno sul terreno che per secoli ha rappresentato la rete indispensabile per le civiltà che ci hanno preceduto e che oggi, nell'era dell'"alta velocità" delle grandi reti di comunicazione, reali o virtuali, ritorna in auge per crescenti masse di cittadini camminatori, come riappropriazione storico-culturale diretta, "sul campo" delle proprie origini, della vita dei propri avi.

La riscoperta della fatica del camminare, liberi da motivazioni di sopravvivenza, come ri-confronto con il territorio, armati solo di calzature e della propria motivazione ludico-ricreativa e/o naturalistico-culturale diventa così un valore in sé. Ritornando alla ratio meno idealistica e più concreta del presente manuale ci preme sottolineare che la progettazione, la realizzazione e la manutenzione organica di reti sentieristiche risultano fondamentali per centrare almeno cinque obiettivi:

- la frequentazione in sicurezza degli ambiti montani e naturalistici della nostra regione (con riferimento soprattutto all'escursionista occasionale, ai gruppi e a chi non conosce a fondo un territorio);
- il rispetto dei biotopi di pregio, da tutelare anche tramite la progettazione selettiva dei sentieri e la canalizzazione dei flussi escursionistici nel territorio regionale;
- la promozione e diffusione di forme di turismo compatibili a basso o bassissimo impatto ambientale, per favorire le economie delle aree montane o collinari disagiate o marginali;
- la conoscenza e conseguente valorizzazione dei grandi bacini culturali cosiddetti minori, presenti sul territorio lucano;
- la standardizzazione della segnaletica, dalle Alpi agli Appennini, in base a criteri di razionalità e rispetto per l'ambiente (ripristinando dove possibile le condizioni preesistenti dei sentieri).

Particolare attenzione va posta nel caso di itinerari che lambiscono aree protette o parchi (in tali casi è indispensabile il previo accordo con l'Ente di gestione). In Basilicata il primo Ente a capire l'importanza di adottare una segnaletica uniforme e razionale è stato il Parco Nazionale del Pollino che, con delibera n. 121 del 26.05.97, ha deliberato di adottare in tutta l'area del Parco la segnaletica del C.A.I. come specificamente riportata nel manuale stilato dalla Commissione Centrale Escursionismo del C.A.I. edito nel 1996 (Sentieri, Segnaletica e Manutenzione), successivamente perfezionato dal Manuale del 1998.

Tale manuale prevede, per la realizzazione delle reti sentieristiche, che gli itinerari da segnare sul terreno vadano individuati sulla base di precise valutazioni e scelte, e successivamente numerati e accatastati secondo i seguenti criteri prioritari:

- I collegamenti intervallivi su viabilità già esistente partendo dai paesi di fondovalle.
- Gli accessi a rifugi e strutture ricettive in quota.
- La valenza storica di itinerari per valorizzare le culture locali e i segni dell'uomo.
- Particolarità naturali di notevole interesse.

- La connessione con altre reti sentieristiche già esistenti.
- La capacità di effettuare regolari manutenzioni che garantiscano nel tempo l'agibilità.
- La verifica dei diritti di passaggio pubblico sui sentieri.
- L'impatto ambientale determinato dalla realizzazione e pubblicazione dei sentieri, valutando la capacità di carico degli ambiti naturalistici attraversati.

Nell'Italia del 2000, una delle tante cose da fare è anche questa: razionalizzare ed armonizzare la segnaletica dei sentieri in tutte le regioni; la Basilicata non si è sottratta a questa responsabilità. Infatti dopo l'approvazione della Legge Regionale n 51 del 14.04.2000 (Viabilità Minore e Sentieristica in Basilicata) la Regione Basilicata ha voluto dare esecuzione concreta alla stessa programmando la qualificazione del territorio e la dotazione di percorsi pedonali individuati ed organizzati in reti sentieristiche per la fruizione escursionistico-turistica in tutta sicurezza.

In Italia sono centinaia di migliaia i chilometri di sentieri che storicamente sono presenti sul territorio: a fronte di tanta ricchezza, la rete dei sentieri oggi utilizzata e mantenuta aperta è di appena 80-90 mila chilometri e concentrata soprattutto nelle Alpi e nell'Appennino settentrionale. La Regione Basilicata vuole quindi contribuire a superare questo gap dell'Appennino meridionale ed è una delle prime regioni meridionali ad operare in maniera organica in questa materia. Per meglio conoscere detta normativa e comprenderne il contenuto si ritiene utile riportarne il testo per intero.

2.

Legge Regionale N.51 del 14-04-2000

Norme per la programmazione, lo sviluppo e la disciplina della viabilità minore e della sentieristica in Basilicata

ARTICOLO 1

Finalità

- 1) La Regione Basilicata, nell'ambito delle azioni tese alla conoscenza, valorizzazione e tutela del proprio patrimonio ambientale ed allo scopo di favorire l'escursionismo quale mezzo per realizzare un rapporto equilibrato con l'ambiente, attua interventi:
 - per il recupero della viabilità storica;
 - per la promozione della viabilità di interesse ambientale e dei sentieri;
 - per la realizzazione di infrastrutture ad essi correlate.
- 2) Gli obiettivi principali che la presente legge intende perseguire sono:
 - a) la frequentazione in sicurezza degli ambiti montani e naturalistici;
 - b) il rispetto e la valorizzazione dei biotopi di pregio e dei geositi;
 - c) la promozione e diffusione di forme di turismo compatibili a basso impatto ambientale.

ARTICOLO 2

Definizione della viabilità escursionistica di interesse ambientale

- 1) Costituiscono la rete viaria sussidiaria della Regione, le strade carrarecce, le mulattiere, i sentieri, le piste, le strade vicinali e interpoderali, attualmente censite dalla cartografia ufficiale dello Stato e della Regione.
- 2) La rete di cui al comma 1, ubicata al di fuori dei centri urbani, è definita viabilità escursionistica di interesse ambientale ed è sottoposta alla disciplina della presente legge.

ARTICOLO 3

Rete escursionistica di valenza regionale e complementare

- 1) Sono considerati di valenza regionale:
 - a) gli itinerari escursionistici interni ai parchi e alle aree protette;

- b) gli itinerari di interesse naturalistico, storico e religioso eventualmente non rientranti nelle zone di cui alla lettera a), ma comunque ricompresi nei piani paesaggistici;
 - c) le vie dell'acqua (laghi, fiumi e sorgenti minerali principali).
- 2) La rete primaria di cui al comma 1, costituisce riferimento a matrice per la progettazione e realizzazione della rete complementare intesa quale insieme di sentieri, della viabilità minore in genere e degli itinerari di interesse locale.

ARTICOLO 4

Progettazione e realizzazione della rete escursionistica di interesse regionale

- 1) Alla progettazione di massima della rete escursionistica di interesse regionale provvede la Giunta Regionale attraverso i propri uffici sentite le Province, le Comunità Montane, gli Enti Parco e Comuni interessati ai singoli progetti.
- 2) Alla progettazione della rete di cui al comma 1 partecipano rappresentanti:
 - del Corpo Forestale;
 - della Delegazione Regionale del Club Alpino Italiano (C.A.I.);
 - di associazioni operanti nel campo della difesa e promozione dell'ambiente.
- 3) Nella eventualità che il progetto interessi territori appartenenti ad altre Regioni, l'Assessore competente promuove le necessarie intese, ai sensi dell'art. 8 del DPR 24 Luglio 1977 n. 616.

ARTICOLO 5

Progettazione e realizzazione della rete escursionistica complementare e della mobilità alternativa tradizionale

- 1) Alla progettazione e realizzazione della rete escursionistica complementare provvedono i Comuni limitatamente alla progettazione e realizzazione della rete escursionistica ricadente dell'ambito del territorio comunale e le Comunità Montane competenti con riguardo alla rete escursionistica ricadente in territori appartenenti a diversi comuni. Per la realizzazione dei progetti gli enti interessati possono avvalersi della collaborazione dei soggetti di cui al comma 2 dell'art. 4, assumendo come riferimento la rete escursionistica di valenza regionale e tenendo conto nella costruzione degli itinerari dei seguenti criteri:
 - a) recupero della viabilità di interesse ambientale e di preminente interesse storico e paesaggistico - culturale - religioso;
 - b) recupero della viabilità di interesse ambientale idonea a permettere un corretto rapporto di fruizione e conoscenza della natura e dei valori ambientali del territorio;
 - c) recupero della viabilità di interesse ambientale o dei tratti declassati o dismessi

- della viabilità rotabile e ferroviaria idonei alla realizzazione di itinerari di collegamento tra centri e località, alternativi sia in termini di tracciato che di modalità di percorrenza riservata ai pedoni, cavalieri e ciclisti;
- d) recupero, fatto salvo il rispetto della normativa vigente, degli argini dei fiumi e dei torrenti.
- 2) Entro il 31 dicembre di ogni anno gli Enti interessati presentano il progetto di massima e la richiesta di contributo al Presidente della Giunta Regionale.
 - 3) Il progetto di massima consiste in:
 - a) una relazione illustrativa generale dalla quale sia possibile rilevare l'organicità dell'intervento, la sua complementarietà rispetto alla rete primaria e la corrispondenza ai criteri di massima elencati al comma 1;
 - b) relazione di settore concernente gli aspetti naturalistici, storico-artistici e paesaggistici;
 - c) documentazione grafica, cartografica e fotografica riferita agli itinerari individuati;
 - d) preventivo di spesa.
 - 4) Le Comunità Montane nell'ambito dei piani annuali operativi di cui all'art. 2 e 11, della legge regionale 19 maggio 1997, n. 23, ed in conformità ai Piani di assestamento forestale di cui all'art. 12 della L.R. 10 Novembre 1998, n. 42, individuano specifici interventi finalizzati all'applicazione della presente legge.

ARTICOLO 6

Approvazione progetti

- 1) L'approvazione da parte dei consigli comunali dei progetti di cui all'art.5 costituisce, ai sensi dell'art.1 della Legge 3 gennaio 1978, n.1, e successive modificazioni, variante agli strumenti urbanistici vigenti e la procedura si completa in sede comunale.

ARTICOLO 7

Programma annuale degli interventi

- 1) Entro il mese di febbraio di ogni anno la Giunta Regionale approva il programma degli interventi sentito il parere dei soggetti di cui al comma 1 dell'art. 4, e prevede le relative fonti di finanziamento, nonché eventuali priorità.
- 2) Il programma contiene altresì, i tempi e le modalità di erogazione dei contributi; nonché le somme a disposizione della Giunta Regionale per gli interventi di propria pertinenza e da destinarsi ad azioni promozionali, divulgative e didattiche.
- 3) La verifica dell'attuazione degli interventi compete alla Giunta Regionale, che può avvalersi dei soggetti di cui all'art. 4, comma 1. Annualmente la Giunta

Regionale presenta una relazione al Consiglio, sullo stato di attuazione della presente legge.

ARTICOLO 8

Segnaletica e cartografia

- 1) Entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, la Giunta Regionale, definisce, con proprio atto, la tipologia e le caratteristiche tecniche a cui deve essere uniformata la cartografia e la segnaletica della rete escursionistica primaria e complementare, nonché delle opere necessarie alla percorribilità ed alla sosta.
- 2) Nella eventualità che i sentieri e la viabilità di interesse ambientale risultino segnalati in maniera difforme da quanto stabilito dalla Giunta Regionale, gli Enti territorialmente competenti provvedono alla sostituzione di quella approvata.

ARTICOLO 9

Interventi autorizzati senza contributo regionale

- 1) Ogni intervento comunque rientrante nell'ambito delle azioni di cui all'art.1 è autorizzato dalla Giunta Regionale con l'inserimento nel Programma di cui all'art.7, previa verifica della compatibilità degli interventi con gli indirizzi della programmazione regionale e del rispetto delle vigenti norme in materia di tutela paesistica e ambientale.

ARTICOLO 10

Interventi ammessi in assenza di autorizzazione

- 1) E' vietato ogni intervento di qualsiasi tipo sulla viabilità di interesse ambientale, inserita nella rete escursionistica, e su quella tutelata dalle vigenti leggi in materia, fatti salvi gli interventi di manutenzione.
- 2) La Giunta Regionale può rilasciare autorizzazione in deroga per motivate ed imprescindibili esigenze di pubblico interesse.

ARTICOLO 11

Divieto di circolazione

- 1) I progetti riguardanti la costituzione della rete escursionistica devono contenere l'indicazione dei tratti di viabilità di interesse ambientale da precludere totalmente o

parzialmente alla circolazione di mezzi motorizzati, dandone specifica motivazione, in specie per quanto concerne eventuali deroghe.

- 2) L'apposizione della conseguente segnaletica e di eventuali barriere fisiche si intende a cura e spese del soggetto titolare del progetto e deve essere effettuata contestualmente alla collocazione della segnaletica, di cui all'art.7.

ARTICOLO 12

Viabilità di interesse ambientale di uso privato

- 1) Nei tratti di viabilità di interesse ambientale di uso privato, inseriti nel catasto della rete escursionistica regionale e dichiarati di pubblico interesse ai sensi dell'art. 13, comma 1, si intende consentito l'accesso ed il transito ai soli fini escursionistici, nell'ambito dell'attraccia viaria segnaletica a norma dell'art. 8.

ARTICOLO 13

Catasto della rete escursionistica

- 1) E' istituito il catasto della rete escursionistica regionale di interesse ambientale che definisce i percorsi che in relazione alle funzioni ed ai valori sociali, culturali, ambientali, didattici, e di assetto del territorio insiti in essa e riconosciuti nelle relative attività ad essa pertinenti e correlate, sono dichiarati di pubblico interesse dalla Giunta Regionale.
- 2) Ai fini dell'inserimento nel catasto della rete escursionistica regionale, i soggetti pubblici o privati che abbiano provveduto o intendono segnalare sul territorio o pubblicizzare itinerari o reti sentieristiche, devono inviare idonea documentazione alla Giunta Regionale, la quale, avvalendosi di soggetti di cui al comma 1 dell'art. 4 e sentite le associazioni di cui al comma 2 dell'art. 4, decide in merito all'inserimento nella rete escursionistica.
- 3) Il Catasto della rete escursionistica è depositato presso il Dipartimento Ambiente e Territorio ed è aggiornato previo parere dei soggetti, individuati ai commi 1 e 2 dell'art. 4.

ARTICOLO 14

Sanzioni amministrative

Le sanzioni amministrative per la violazione delle norme della presente legge, da irrogare con le modalità previste dalle vigenti leggi sono così determinate:

- a) da un minimo di € **25,82** (£.50.000) ad un massimo di € **154,94** (£.300.000) per

- l'uso di segnaletica difforme da quella definita dal comma 1 dell'art.9;
- b) da un minimo di € **51,65** (£.100.000) ad un massimo di € **516,46** (£.1.000.000) per il danneggiamento, l'alterazione o la manomissione della segnaletica di cui all'art. 9;
 - c) da un minimo di € **51,65** (£.100.000) ad un massimo di € **516,46** (£.1.000.000) per il danneggiamento delle opere realizzate per la per corribilità e la sosta;
 - d) da un minimo di € **51,65** (£.100.000) ad un massimo di € **516,46** (£.1.000.000) per ogni intervento di qualsiasi tipo sulla viabilità minore, di cui al comma 1 dell'art. 10; è fatto obbligo al trasgressore, altresì, di provvedere al ripristino ed alla risistemazione ambientale, secondo le prescrizioni dettate dalla Giunta Regionale, competente per il rilascio dell'autorizzazione, fatto salvo il potere per lo stesso organo di provvedere d'ufficio con rivalsa delle spese a carico del trasgressore;
 - e) da un minimo di € **103,29** (£.200.000) ad un massimo di € **258,23** (£.500.000) in caso di inosservanza delle disposizioni di cui all'articolo 12.

ARTICOLO 15

Norma finanziaria

- 1) Agli obblighi derivanti dall'applicazione della presente legge, si fa fronte annualmente con i fondi statali e regionali, nonché con i fondi rinvenienti da programmi comunitari, che abbiano come finalità la forestazione, la difesa dell'ambiente, del suolo e lo sviluppo rurale e turistico delle aree montane e/o boschive.

ARTICOLO 16

Norma finale

- 1) La presente legge regionale sarà pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e farla osservare come legge della Regione Basilicata.

3.

Il sentiero

Definizioni.

Secondo il vocabolario per sentiero si intende "una via stretta e appena tracciata tra prati, boschi, rocce, ambiti naturalistici o paesaggi antropici, in pianura, collina o montagna".

Allo scopo di definire meglio le diverse tipologie di sentiero riscontrabili e suggerire al contempo l'interesse prevalente e il grado di difficoltà nella percorrenza, è stata individuata la seguente classificazione:

SENTIERO TURISTICO

Itinerario di ambito locale su stradine pedonali, carrarecce, mulattiere o evidenti sentieri. Si sviluppa nelle immediate vicinanze di paesi, località turistiche, vie di comunicazione e riveste particolare interesse per passeggiate facili di tipo culturale o turistico-ricreativo.

(**T**: *itinerario escursionistico - turistico*).

SENTIERO STORICO

Itinerario escursionistico segnalato secondo le presenti direttive che ripercorre " antiche vie" con finalità di stimolo alla conoscenza e valorizzazione storica dei luoghi visitati.

(**T o E**: *generalmente non presenta difficoltà tecniche*).

SENTIERO NATURA

Itinerario naturalistico usualmente attrezzato con apposita tabellatura e punti predisposti per l'osservazione che si svolge in zone di particolare interesse paesaggistico, botanico, geologico, ecc.

(**T o E**: *generalmente breve e privo di difficoltà tecniche*).

SENTIERO ESCURSIONISTICO

Itinerario segnalato secondo le presenti direttive, tra un punto di partenza ed una mèta, privo di difficoltà tecniche che corrisponde in gran parte a mulattiere realizzate per scopi agro-silvo-pastorali o a sentieri di accesso a rifugi o di collegamento fra valli vicine.

(Nella scala di difficoltà è classificato "**E**": *itinerario escursionistico privo di difficoltà tecniche*).

SENTIERO ALPINISTICO

Itinerario segnalato secondo le presenti direttive che si sviluppa in zone impervie e con passaggi che richiedono all'escursionista una buona conoscenza della montagna, tecnica di base ed un equipaggiamento adeguato. Corrisponde generalmente a un sentiero di traversata nella montagna medio alta e può presentare dei tratti attrezzati-sentiero attrezzato -con infissi (funi corrimano e brevi scale) che però non snaturano la continuità del percorso.

(**EE**: *itinerario per escursionisti esperti*).

VIA FERRATA O ATTREZZATA

Itinerario che conduce su pareti rocciose o su aeree creste e cenge, preventivamente attrezzate con funi e/o scale senza le quali il procedere costituirebbe una vera e propria arrampicata. Richiede adeguata preparazione ed attrezzatura quali casco, imbracco e dissipatore.

(**EEA**: *itinerario per escursionisti esperti con attrezzatura*).

4.

Il sentiero dal punto di vista legale

In precedenza abbiamo riportato la descrizione del termine "sentiero" che viene data dal vocabolario italiano. Al fine di disciplinare i diritti ed i doveri di utilizzo nonché i rapporti tra privati, tra enti pubblici e tra privati ed enti, normalmente la legislazione nazionale provvede ad identificare e regolamentare ogni fattispecie.

Nel caso dei sentieri ciò non è avvenuto. Solo nel nuovo Codice della Strada (D.L.vo 30/04/92 n. 285, così come modificato dalla Legge 1/8/03 n. 214) si trova per la prima volta il termine "sentiero":

ARTICOLO 3

Definizioni stradali e di traffico.

Comma 1 n. 48 - Sentiero (o Mulattiera o Tratturo):

Strada a fondo naturale formatasi per effetto del passaggio di pedoni o animali. Contrariamente a quanto avviene per le altre tipologie di strade, nulla viene detto circa la segnaletica di riferimento, gli oneri di manutenzione e le responsabilità conseguenti. In mancanza di specifica normativa nazionale la Regione Basilicata ha inteso con la L.R. n. 51/2000 regolamentare la materia con lo scopo di conservare-

valorizzare la viabilità minore, disciplinarne la segnaletica onde renderla uniforme, catalogare l'esistente onde avere lo stato aggiornato della viabilità minore, attribuire a specifici soggetti l'onere di manutenzione e relative responsabilità riguardanti i singoli percorsi. La parte del manuale a seguire, dopo questa lunga premessa che ha lo scopo di introdurre l'argomento, è da ritenersi normativa di attuazione della L.R. n. 51/2000.

5. Lo stato attuale della rete sentieristica

La rete complessiva italiana dei sentieri segnati è stimata in oltre 50 mila chilometri. Di questa solo una parte è stata pianificata secondo criteri non strettamente localistici ma in una visione d'insieme di un territorio regionale o interregionale. In assenza di una politica nazionale sui sentieri, ogni realtà si è organizzata in proprio, purtroppo spesso in disarmonia con quella confinante, creando nel tempo una variopinta tavolozza di segnaletiche e numerazioni di sentieri. Il progetto del "Sentiero Italia" del Club Alpino Italiano ha posto le premesse per un grande progetto di pianificazione e uniformità della segnaletica dei sentieri, dalle Alpi agli Appennini, alle isole, diventando sempre più riferimento per l'Ente Pubblico. A livello regionale non si conosce ad oggi il numero di sentieri segnati già esistenti, il loro stato e la tipologia della segnaletica. Pertanto uno dei primi compiti, in applicazione della L.R. 51/2000, è stato individuato nel monitoraggio, accatastamento, nella numerazione ed adeguamento dei sentieri esistenti con l'indispensabile collaborazione degli Enti locali, lavoro già iniziato in collaborazione con il CAI.

6. Nuove reti sentieristiche Linee guida generali

Una efficiente rete escursionistica abbisogna di essere progettata con una visione d'insieme del territorio e delle problematiche connesse alla gestione dei sentieri, volta ad evitare dispersioni di energie e risorse o danni all'ambiente. Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso gli itinerari progettati interessino aree protette o parchi: la tipologia della segnaletica, gli interventi sul terreno, lo sviluppo della

rete di sentieri dovranno essere preventivamente concordati con l'ente di gestione. E' opportuno conoscere se esistano altri progetti di sentieristica con finalità analoghe, sviluppate da enti o associazioni con le quali avviare eventualmente una collaborazione.

OBIETTIVI E CRITERI

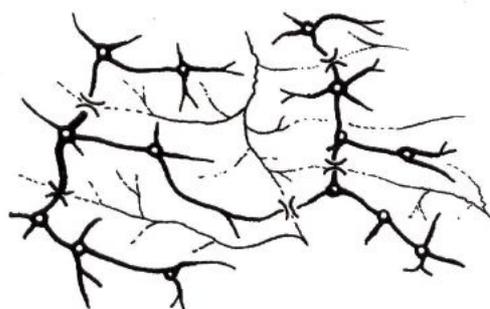
Per la realizzazione di una rete sentieristica, gli itinerari che saranno segnati sul terreno non devono essere proposti casualmente, ma individuati sulla base di precise valutazioni e scelte. Per l'individuazione dei singoli itinerari da numerare e accatastare rivestiranno carattere prioritario:

- **i collegamenti** intervallivi su viabilità già esistente partendo dai paesi di fondovalle;
- **gli accessi** a rifugi e strutture ricettive in quota;
- **la valenza storica** di itinerari per valorizzare le culture locali e i segni dell'uomo;
- **particolarità naturali** di notevole interesse;
- **la connessione** con altre reti sentieristiche già esistenti;
- **l'impatto ambientale** determinato dalla realizzazione e pubblicazione dei sentieri.

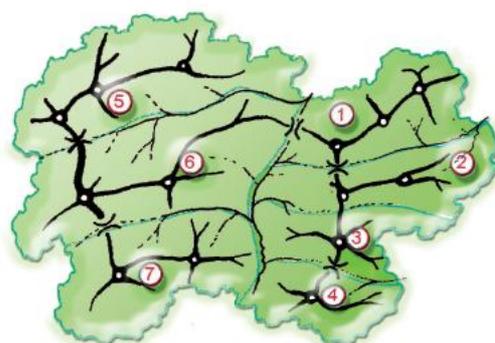
A tutto ciò si aggiunga: la capacità di effettuare regolari manutenzioni che garantiscano nel tempo l'agibilità; la verifica dei diritti di passaggio pubblico sui sentieri.

7. Progettazione del piano regolatore dei sentieri della Basilicata

Sulla base dei citati obiettivi e criteri di individuazione degli itinerari da segnare, la progettazione del piano regolatore dei sentieri di Basilicata ha preso avvio dall'analisi della cartografia della regione, individuando i principali complessi montuosi, le valli, le aree protette e la viabilità primaria.



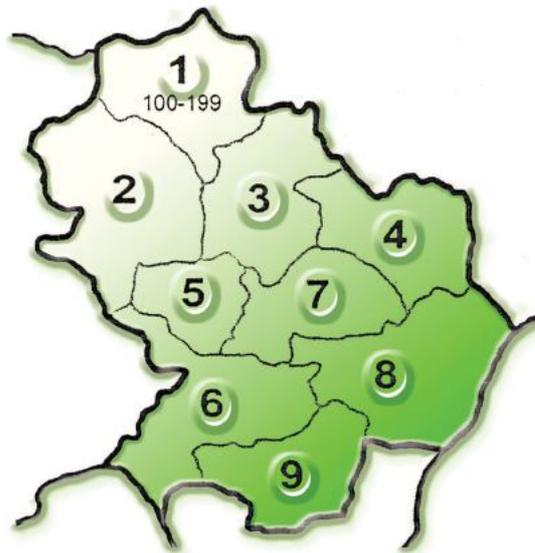
Si è proceduto quindi alla suddivisione in 9 settori dell'intera area come nell'esempio sottoindicato; la linea di separazione fra un settore e l'altro è dato da significativi confini geografici quali fondovalle, corsi d'acqua, valichi stradali, ma anche da un'asse viario principale.



Ad ogni settore è stato assegnato un numero cardinale che lo identifica come prima delle tre cifre che compongono la numerazione dei sentieri di cui si prevede la segnaletica.

Ogni settore dispone così di **99 itinerari** numerati differentemente.

- SETTORE 1** *Vulture - Melfese* n° sentieri dal 101 al 199
- SETTORE 2** *Marmo- Melandro* n° sentieri dal 201 al 299
- SETTORE 3** *Alto Bradano* n° sentieri dal 301 al 399
- SETTORE 4** *Murgia Materana* n° sentieri dal 401 al 499
- SETTORE 5** *Appennino Centrale* n° sentieri dal 501 al 599
- SETTORE 6** *Lagonegrese* n° sentieri dal 601 al 699
- SETTORE 7** *Dolomiti Lucane* n° sentieri dal 701 al 799
- SETTORE 8** *Calanchi - Mare* n° sentieri dall'801 all'899
- SETTORE 9** *Pollino* n° sentieri dal 901 al 999



8.

Il catasto dei sentieri

Immediatamente collegato con la pianificazione degli itinerari e delle reti sentieristiche è il catasto dei sentieri, fondamentale strumento di conoscenza e di organizzazione delle infrastrutture per l'escursionismo.

Il catasto o inventario dei sentieri deve comprendere almeno le seguenti informazioni:

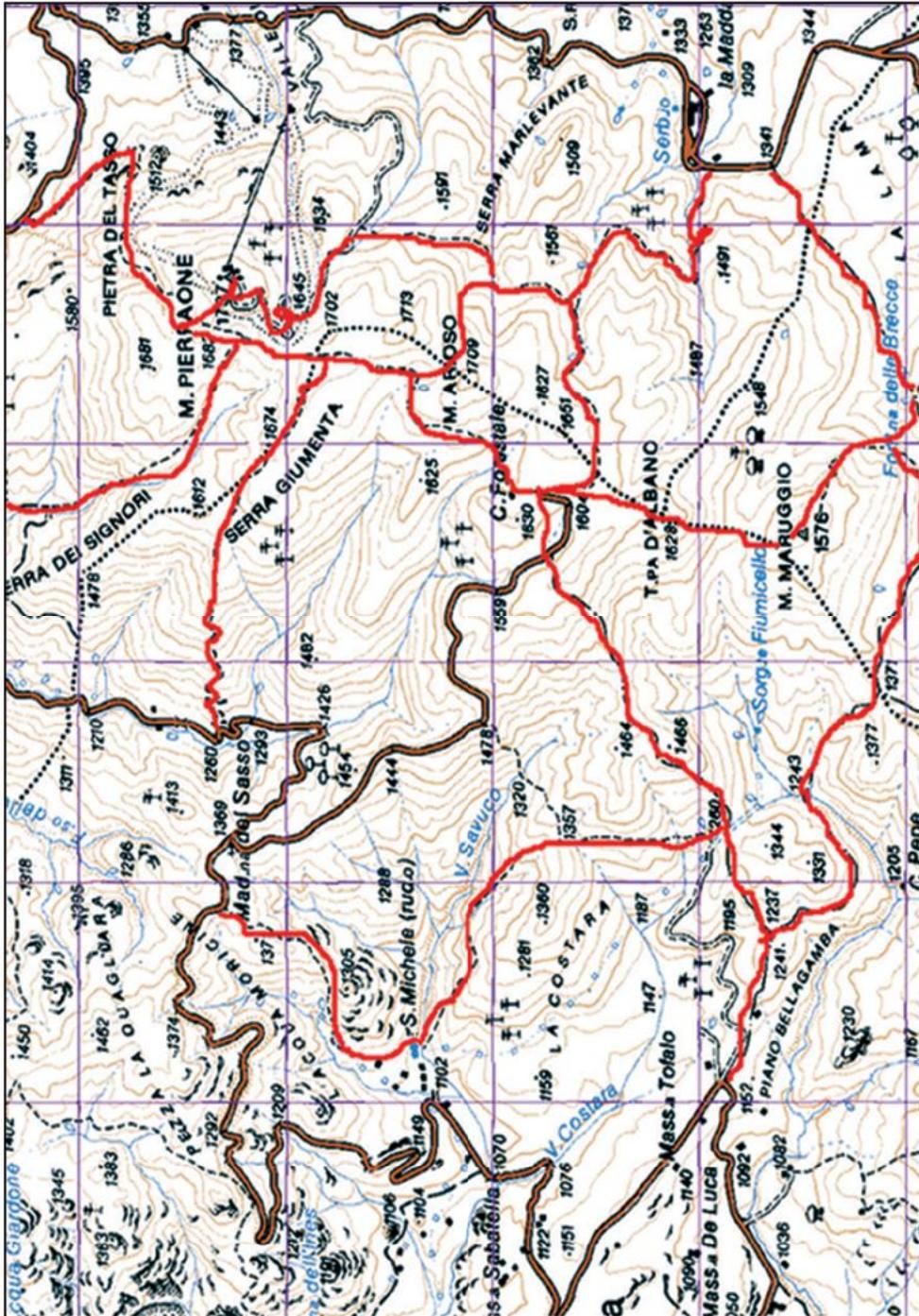
- il numero d'identificazione del sentiero
- l'eventuale denominazione dell'itinerario
- il gruppo montuoso dove si sviluppa
- gli enti locali i cui territori sono interessati dal percorso
- i riferimenti cartografici (con il percorso topografico almeno in scala 1:50.000)
- le località sul percorso e le relative quote
- i tempi di percorrenza in entrambi i sensi di cammino
- le difficoltà in base alla classificazione CAI (T, E, EE, EEA)
- gli eventuali punti di appoggio sul percorso
- la presenza di sorgenti/fontane di acqua potabile sul percorso
- le caratteristiche e una breve descrizione del percorso l'Ente e/o l'associazione competente per la manutenzione

Di grande utilità per la consultazione risulta una documentazione fotografica dei passaggi significativi del percorso e una carta topografica dell'intera rete di sentieri in scala almeno 1:50.000 dove risultino evidenziati:

- la rete dei sentieri segnati;
- gli incroci (numerati) dove sono collocate le tabelle segnavia

La Regione Basilicata ha deciso, in applicazione della L.R. 51/2000, di accollarsi l'onere di accatastare i sentieri esistenti attribuendo a ciascuno il relativo numero, così da evitare sovrapposizioni numerali ed avere un quadro completo dei percorsi segnalati e dei soggetti realizzatori e tenuti alla manutenzione.

Esempio di pianificazione dei sentieri



9.

Norme di attuazione della Legge Regionale 51/2000

Le competenze in ordine alla progettazione e realizzazione della rete escursionistica di interesse regionale e di quella complementare di cui alla L.R. 51/2000 vengono attribuite al Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità - Ufficio Tutela della Natura.

A quest'ufficio vanno inviate da parte degli Enti interessati, entro il 31 dicembre di ogni anno, i progetti di massima e le richieste di contributo di cui al punto 2. dell'art. 5 della citata norma.

L'ufficio Tutela della Natura provvede entro il mese di febbraio di ogni anno all'approvazione del programma degli interventi che, successivamente, viene sottoposto all'approvazione della Giunta Regionale che relaziona al Consiglio sullo stato di attuazione. Presso l'ufficio Tutela della Natura viene costituito un gruppo di lavoro, con potere consultivo, di cui faranno parte i soggetti di cui al punto 2. dell'art. 4 della citata norma.

I criteri che regolano la valutazione degli interventi sono esposti nel presente manuale e di seguito elencati. La Regione Basilicata decide di adottare la segnaletica orizzontale e verticale ufficiale del CAI che di seguito, più specificamente, viene descritta nel presente manuale, ai fini e per gli effetti previsti dall'art. 8 citata norma. I soggetti che hanno realizzato e segnalato sentieri in maniera difforme rispetto a quanto stabilito nel presente manuale dovranno provvedere alla sostituzione di quella esistente adeguandola a quella approvata. Gli stessi dovranno trasmettere all'Ufficio Tutela della Natura tutto il materiale occorrente all'accatastamento dei sentieri esistenti al fine di ottenere l'autorizzazione e la numerazione degli stessi così come previsto dagli artt. 9, 10 e 13 della legge regionale.

I soggetti che intendono segnalare o hanno già realizzato la segnalazione di sentieri interessati dalla L.R. 51/2000 e che hanno ottenuto o otterranno finanziamenti, anche parziali per detti percorsi, saranno tenuti ad una manutenzione ventennale dei sentieri, salvo dismissione anticipata preventivamente autorizzata dalla Regione.

I soggetti che, invece, non hanno ottenuto o non otterranno finanziamenti (art.9), saranno tenuti alla manutenzione dei percorsi fino al momento in cui ne decideranno la dismissione che potrà avvenire solo previa comunicazione all'Ufficio Tutela

della Natura e smantellamento della segnaletica all'epoca installata.

Come previsto dall'art. 11 della legge ("Divieto di circolazione"), i progetti riguardanti la costituzione della rete escursionistica devono contenere l'indicazione dei tratti di viabilità da precludere totalmente alla circolazione di mezzi motorizzati, dandone specifica motivazione, in specie per quanto concerne eventuali deroghe nonché l'indicazione delle eventuali barriere fisiche previste. Le sanzioni amministrative di cui all'art. 14 L.R. 51/2000 e l'individuazione dei soggetti tenuti ad irrogarle, previa verifica delle eventuali violazioni alle previsioni della normativa regionale, sono oggetto di separato provvedimento legislativo.

La Regione Basilicata provvederà in fase di programmazione finanziaria a determinare annualmente l'ammontare dei fondi da mettere a disposizione per gli obblighi derivanti dall'applicazione della L.R. 51/2000 tra quelli di provenienza statale, regionale e rivenienti da programmi comunitari.

Si precisa che detti fondi potranno essere utilizzati esclusivamente per la realizzazione e segnatura dei percorsi di interesse regionale (art. 4), di valenza complementare (art.5), per l'adeguamento dei percorsi già esistenti di interesse escursionistico e per la manutenzione straordinaria degli stessi.

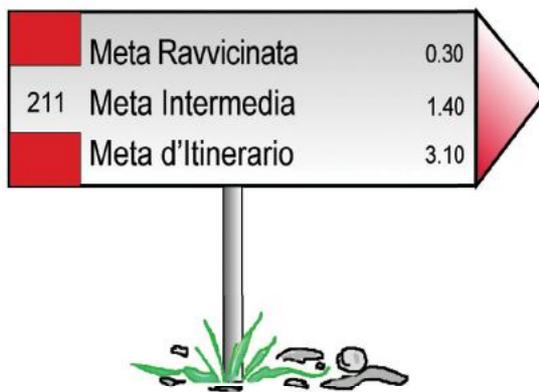
Sono esclusi i finanziamenti per la realizzazione di percorsi diversi da quelli previsti dalla L.R. 51/2000 o per la realizzazione di aree attrezzate o aree di sosta non strettamente funzionali alla viabilità minore.

10.

La segnaletica verticale

Per segnaletica verticale o **principale** si intende quella infissa su supporti di sostegno. Va posizionata in modo differente a seconda della tipologia sotto specificata:

TABELLA SEGNAVIA

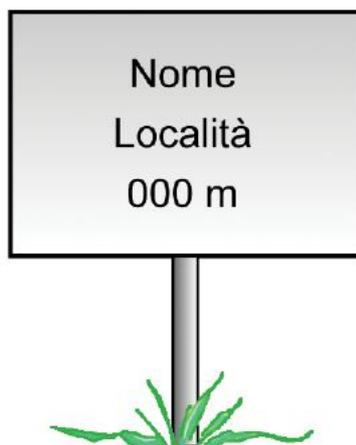


Si usa per indicare la direzione della località di destinazione del sentiero e il tempo indicativo necessario a raggiungerla per un medio camminatore: va collocata alla partenza dell'itinerario o agli incroci più importanti.

E' preferibilmente in legno ma può essere anche in metallo o materiale plastico: (misura cm. 55 di base compresa la punta per cm. 15 di altezza - spessore cm. 2).

E' di colore bianco - oppure tinta legno, con punta rossa e coda bianco-rossa; le scritte sono in nero.

TABELLA LOCALITÀ



Agli incroci più significativi di un percorso (passi, forcelle, piccoli centri abitati) che trovino riscontro sulla cartografia è utile indicare con apposita tabellina posta sullo stesso palo di sostegno delle tabelle segnavia, il nome della località dove ci si trova e la relativa quota.

Misura cm. 25x15 e sarà dello stesso materiale delle tabelle segnavia.

E' di colore bianco oppure tinta legno con scritte nere.

TABELLA "RISPETTA LA NATURA SEGUI IL SENTIERO"

E' posta in prossimità di scorciatoie per invitare gli escursionisti a non uscire dalla sede del sentiero onde evitare danni al sentiero stesso e al suolo del versante.

E' di colore bianco o tinta legno con scritte nere (misura cm. 25x15).



TABELLA SENTIERO TEMATICO

Va posta agli estremi e nei punti significativi di un itinerario escursionistico segnalato secondo le presenti direttive che propone un percorso a tema (storia, natura, geologia, ecc) per invitare alla osservazione, a stimolare lo studio, la conoscenza, la valorizzazione, la tutela dei luoghi visitati. E' di colore bianco o tinta legno con scritte nere. E' possibile l'inserimento di un logo del percorso (misura cm. 25x15).



TABELLA DI ADOZIONE SENTIERO

Va posta solo, e facoltativamente, all'inizio dell'itinerario per indicare l'adozione del sentiero (manutenzione e segnaletica).

E' di colore bianco oppure tinta legno con scritte nere (misura cm. 25 x 15).





TABELLA PER VIA FERRATA

Va posta all'inizio di un sentiero di accesso ad una via ferrata o ad un sentiero attrezzato impegnativo all'inizio del tratto attrezzato per l'invito quadrilingue ad usare correttamente le attrezzature fisse e ad autoassicurarsi alle stesse. Usualmente, sulla stessa tabella viene indicato un recapito al quale segnalare eventuali danni alle attrezzature. E' in metallo e di colore rosso con scritte in bianco - misura cm. 25 x 33.

TABELLA "SENTIERO PER ESCURSIONISTI ESPERTI"

E' collocata all'inizio di un sentiero con caratteristiche alpinistiche (esposto, parzialmente attrezzato oppure impegnativo per lunghezza e di sviluppo in ambiente particolarmente selvaggio - misura cm. 25 x 15.



TABELLA D'ITINERARIO PER BICI E/O CAVALLI

Va posta su un percorso adatto anche ad un uso diverso per ampiezza, fondo, pendenza a quello pedonale. E' di colore bianco o tinta legno con scritte nere misura cm. 25 x 15.



TABELLONE O PANNELLO D'INSIEME

E' un pannello di grande formato, collocato nei paesi o principali luoghi d'accesso alle reti sentieristiche.

Rappresenta l'insieme degli itinerari della zona, inquadrandoli anche dal punto di vista geografico, ambientale e storico.

La struttura portante è in legno e comprende tre pannelli di più piccole dimensioni (in legno o materiali diversi).

Vi sono esposti:

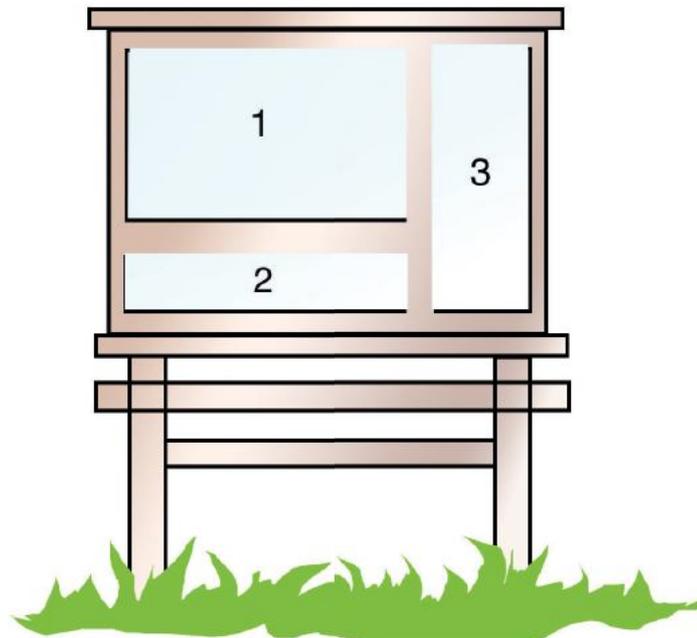
- 1) **una cartografia schematica** della rete escursionistica e dei collegamenti stradali e infrastrutture esistenti (misura cm. 90 x 60);
- 2) **l'elenco degli itinerari escursionistici** accessibili dal luogo, numero dei sentieri, tempi di percorrenza (misura cm. 90 x 20);
- 3) **note descrittive di carattere ambientale** e storico riguardanti il territorio ed eventuali altre informazioni significative per la zona (misura cm. 90 x 30).

Le misure esterne massime del pannello sono di cm. 140 x 110.

Il pannello va fissato su montanti del diametro di cm. 10 a circa cm. 90 da terra.

Il tetto deve sporgere di circa cm. 30.

E' anche possibile fissare o addossare il pannello a muri o strutture già esistenti (purché si disponga delle necessarie autorizzazioni).



11.

La segnaletica orizzontale

Per segnaletica orizzontale o intermedia si intende quella al suolo, posizionata usualmente sui sassi ovvero sui tronchi degli alberi per indicare la continuità, in entrambe le direzioni, di un itinerario segnalato. I colori da adottare per la segnaletica dei sentieri sono il rosso e il bianco da usarsi sempre in abbinamento.

Laddove i sentieri siano già segnati con altri colori e con diversa tipologia, pur comprendendo inevitabili disagi, andranno adeguati.

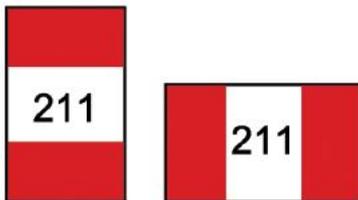
I **simboli** usati per la segnaletica intermedia dei sentieri sono i seguenti:

SEGNAVIA BIANCO-ROSSO



E' usato per indicare la continuità del sentiero; va posto nelle immediate vicinanze dei bivi e ogni 5- 10 minuti di cammino se il sentiero è evidente, altrimenti a distanza più ravvicinata, tenendo in considerazione le caratteristiche ambientali e l'inserimento rispettoso nel luogo (misura cm. 8 x 15).

SEGNAVIA ROSSO-BIANCO-ROSSO



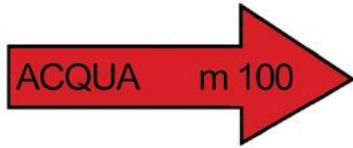
Nella parte centrale inserito in nero (sul bianco) il numero del sentiero. Viene usato ai bivi ed in altri punti dove è utile confermare la giusta continuità dell'itinerario numerato (misura cm. 8 x 15).

SEGNAVIA DI SENTIERO DIFFICILE



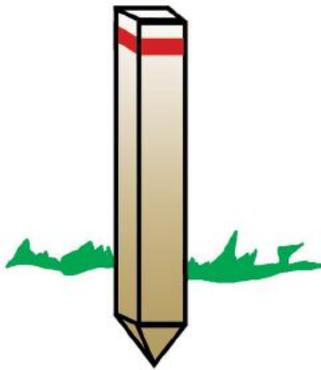
EE: è sinonimo di un percorso difficile perché esposto, insidioso, non necessariamente attrezzato oppure attrezzato con funi corrimano e percorribile senza l'uso di attrezzature;

EEA: indica i percorsi difficili attrezzati da percorrere con l'adeguata attrezzatura di sicurezza (es. vie ferrate). I simboli vanno collocati all'inizio del sentiero e del tratto difficile, inseriti su un segnavia rosso- bianco -rosso.



FRECCIA ROSSA

Indica una sorgente, una fonte, un rio d'acqua nelle vicinanze; la freccia, eseguita con la vernice rossa e scritta "ACQUA" in nero, sarà rivolta nella direzione in cui si trova l'acqua e la distanza in metri o il tempo per raggiungerla.



PICCHETTO SEGNAVIA

Va posto lungo sentieri che attraversano pascoli privi di sassi o su terreni aperti privi di elementi naturali di riferimento dove possa risultare difficile l'orientamento. E' in legno del diametro di 6-8 cm e un'altezza di 100 - 120 cm (interrato per circa 30-35 cm) verniciato a tutto tondo nella parte superiore con il segnavia bianco-rosso.



OMETTO DI PIETRE

Dove realizzabile, costituisce un sistema di segnaletica efficace, naturale, discreta, duratura, economica, dunque ideale.

A differenza del segnavia a vernice, l'ometto è visibile anche in condizioni difficili, specie durante improvvise nevicate sui sentieri di alta montagna. Non sono necessarie costruzioni esagerate o eseguite da provetti muratori, bastano poche pietre accatastate, talvolta un solo sasso ben scelto e posizionato, per dare la giusta indicazione. Purtroppo tale segnaletica non è sempre possibile, ma dove i sassi sono abbondanti gli ometti sono da preferire alla segnaletica a vernice e ai picchetti segnavia.

12.

La tabella segnavia. Regole per l'elaborazione.

Nel lavoro di segnaletica dei sentieri, la preparazione delle tabelle segnavia costituisce l'operazione più onerosa, che richiede, oltre ad adeguate risorse economiche, competenza, pazienza e precisione, sia nella realizzazione tecnica, che nelle informazioni da offrire all'escursionista attraverso la tabella stessa.

Consapevoli che chi si "serve" dei segnavia e delle tabelle segnavia è l'escursionista occasionale o quello che non conosce a sufficienza il territorio, a seconda del tipo di informazioni che forniremo, queste potranno diventare utilissime o superflue; trovare su una tabella il solo numero di sentiero oppure quel numero con la località di destinazione e il tempo medio per raggiungerla, è ben diverso!

MATERIALE:

- Il materiale delle tabelle è preferibilmente in legno locale (faggio, quercia, castagno etc.). Altri tipi di materiali potranno essere usati, ferme restando le caratteristiche generali previste per le tabelle di legno (dimensioni, colori, regole di elaborazione).
- Per quanto riguarda le aree protette si preferiranno tabelle in legno.

MISURE:

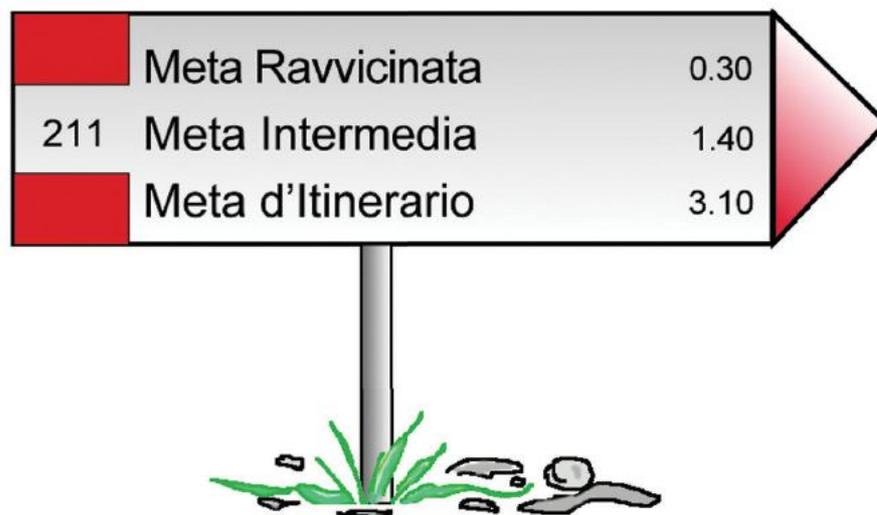
- Le tabelle dovranno misurare 55 cm di lunghezza e 15 cm di altezza.

COLORE:

- Il colore di sfondo delle tabelle è il bianco con la punta rossa e la coda rosso-bianco-rossa.
- Il colore dovrà essere del tipo smalto lucido per esterni; il colore rosso corrisponderà al codice RAL 3000.
- E' possibile usare tabelle segnavia in legno con sfondo legno purché sia mantenuta la punta rossa e la coda rosso-bianco-rossa con le scritte in nero.
- La regola vale anche per gli altri tipi di tabelle (località, segui il sentiero, sentiero tematico, ecc).
- Le scritte da inserire sulla tabella (a mezzo incisore o serigrafia o semplicemente con l'apposito pennarello a smalto per esterni) saranno di colore nero e riguarderanno diverse informazioni.

INFORMAZIONI

- I toponimi sulle tabelle segnavia vanno scritti/incisi/serigrafati con l'iniziale maiuscola e le altre lettere minuscole.
- Il numero del sentiero verrà riportato sulla coda nell'apposito spazio bianco.
- La località o le località di destinazione ravvicinata, intermedia e finale, saranno contenuti nel corpo centrale della tabella, allineati a sinistra. I tempi medi di percorrenza saranno riportati a fianco delle località di destinazione, allineati a destra.
- L'eventuale sigla dell'itinerario a tappe di lunga percorrenza -se del caso- (massimo 3 caratteri) qualora il sentiero faccia parte di quel percorso, verrà inserita sulla punta della tabella nello spazio riservato.



13. Abbreviazioni su tabelle segnavia

Nella lavorazione delle tabelle segnavia è spesso necessario ricorrere a delle abbreviazioni per poter inserire, nello spazio disponibile, il toponimo della meta dell'itinerario. Per uniformare quanto più possibile queste inevitabili abbreviazioni, si invita a fare riferimento a quanto già previsto nelle guide CAI-TCI dei "Monti d'Italia" e cioè:

BIV.	BIVACCO
C.NE	CASONE
C.	CIMA
C.LE	COLLE
L.	LAGO-LAGHI
L.TO	LAGHETTO
M.	MONTE
P.	PUNTA
P.SO	PASSO
RIF.	RIFUGIO
S.RA	SERRA
TORR.	TORRENTE
V.	VALLE
VALL.	VALLONE
INF.	INFERIORE
IT.	ITINERARIO
SENT.	SENTIERO
SUP.	SUPERIORE
TRAV.	TRAVERSATA



INDICAZIONE DEI TEMPI DI PERCORRENZA

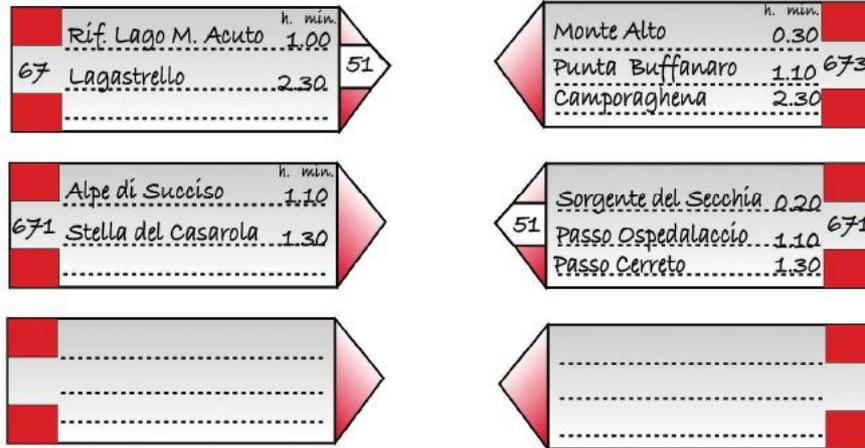
Riguardo i tempi saranno indicati come segue:

5 minuti =	0.05
20 minuti=	0.20
2 ore =	2.00
4 ore e mezzo =	4.30

Si invita a non usare tempi con precisione esagerate, evitando i 5' - 25' - 35' - 55' e arrotondare possibilmente ai 10 o 15 minuti successivi;

AD ESEMPIO TRASFORMARE:

25 minuti	in 0.30
35 minuti	in 0.40
55 minuti	in 1.00
1 ora e 5 minuti	in 1.10
1 ora e 35	in 1.40
2 ore e 55 minuti	in 3.00
4 ore e 50 minuti	in 5.00



14. Calcolo dei tempi di percorrenza

I tempi medi di percorrenza si possono calcolare in due modi: il primo è dato dall'esperienza, il secondo è più scientifico anche se di facile utilizzo;

Un alpinista (o meglio escursionista) mediamente allenato, in un'ora di cammino su facile sentiero, in salita guadagna in quota circa 350 metri, mentre in discesa si abbassa di circa 500 metri.

Se l'itinerario si svolge a quote superiori ai 2800-3000 metri percorre rispettivamente 250-300 metri in salita e 400 - 450 metri in discesa.

Se il percorso è ondulato o piano e non presenta difficoltà che richiedano particolari attenzioni, il tempo di percorrenza deve fare riferimento ai KM percorsi: 3.5 - 4 km l'ora. I tempi indicati saranno tempi effettivi che non terranno conto delle soste.

15.

Materiali ed attrezzi

PER LAVORI NELLA VEGETAZIONE:

Guanti, forbici, cesoie, roncola, accetta, seghetto, decespugliatore, motosega con accessori e miscela;

PER LAVORI DI SISTEMAZIONE DEL TERRENO:

Guanti, piccone, badile, rastrello, mazza, palo di ferro, traversine in legno e piantoni per realizzare eventuali canalette taglia acqua - qualora non sia disponibile pietra-me locale - carriola - se il terreno lo permette - (e corda di traino), filo di ferro zincato, tenaglia;

PER LAVORI DI SEGNALETICA:

Guanti, cassetina porta colori-attrezzi, colore bianco (smalto lucido per esterni) colore rosso (CODICE COLORE RAL 3000), pennelli di setola dura di misura non superiore a 20x15 mm, pennarello a smalto per esterni di colore nero, (o pennellini con barattolino colore nero), una bottiglietta di diluente per pulire pennelli, raschietto di acciaio per pulire sassi, uno straccio, sacchetti di nylon per i barattoli vuoti, pennelli sporchi o rifiuti, pali di sostegno, picchetti segnavia e d'altro tipo, viti mordenti bullonate (diametro 6 mm. lunghe 55-60 mm., testa esagonale con diametro 10 mm.), cacciavite e chiave tira dado o meglio avvitatore.

Per predisporre la base di fissaggio delle tabelle segnavia in legno al palo di sostegno servono inoltre: seghetto, scalpello, martello e raspa.

PER LA PULIZIA:

Sacchetto per la raccolta di eventuali rifiuti.

PER LAVORI DI MANUTENZIONE AD ATTREZZATURE FISSE:

Funi, ancoraggi di varia tipologia e dimensioni, morsetti, capicorda, chiavi tira dado, sega per ferro/acciaio, trapano motore a scoppio, miscela, punte, mazza, (radancia trancia sigillante).

16.

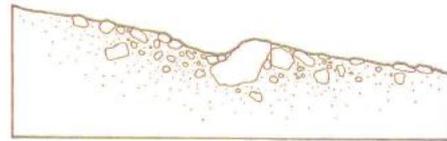
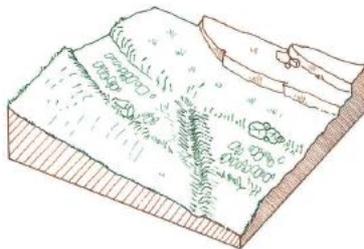
Lavori sul terreno Manutenzione dei sentieri

Mantenere efficiente una rete sentieristica comporta un impegno che richiede passione, collaborazione, costanza, competenza.

La manutenzione dei sentieri più è assidua e costante, più durerà nel tempo; rinfrescare un segnavia ancora in discreto stato è semplice: non c'è bisogno di usare la spazzola e lo smalto aderisce con facilità.

Un adeguato **taglio dei cespugli** che invadono la sede del sentiero, se effettuato nel periodo di riposo vegetativo delle piante (tardo autunno) e a livello del terreno, provoca un minore danno alla pianta e può permettere, negli anni successivi, l'uso del decespugliatore, con ottimi risultati e risparmio di energie.

I movimenti di terra devono essere limitati all'indispensabile mantenendo gli ostacoli naturali (il passaggio sui sentieri è per i pedoni e non per i mezzi meccanici), evitando di danneggiare inutilmente le piante e la cortina erbosa.



Particolare importanza hanno i deviatori che devono essere in numero sufficiente a far defluire l'acqua verso valle evitando, o riducendo quanto più possibile, l'erosione del fondo del sentiero, fenomeno quanto mai dannoso evidente soprattutto su sentieri molto frequentati.

Più il terreno è ripido o erodibile, maggiore dovrà essere il numero dei deviatori.

La loro realizzazione consiste nel creare delle semplici cunette profonde 10-15 cm se il terreno è poco ripido; con pendenze maggiori sarà necessario approfondire la cunetta e rafforzare l'argine a valle con dei sassi conficcati per almeno due terzi e con la parte più pesante nel terreno oppure posizionare un palo in legno del diametro di 7-10 cm opportunamente ancorato al terreno. In qualsiasi caso deve essere tenuto ben sgombro lo scarico a valle.

17.

Segnaletica orizzontale Posizionamento

Nella segnaletica, riveste funzione importantissima quella intermedia, che deve essere chiara, visibile, mai esagerata, effettuata con condizioni climatiche che permettano al colore di aderire meglio. Dopo aver pulito con il raschietto d'acciaio il sasso o il tronco prescelto, e individuato l'ingombro del segnavia (è possibile servirsi di una mascherina in materiale non rigido oppure di una sagoma in linoleum o altro materiale di recupero) con il pennello del colore bianco all'andata e rosso al ritorno, formeremo dei segnavia di formato 4 cm x 15 cm posizionati appaiati nella direzione del sentiero.

Dovremo avere l'accortezza di mantenere il colore denso e di pennellarlo a piccoli tocchi partendo dalla parte centrale del segnavia fino agli estremi. Eviteremo le sgocciolature e i segnavia stessi dureranno di più nel tempo.

I segnavia intermedi bianco - rossi vanno posti in punti possibilmente più elevati o sporgenti e visibili in entrambi i sensi di cammino considerandone l'utilità soprattutto in condizioni ambientali sfavorevoli. Segnavia posti su superfici piane sono pressoché inutili nella maggior parte delle situazioni.

I segnavia vanno sempre ripassati una seconda volta, possibilmente entro pochi mesi per aumentarne la durata.

In **prossimità dei bivi** con sentieri segnati, i **segnavia** vanno abbinati al numero del sentiero nella combinazione rosso-bianco-rosso tenendo presente che, in caso di danneggiamento o asportazione delle tabelle segnavia, sarà il segnavia sul terreno ad indicare le direzioni; in caso di bivio con un sentiero non segnato, i segnavia vanno posti soltanto sull'itinerario segnato, integrati con il numero del sentiero prima e dopo l'incrocio.

Il **numero del sentiero** sarà scritto solo a colore bianco già asciutto con lo smalto nero usando un pennellino o meglio un pennarello a smalto.

Laddove il sentiero è ben tracciato e privo di bivi è sufficiente mettere un *segnavia di richiamo* bianco-rosso ogni 3-400 metri.

Nei **boschi** si possono utilizzare gli alberi per i segnavia purché non già usati per segnaletiche forestali e non si tratti di piante monumentali. Per permettere una migliore adesione del colore si avrà l'accortezza di pulire la corteccia badando di non danneggiare le piante.

Sui tronchi di faggio, che sono lisci, il colore aderirà agevolmente, mentre sui tronchi di abete sarà sufficiente togliere con un straccio o con un leggero tocco di raschietto le parti più morbide e volatili di corteccia.

Occorre porre molta attenzione a non sovrapporre segnavia CAI a segni d'uso forestale!

Sui **pascoli**, in prossimità dei cambi di direzione, in assenza di spuntoni di pietra, vanno fissati dei picchetti (tondi o quadrati) in legno del diametro di 6-8 cm sporgenti dal terreno per circa 60- 80 cm sulla testa dei quali mettere il segnavia bianco-rosso.



In zone aperte e sassose e soggette a nebbia, qualora la traccia del sentiero fosse poco evidente, la distanza dei segnavia deve essere ridotta e accompagnata da numerosi ometti in sassi alti almeno 40-50 cm.



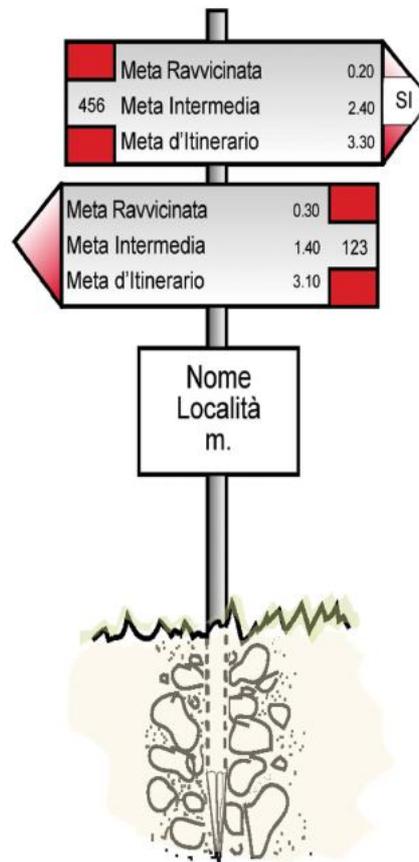
18.

Tabelle segnavia Preparazione e posizionamento

La collocazione delle tabelle segnavia va fatta su appositi pali di sostegno di altezza variabile fra i 2 e i 2.5 metri.

Il palo sarà dello stesso materiale della tabella segnavia: se in legno, del diametro di 7-10 cm., tornito o grezzo purché impregnato (verificare l'effettiva impregnatura specie sulla punta); se metallico, del diametro di 5-6 cm. I pali vanno conficcati per almeno 40-50 cm. nel terreno e per lo scopo sono indispensabili piccone, badile, mazza e/o palo di ferro per predisporre il buco e il fissaggio al terreno. E' da valutare, a seconda delle situazioni, la preparazione in sede-magazzino delle tabelle già infisse al palo anche se va detto che battendo la testa del palo con la mazza le viti potrebbero danneggiarle. I pali squadriati in legno, più costosi, offrono un maggior appoggio alle tabelle e si fissano meglio al terreno; per contro, rispetto ai pali rotondi, le tabelle sono meno orientabili.

Generalmente tabelle in legno saranno fissate su pali in legno, tabelle in metallo su pali in metallo. Per assicurare una maggiore durata al palo si consiglia di applicare sulla parte che va interrata, una mano di "catramina" se in legno, di "minio" se in ferro. Inoltre per rendere il palo più robusto si possono fissare, nella parte da interrare, due grossi chiodi o due zanche; va da sé che in questo caso si dovrà fare nel terreno uno scavo più grande chiudendo poi con terra e grosse pietre.



ACCORGIMENTI E CONSIGLI
PER UN CORRETTO POSIZIONAMENTO DI TABELLE SEGNAVIA

- I pali con le tabelle segnavia vanno posizionati in un punto ben visibile del bivio, da qualsiasi direzione si provenga. Si tenga presente che la tabella deve rimanere a lato del sentiero e non sporgere con la punta verso la sede del sentiero stesso.
- In caso di posizionamento di tabelle segnavia su muri o pali di segnaletica stradale occorre essere autorizzati dal proprietario.
- Qualora le tabelle fossero collocate nella scarpata a monte del sentiero è sufficiente fissarle su un palo di misura inferiore a quelle standard.
- In prossimità di creste o zone ventate è consigliabile collocare il palo in posizione comunque visibile ma leggermente più bassa del crinale per evitare sia l'impatto visivo che le maggiori sollecitazioni e usure provocate dal vento.

LE TABELLE

non vanno assolutamente fissate sulle piante o su muri di baite, malghe, in prossimità di capitelli, crocefissi, edicole o altri elementi architettonici o culturali, dai quali vanno tenuti distinti ed a rispettosa distanza!



19. Interventi di segnaletica particolare

TRATTI SU STRADE PUBBLICHE: I tratti di itinerario - di solito molto brevi e di collegamento fra due spezzoni di sentiero - che interessano strade pubbliche, sono indicati con tabelle segnavia solo nei punti di innesto e divergenza; nel tratto intermedio è apposto solo qualche segnavia ad intervalli di circa 400-500 Mt. ed in prossimità di eventuali altri bivi stradali.

TRATTI COMUNI CON PERCORSI ESCURSIONISTICI DI ALTRI ENTI: Qualora un itinerario debba seguire tratti già dotati di segnaletica apposta e mantenuta da altri enti o associazioni, ci si limiterà ad apporre tabelle e segnavia solo agli incroci, senza sovrapporre altra segnaletica a quella preesistente nel comune tratto intermedio; accordi di reciprocità verranno presi con i manutentori, anche per il caso inverso.

DISMISSIONE DI SENTIERI: Nei casi di abbandono della segnaletica, dopo averne dato comunicazione ai comuni interessati ed al competente ufficio regionale, è necessario rimuovere le tabelle segnavia e cancellare la segnaletica al terreno usando gli accorgimenti sotto descritti.

RIDIMENSIONAMENTO O CANCELLAZIONE DI SEGNAVIA: Nelle zone dove i segnavia sono sovradimensionati rispetto a quelli previsti o dove è necessario cancellare segnavia superflui o scritte imbrattanti si dovrà procedere come segue:

- se il colore da rimuovere è su pareti di edifici o manufatti si consiglia l'uso dei raschietti a mano o montati su avvitatore/trapano a batteria (dotandosi di eventuali batterie di riserva);
- se il segnavia è su massi o rocce posti lungo il sentiero è preferibile, in alternativa ai raschietti, usare degli smalti mimetici (dotarsi di diverse tinte) da pennellare leggermente sui vecchi segni: a seguire una spruzzata di polvere o terriccio sulla vernice fresca potrà favorire la crescita di muschi e licheni.
- se i segni da cancellare si trovano su piante di pino o simili si toglierà un leggero strato di corteccia; se i segnavia sono su tronchi tipo faggio o abete con corteccia fine e liscia, è preferibile pennellare debolmente il segnavia con un colore mimetico.
- se i segnavia sono molto obsoleti e ormai poco visibili, è preferibile non fare nulla e lasciare che il tempo faccia il suo corso.
- in certi casi, se la vernice sui sassi si scrosta, la si può togliere abbastanza agevolmente con punta o scalpello.

L'uso di sverniciatori si è dimostrato poco efficace mentre, con le opportune cautele, l'abbruciamento della vernice con un ugello collegato ad una bomboletta a gas, risulta più valido.

20.

Montaggio di tabelle segnavia lungo le strade

Una corretta impostazione della rete escursionistica prende avvio già dai centri abitati o dalle strade asfaltate che conducono all'imbocco dei sentieri. Anche nei paesi, la segnaletica escursionistica -esclusivamente verticale- dovrebbe conservare le medesime caratteristiche di quella lungo i sentieri. Occorre curare che la distanza tra lo spigolo inferiore posto più in basso e il suolo sia di almeno 220 cm. Le tabelle segnavia devono, infatti, essere fissate in modo da non compromettere la sicurezza dell'osservatore da parte della circolazione stradale. Sulla base delle indicazioni sopra esposte si consiglia di presentare regolare domanda all'Ufficio tecnico comunale competente, allegando cartografia e prospetto di posa di dove sarà collocata la/le tabella/e segnavia, e richiedere l'autorizzazione alla posa.

21.

Sentieri attrezzati e vie ferrate

Occorre preliminarmente distinguere fra sentieri attrezzati e vie ferrate, ovvero fra una fune posta per la funzione di corrimano nell'unico tratto esposto ed insidioso di un sentiero altrimenti facile e quelle che sono le attrezzature fisse poste su una parete, non solo per la sicurezza ma anche per la progressione dell'escursionista-alpinista. La posa di qualsiasi attrezzatura fissa deve comunque costituire un'opera valutata, progettata, autorizzata e garantita. La realizzazione e manutenzione di un sentiero attrezzato o di una via ferrata **comporta infatti per il soggetto manutentore una serie di responsabilità** a fronte delle quali è necessario essere coscienti, in considerazione del grande numero di persone che percorre i sentieri attrezzati e le vie ferrate e che si affidano alle attrezzature fisse. Il degrado delle attrezzature con improvvisi e spesso imprevedibili danni causati da frane, slavine, gelo, fulmini, esigono continue attenzioni e una presenza attiva del manutentore che deve prontamente intervenire per conservare le garanzie di sicurezza e di transitabilità del percorso. E' quindi necessario un piano di manutenzione a cadenza regolare che comprenda un'ispezione al momento dell'apertura stagionale e, per le ferrate percorribili tutto l'anno, controlli più ravvicinati.

22.

I principali infissi

ANCORAGGIO: è l'elemento principale di ogni tratto attrezzato ed è generalmente costituito da chiodi o piastrine con viti ad espansione. I chiodi (con o senza anello) sono generalmente in ferro zigrinato (da armatura) del diametro di 14 mm., e lunghi da 20 a 25 cm.; l'anello che vi è saldato ha un diametro compreso fra i 6 e gli 8 mm; i chiodi con anello si useranno per ancoraggi nelle concavità della parete, i chiodi senza anello o distanziatori, nelle sporgenze della parete rocciosa; le piastrine, meno usate, sono fissate alla roccia con una vite bullonata ad espansione del diametro di 12 mm. e lunga 12 cm. per lo scopo di distanziare la fune dalla roccia.

FUNE METALLICA: la fune metallica è costituita da un cordino di acciaio del diametro generalmente di 12 mm. (formato da trefoli intrecciati) che pur risultando sovradimensionato rispetto ai carichi, permette una presa molto più sicura per le mani. Si usa non solo come corrimano ma anche per i tratti più ripidi e va affiancata anche alle altre attrezzature quali scale o staffe. In alcuni casi, specie su sentieri di accesso a rifugi, in corrispondenza di tratti valangosi, la fune metallica viene sostituita con una fune da marina del diametro di 20-30 mm. posizionata soltanto durante la stagione estiva.

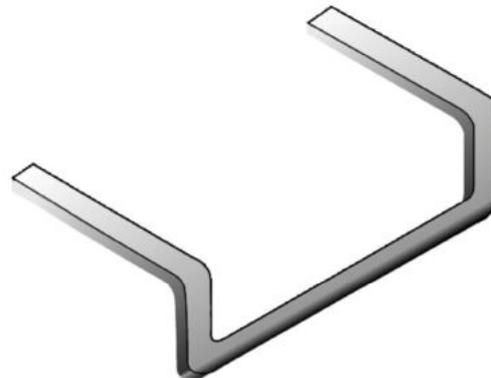
MORSETTO: costituisce il fissante delle funi agli ancoraggi; misura 12m.di diametro

REDANCE: detto anche riaggancio o radancia, è un piccolo ma prezioso elemento, che protegge la fune dallo sfregamento contro l'ancoraggio.

CAPOCORDA: è un tubicino in rame od alluminio, del diametro di 12 m., nel quale va infilato e schiacciato il capo della fune metallica affinché la stessa non si sfilacci.

TENDITORE: è uno strumento in acciaio usato per tendere le funi metalliche. Va tolto dopo la tesatura.

STAFFA: è un appoggio per mani e piedi che si colloca, sulle pareti verticali, in alternativa a scale fisse. Realizzata in ferro zigrinato d'armatura del diametro di 16-20 mm., 35 cm. di larghezza per 30/35 di profondità, viene infissa nella roccia per circa 15/20 cm.



esempio di staffa

23.

Attrezzatura

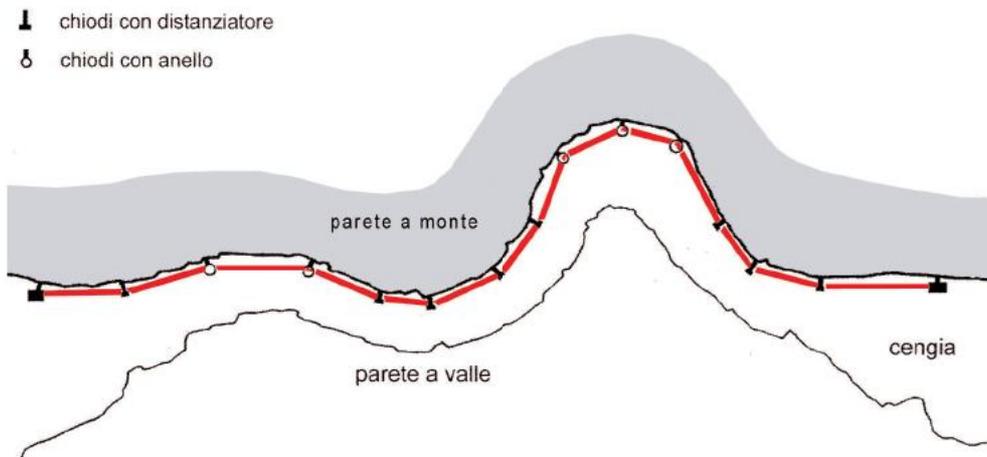
La manutenzione delle attrezzature dei sentieri attrezzati e delle vie ferrate richiede adeguate capacità tecniche e attrezzature che offrano le **necessarie garanzie di sicurezza**. E' necessario, pertanto, rivolgersi a professionisti quali guide alpine specializzate anche nelle attrezzature fisse.

Per effettuare gli interventi di posa in opera di attrezzature ex-novo o il rifacimento di quelle esistenti, vista la necessità di operare spesso in ristretti periodi, risulta indispensabile dotarsi di strumenti tecnici che consentano interventi rapidi.

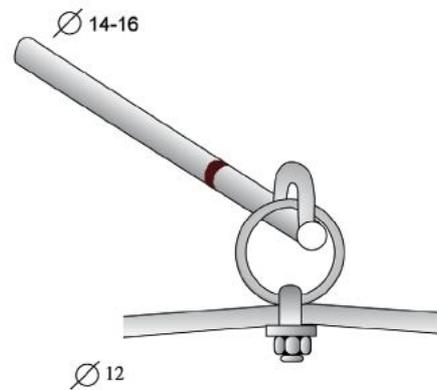
Un trapano con motore a scoppio con punte di qualità di diametro da 6 a 20 mm è l'attrezzo base per effettuare i fori degli ancoraggi; miscela in sufficiente quantità, chiavi per fissare i bulloni; una pompetta per aspirare la polvere dai fori; una mazza per battere sui chiodi, una sega di qualità e lame di riserva per il taglio della fune. Per interventi consistenti si dovrebbe prevedere un piccolo generatore a benzina da 1-1.5 kw (peso di circa 15-20 kg) al quale poter collegare un trapano, taglierine, avvitatore.

ALCUNE TECNICHE DI INTERVENTO

Nei tratti verticali gli ancoraggi vanno posizionati preferibilmente ogni 1,5/2 metri, mentre nei tratti di traversata è sufficiente generalmente una distanza di 3/5 metri, riducibili in prossimità di compressioni delle pareti (per esempio nell'attraversamento di canali) dove l'eventuale distacco di un ancoraggio sposterebbe pericolosamente la fune.



Su roccia solida, il foro per i chiodi, si effettua con una punta del diametro di 14 mm e sarà profondo circa 2 cm. in più del chiodo (poiché sul fondo del foro rimane della polvere). Il chiodo andrà inserito nel foro, battendolo con una piccola mazza, fino quasi a toccare l'occhiello. L'occhiello sarà preferibilmente orientato in modo tale che la fune vada ad appoggiarsi all'ancoraggio onde evitare che la tensione della fune si scarichi direttamente sull'anello.

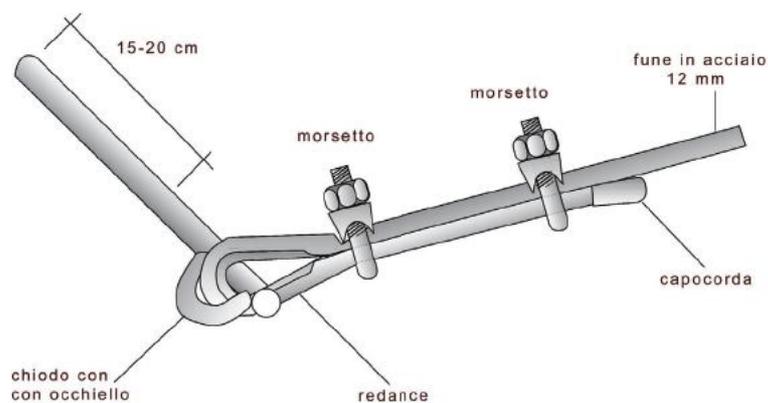


In caso di roccia friabile, il diametro del chiodo e la sua lunghezza deve essere tale da garantire un valido ancoraggio. In questo caso il chiodo non va battuto ma infilato nel foro saturo di boiaccia cementizia o resina.

E' opportuno che i chiodi siano orientati in modo da evitare che il tiro sulla fune possa favorire il loro sfilamento dai fori. Il chiodo può avere un anello aggiuntivo oppure un solo occhiello.

Nel primo caso la fune viene fissata con il morsetto all'anello, nel secondo la fune viene infilata nell'occhiello (oppure bloccata esternamente con un morsetto a doppia ganascia) che viene usato quale chiodo distanziatore (nei tratti in piano).

Il bloccaggio della fune va effettuato con il morsetto direttamente al chiodo. Affinché l'acqua non entri nei fori e comprometta con il gelo la tenuta degli ancoraggi è opportuno sigillare il foro con del cemento o resine.



La lunghezza dei vari pezzi delle funi varia da 15 a 30 metri.

La fune va messa in tensione con un piccolo tenditore al fine di evitare:

- l'usura nei punti di ancoraggio;
- lo sfregamento contro la roccia usando appositi chiodi distanziatori;
- le pericolose oscillazioni che possono far perdere l'equilibrio all'alpinista.

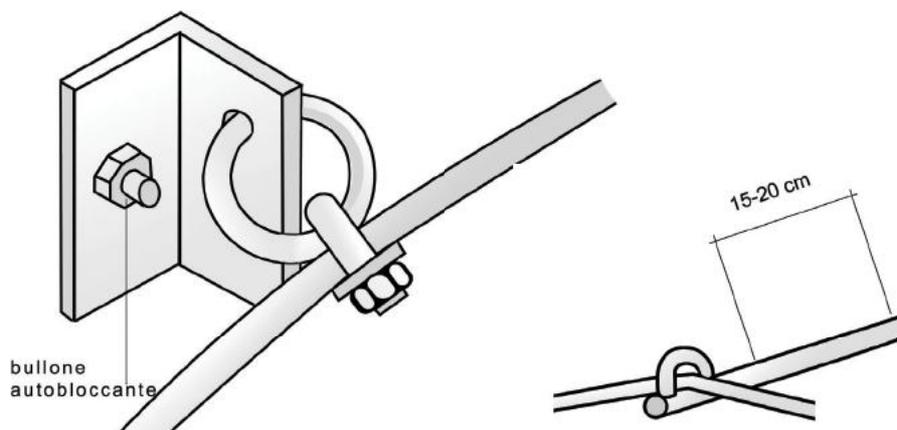
Il carico sugli ancoraggi risulterà così ripartito in maniera ottimale.

La tensione della fune dovrà comunque permettere una certa oscillazione affinché il naturale ritiro termico dell'acciaio non si scarichi sugli ancoraggi, danneggiandoli.

Al capo della corda va infilato un capocorda in ottone o rame, mentre la fune, al primo ancoraggio, può essere protetta con una apposita radancia (redance).

I morsetti a lato delle scale, usati per fissare la fune, andranno posizionati preferibilmente ad una distanza di 1,5 - 2 metri.

E' importante fissare la fune con morsetti almeno ogni 2-3 chiodi sia per evitare che in caso di tranciamento questa si sfilì dagli anelli degli ancoraggi, sia per limitare il suo sfregamento contro gli ancoraggi e creare pericolose oscillazioni che potrebbero far perdere l'equilibrio all'alpinista. Per la posa delle piastrine e per una minore loro sollecitazione, è necessario avere l'accortezza di collocare su superfici abbastanza lisce per permettere una migliore aderenza alla roccia; in caso contrario si dovrà mettere del cemento fra la piastrina e la roccia. E' importante che bulloni di fissaggio della piastrina siano di tipo autobloccante e che comunque periodicamente se ne controlli la tenuta, poiché, trattandosi di tasselli meccanici, le vibrazioni potrebbero allentare il bullone. E' consigliabile verniciare preventivamente i chiodi e le piastrine, almeno nella parte sporgente dalla roccia al fine di ridurre il fenomeno dell'ossidazione. Le staffe vanno posizionate ad una distanza di circa 15 cm dalla roccia per permettere un più sicuro appoggio del piede e ad una distanza fra l'una e l'altra di circa 35 cm.



24.

Esempi di lavori sul terreno

Prima di procedere alla elencazione di alcune fattispecie di lavori che potrebbero rendersi necessari ed all'indicazione delle modalità tipo da seguire in fase esecutiva, è bene precisare che i sentieri, contrariamente alle strade carrozzabili, non devono essere snaturati da eccessivi interventi sul terreno che andranno realizzati solo ove indispensabili per la conservazione del tracciato o per la sicurezza di chi li percorrerà. Detti lavori andranno di norma eseguiti senza ausilio di mezzi meccanici e, salvo impossibilità, utilizzando materiale reperibile sul posto o comunque autoctono ed a basso impatto ambientale.

25.

Materiali da usare

IL LEGNO

E' sicuramente uno dei materiali più utilizzati in sentieristica poiché unisce alle buone proprietà tecniche e di durata un ottimo inserimento visivo ad un costo economico soprattutto se ve ne è disponibilità in loco. In quanto materiale naturale ha un basso impatto essendo biodegradabile e per la maggior parte delle utilizzazioni può essere trasportato e lavorato (taglio e sagomatura) senza dover utilizzare mezzi meccanici, necessità però di manutenzione o ricambio delle parti deteriorate. Al fine di ottenere una maggiore durata è consigliabile utilizzare legno di castagno o robinia (l'abete ed il faggio benché più presenti nelle nostre zone sono meno resistenti all'umidità). E' importante ricordare che le piante tagliate in luna calante ed immediatamente scortecciate offrono una migliore resistenza e durabilità.

IL PIETrame

E' molto utilizzato, specie se reperibile in loco ed ha ottime proprietà tecniche con bassissimo impatto ambientale e visivo. Da preferirsi sicuramente quello derivante da rocce compatte (calcare).

IL METALLO

Viene utilizzato per la realizzazione di vie ferrate o tratti attrezzati (chiodi, tiranti, cavi) o nella realizzazione di passerelle. Dato l'impatto visivo è da utilizzarsi solo ove inevitabile.

IL MATERIALE VEGETALE VIVO

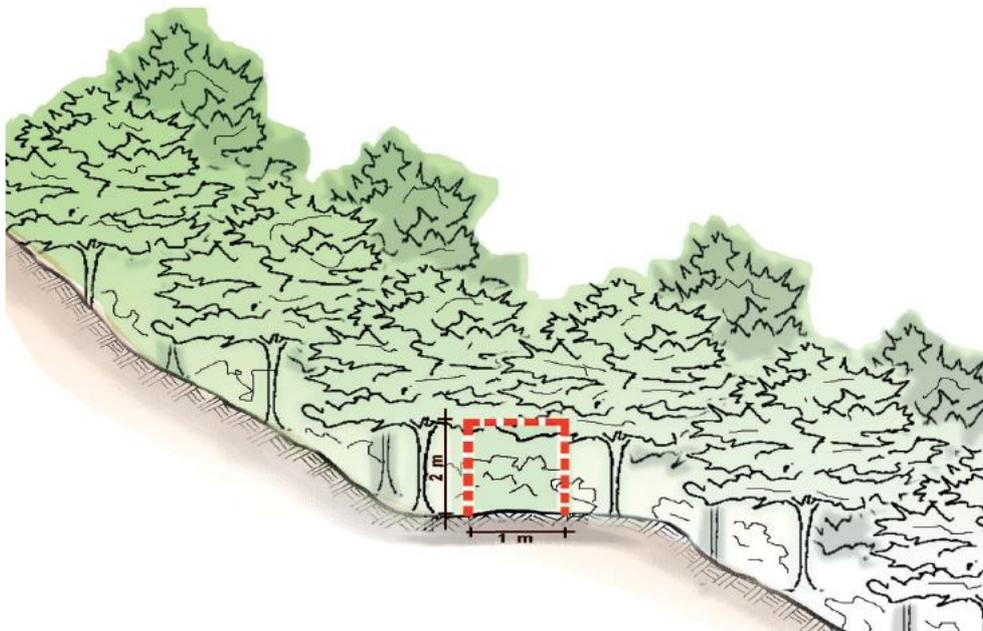
È il tipico materiale utilizzato nell'ingegneria naturalistica; nella sentieristica può essere utile nella stabilizzazione delle scarpate e nel consolidamento dei versanti instabili. L'economicità è legata al reperimento sul posto per cui, anche al fine di garantire l'attecchimento, si consiglia l'utilizzo di specie vegetali autoctone.

26.

Lavori sul sentiero

TAGLIO DELLA VEGETAZIONE INVADENTE

Al fine di migliorare la percorribilità del sentiero è spesso necessario operare un taglio vegetazionale (operazione a volte necessaria anche in fase di manutenzione annuale). Se il tagliato è ingombrante va ridotto ed accatastato ai lati del sentiero in posto sicuro. Si procede liberando il piano di calpestio evitando inutili allargamenti; le radici delle piante da tagliare vanno mantenute in modo da permettere alle stesse di contribuire alla stabilità e compattezza del piano calpestabile ed al suo drenaggio. Utili strumenti di lavoro sono: il decespugliatore, un seghetto manuale, un motosega, un falchetto ed una zappa forestale.

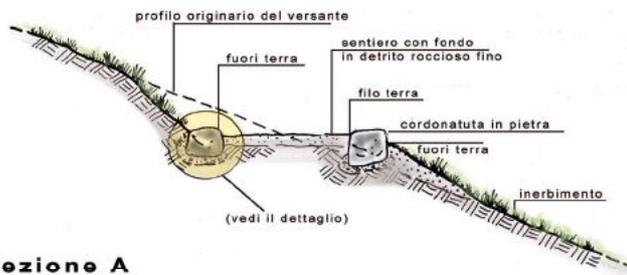


27. Sistemazione del piano viabile

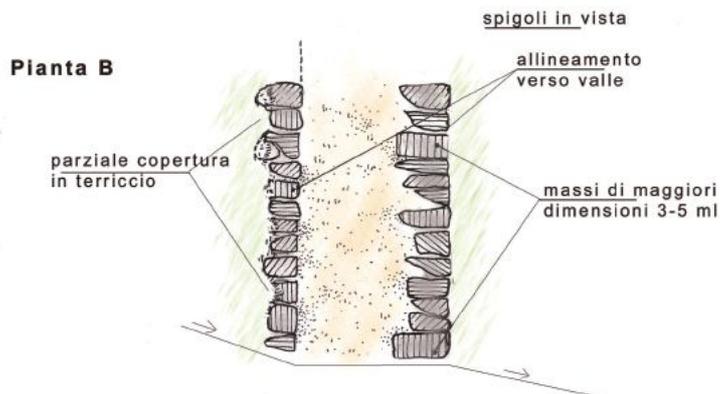
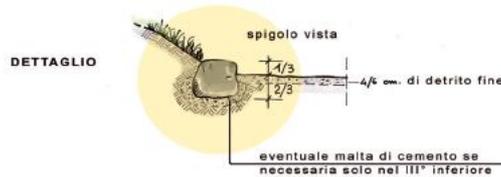
CORDONATA

Ove la pendenza lo renda necessario ed il tipo di terreno sia soggetto ad erosione può essere necessario realizzare una cordonata consistente nella messa in opera di pietrame lungo i bordi longitudinali del sentiero.

I massi vanno disposti "a coltellata" ed ammassati al terreno per circa 2/3 della lunghezza. Il materiale da utilizzare consiste in pietrame locale ed andranno utilizzati piccone, badile, carriola, mazza e martelline.



Sezione A

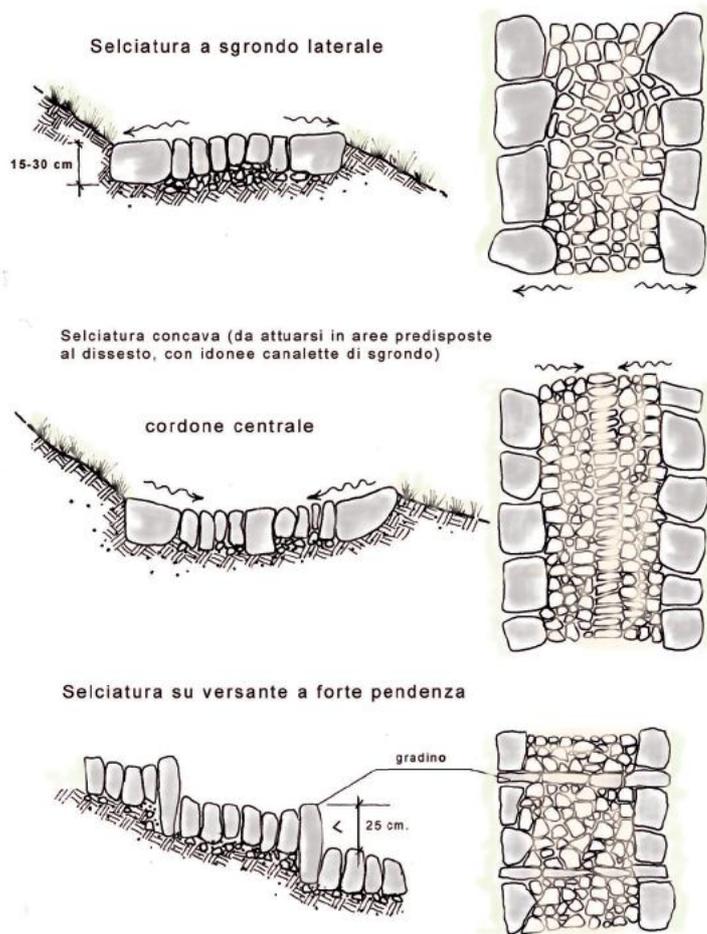


Pianta B

SELCIATURA

Se il sentiero originario era selciato o il tratto interessato è particolarmente soggetto ad erosione, può essere consigliata la selciatura del fondo. In questo caso andranno utilizzati blocchi di dimensioni maggiori sui bordi ed inferiori al centro. Il materiale e gli strumenti da usare sono gli stessi di cui alla selciatura.

TIPI DI SELCIATURA



GRADINI, SCALINATE E GRADONI

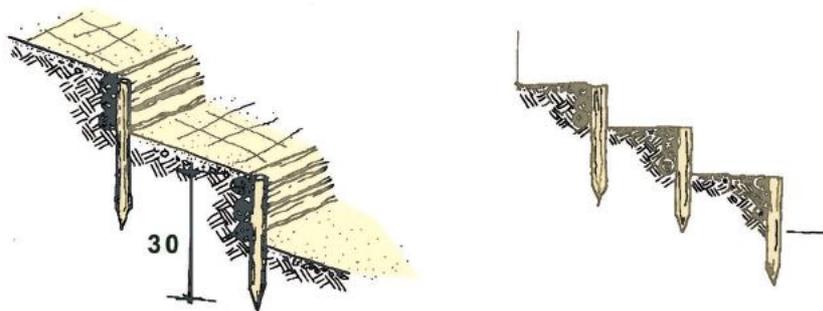
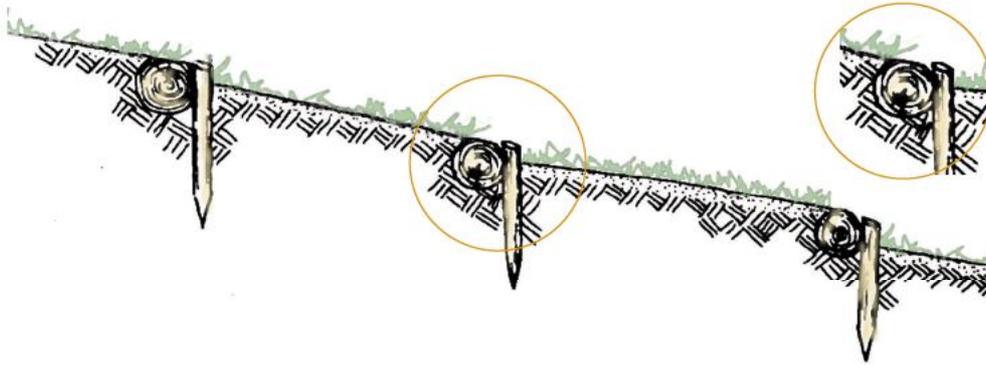
Quando il sentiero supera un dato dislivello in poco spazio orizzontale potrebbe essere necessario gradinare il percorso.

Il gradinamento può essere realizzato utilizzando pietra locale o legno.

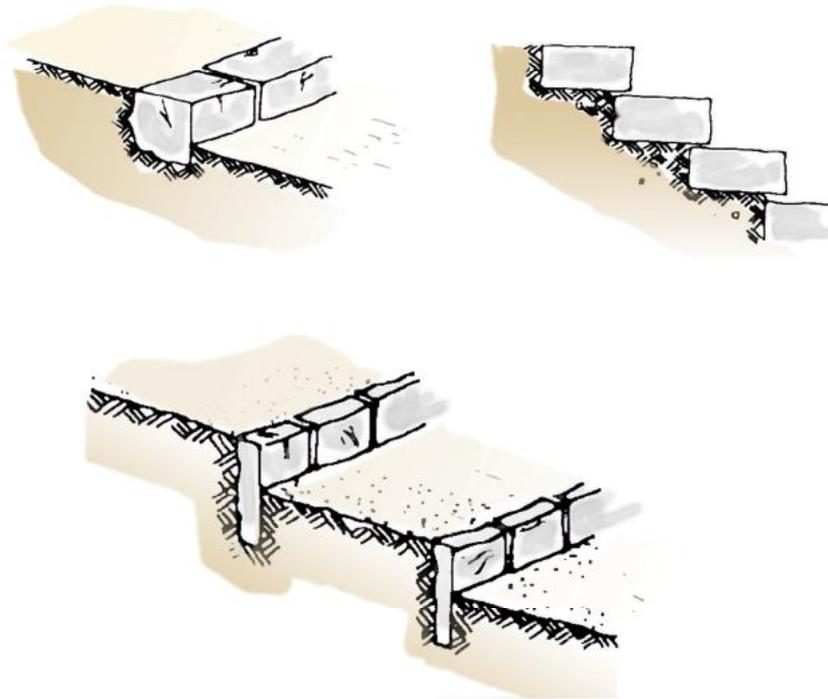
La gradinata in legno necessita dell'ancoraggio con fittoni idonei e la previsione di un adeguato drenaggio della sede del sentiero.

Importante il trattamento preventivo del legno che andrà a diretto contatto con il terreno.

I gradini possono essere costituiti da tavole tonde o quadre, i fittoni potranno essere realizzati con testa arrotondata o a becco di flauto ad un'estremità ed andranno infissi nel terreno per $3/4$ della lunghezza.



Se si dispone sul posto di idoneo materiale pietroso si può realizzare un gradinamento con alzate in lastre di pietra in sostituzione dei fittoni e delle tavole di legno.



28. Muri a secco, muri con malta e pietre opere miste in legname e pietrame

Opere di tale importanza e costo vanno realizzate esclusivamente se indispensabili alla conservazione del sentiero e/o alla sicurezza di chi lo percorre. I muri possono rendersi necessari quando il versante si presenta ripido ed instabile, le opere miste in legname e pietrame quando necessita consolidare delle frane superficiali.

Per quanto concerne questo tipo di lavori, il cui dettaglio tecnico è già stato sviluppato in altre opere, si rimanda al "*Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*" edito dalla Regione Basilicata nel 2001 - Collana di studi e ricerche scientifiche sull'ambiente.

29.

Smaltimento delle acque

Onde evitare l'azione erosiva dell'acqua sul piano pedonabile, ove la pendenza del sentiero lo richieda, possono essere necessari dei lavori di canalizzazione e smaltimento delle acque pluviali. In linea di massima sarà sufficiente la realizzazione di deviatori sui sentieri a fondo naturale, nel mentre bisognerà realizzare delle canalette in caso di fondo selciato.

I DEVIATORI

Il deviatore è la più semplice ed economica opera di drenaggio realizzabile e consiste in uno scavo che interessa tutta la sede del sentiero, dal bordo interno al ciglio esterno.

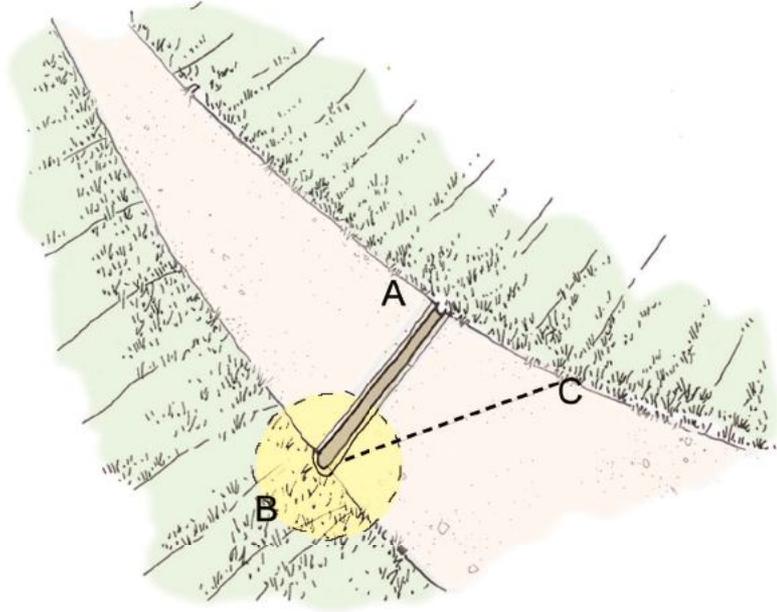
La sua inclinazione rispetto all'asse del sentiero varia in funzione della larghezza del sentiero e della pendenza longitudinale. Dopo aver scavato con una picca il fosso vanno riposti, a valle dello scavo, alcuni massi atti ad evitare l'erosione dello scavo stesso e la canalizzazione dell'acqua verso l'esterno.

Si procede, infine, alla battitura del terreno e del pietrisco onde consolidare il manufatto. Questo tipo di opera necessita di frequenti interventi di manutenzione al fine di preservarne la funzionalità, ma rappresenta l'intervento più economico e meno impattante dal punto di vista ambientale atto a raggiungere il fine.

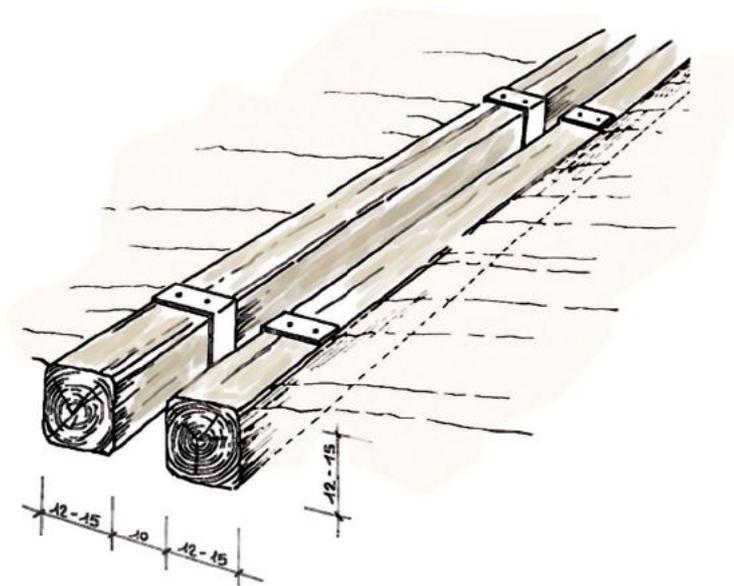
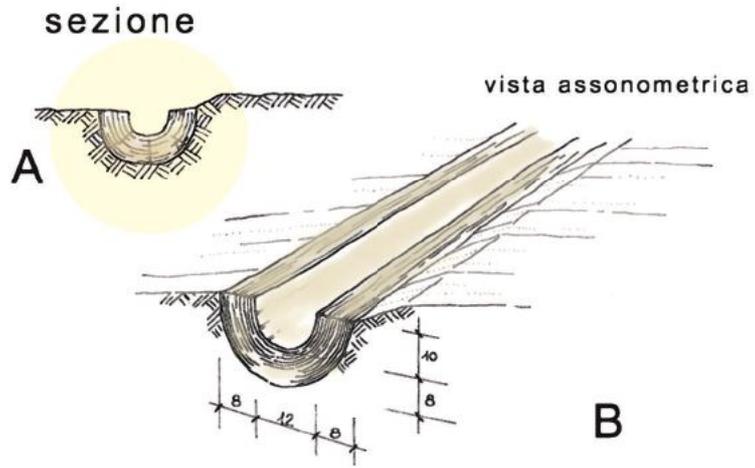


LE CANALETTE

Per la realizzazione di una canaletta si procede come per un deviatore solo che sul fondo del fossato realizzato viene ancorato un monoblocco in legno o, ancora meglio, due travi in legno tenute a distanza da distanziatori metallici fissati a vite.



In questo caso la manutenzione periodica ed ordinaria consisterà nell'asportazione del materiale che vi si deposita come foglieame, terriccio, ramaglia etc. in modo da evitarne l'intasamento.



30. Attraversamento dei corsi d'acqua

I sentieri spesso incontrano rii e torrenti che possono creare qualche problema di attraversamento. Onde evitare lo snaturamento del percorso ed ove non sia, invece, indispensabile realizzare passerelle o ponti, è sempre preferibile la realizzazione di un guado "predisposto".

IL GUADO

L'esperienza insegna che il miglior guado realizzabile per rapporto costo - durata è quello a cordamolla.

Per prima cosa si regolarizza con scavo il piano di imposta: per guadi da 2 a 4 mt. di larghezza la giusta concavità a cucchiaio con freccia è di 15 - 25 cm.

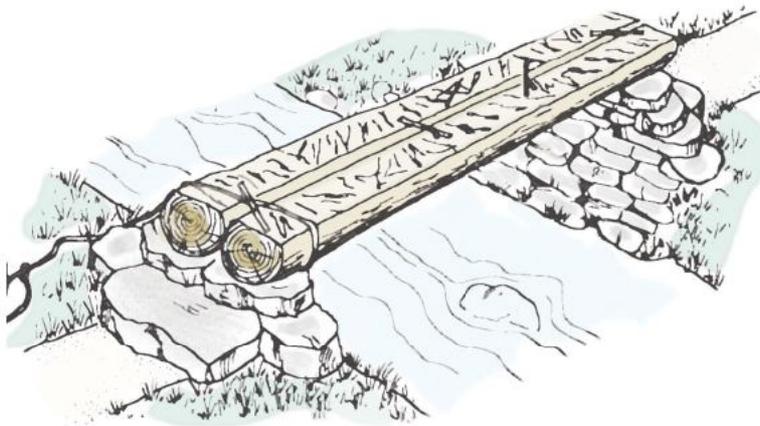
I bordi longitudinali vanno realizzati a cordonatura e possibilmente a monte del guado va realizzato un invito di muro d'ala con massi mentre a valle vanno posizionati dei massi con funzione di dissipatori di energia.

Vanno infine posizionati ad intervallo di un passo sulla cordamolla dei grossi massi sporgenti a testa piatta sopra il deflusso.

PASSERELLE E PONTICELLI

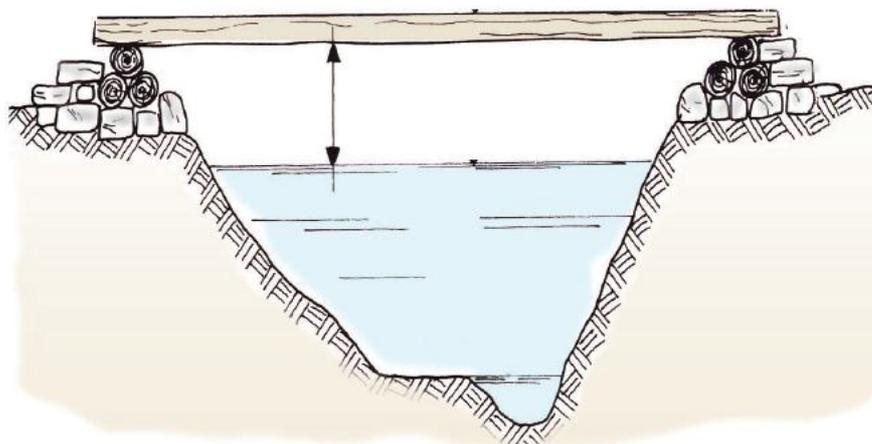
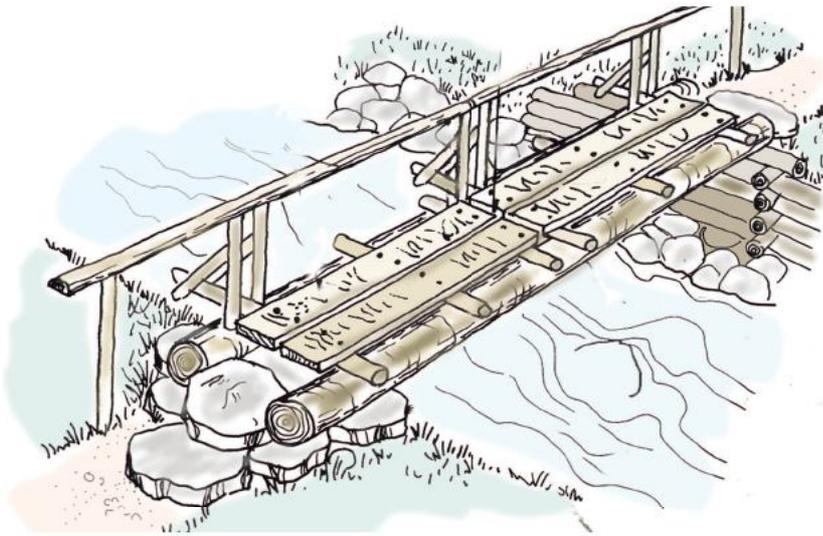
Ove il regime del torrente non consente il guado sicuro è necessario realizzare una passerella o un ponticello.

In questo caso necessita un progetto firmato da un tecnico abilitato e la previa autorizzazione da parte del Genio Civile.



Ecco alcuni esempi di passerelle semplici o ponticelli:

Quando il sentiero attraversa un versante dissestato può essere necessario operare un consolidamento del terreno. Questa materia rientra a tutto titolo negli interventi di ingegneria naturalistica che è stata trattata in maniera tecnica ed esaustiva nel manuale tecnico di ingegneria naturalistica di cui innanzi per cui si ritiene inutile un ulteriore approfondimento del tema non squisitamente escursionistico.



31.

Piccole opere di consolidamento del versante

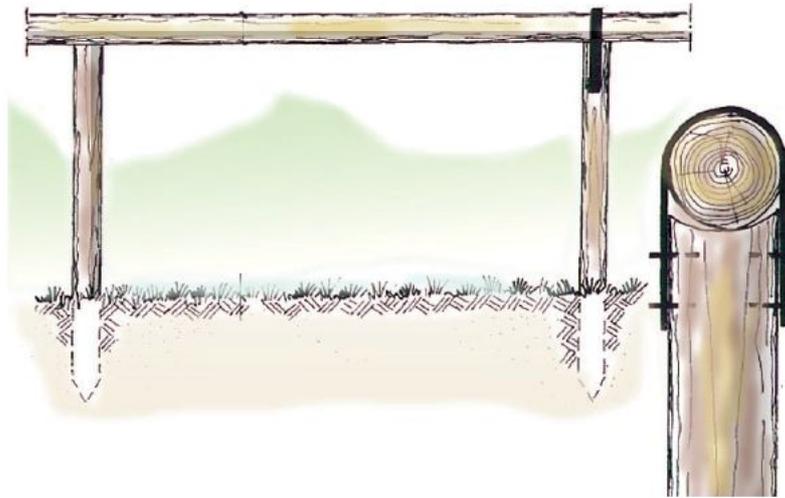
STACCIONATE E PARAPETTI

Staccionate e parapetti costituiscono opere eccezionali nella normale rete dei sentieri e trovano giustificazione solo se indispensabili alla sicurezza dell'escursionista o al fine di delimitare o evitare il pascolo sul tracciato.

Ove necessaria la loro realizzazione occorrerà prevederne un'accurata e costante manutenzione incombendo in capo al realizzatore una diretta responsabilità nel caso si verificano incidenti ad essi ricollegabili.

Va, pertanto, valutata con attenzione l'opportunità di realizzarli.

L'esecuzione delle opere va fatta da personale esperto e di norma si consiglia l'utilizzo di materiale ligneo con fissaggio del corrimano a mezzo di fasce metalliche.



PRONTUARIO DEI COSTI

Prontuario dei costi indicativi di riferimento
per interventi ed opere di recupero,
ripristino e manutenzione dei sentieri



Attività dell'Ufficio Tutela della Natura

Consulenze

Geom.Rocco Felice Salvia

Geom. Giuseppe Vista

Geologo Dott.Donato Lacava

Coordinamento



REGIONE BASILICATA

Dipartimento
Ambiente, Territorio
e Politiche della Sostenibilità

In collaborazione con



Club Alpino Italiano

Sezione di Potenza

PULIZIE ERBE INVADENTI

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di un operaio generico per la pulizia del sentiero da eseguirsi a mano o con attrezzo meccanico, mediante taglio, estirpazione, ripulitura ed allontanamento delle erbe invadenti il selciato, le lavorazioni possono interessare anche i muri attinenti al sentiero.

Considerando:

impiego di n.1 operaio comune;

n.4 minuti per liberare un metro quadro di superficie del sentiero;

una maggiorazione del 35% per ripulitura ed allontanamento della vegetazione di risulta

la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47

Si ottiene:

4 minuti = h 0,066

h 0,066 x €19,47 (tariffa oraria) = € 1,28

€ 1,2804 a pavimentazione e dai muri appartenenti al sentiero

+ maggiorazione 35% = € 1,73

VOCE DI PREZZIARIO

Pulizia dalle erbe infestanti ed invadenti del sentiero, da eseguirsi a mano o con attrezzo meccanico, mediante taglio, estirpazione, ripulitura ed allontanamento delle erbe invadenti la pavimentazione e i muri appartenenti al sentiero. Il computo verrà effettuato per ogni metro quadro di superficie liberata (riferita alla superficie di calpestio o alla superficie prospettica dei muri).

● Per ogni metro quadro come sopra specificato: □ 1,73

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

DECESPUGLIATURA

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di un operaio generico per la decespugliatura del sentiero da eseguirsi a mano o con attrezzo meccanico, mediante taglio, estirpazione, ripulitura ed allontanamento della vegetazione esistente nonché livellamento superficiale del terreno per agevolare la successiva sistemazione del piano viabile.

Considerando:

impiego di n.1 operaio comune;

3 minuti per liberare un metro quadro di superficie del sentiero;

una maggiorazione del 50% per ripulitura ed allontanamento della vegetazione di risulta

la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47

Si ottiene:

3 minuti = h 0,05

$h\ 0,05 \times €19,47$ (tariffa oraria) = € 0,97 approssimabile ad € 1,00

€ 1,00 + maggiorazione 50% = € 1,50

VOCE DI PREZZIARIO

Decespugliatura del sentiero da eseguirsi a mano o con attrezzo meccanico, mediante taglio, estirpazione, ripulitura ed allontanamento della vegetazione esistente nonché livellamento superficiale del terreno per agevolare la successiva sistemazione del piano viabile. Il computo verrà effettuato per ogni metro quadro di superficie di sentiero liberata.

● **Per ogni metro quadro come sopra specificato: □ 1,50**

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

POTATURA RAMI INVADENTI

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai generici addetti al taglio di rami dello spessore medio di cm 5,0 , ed il successivo accatastamento in un blocco lungo cm 100, alto cm 50 e largo cm 50. La lavorazione consiste in un primo taglio effettuato in alto e nella successiva rifinitura in elementi da cm 100, mediante un secondo taglio a terra. Le legature verranno eseguite con spago in maniera tale da rendere compatta e maneggevole la catasta. Questa verrà sistemata nei pressi del sentiero e stabilizzata mediante picchetti infissi nel terreno.

Considerando:

impiego di n.2 operai comuni;
100 rami per catasta;
200 tagli per catasta;
15 secondi per taglio;
5 minuti per accatastare e legare il fascio;
la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47,

Si ottiene:

$200 \times 15'' = 3000'' = h 0,83$
5 minuti (per accatastare e legare il fascio) = h 0.083
sommano h 0,913
h 0,913 x n.2 operai comuni = h 1,826
h 1,826 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 35,55

VOCE DI PREZZIARIO

Potatura rami invadenti il sentiero fino ad un'altezza massima dal selciato di metri 2,50, da realizzarsi a mano o con attrezzo meccanico, con successiva riduzione e accatastamento del tagliato, compreso gli oneri per la formazione delle cataste da depositare in loco. Il computo dovrà effettuarsi in rapporto al numero di cataste da formarsi mediamente secondo la lunghezza di cm 100, la larghezza di cm 50 e l'altezza di cm 50.

● **Per ogni singola catasta come sopra specificato: □ 35,55**

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:
- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

ELIMINAZIONE TRONCHI

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai generici addetti al taglio di tronchi ed il successivo accatastamento in un blocco lungo cm 50, alto cm 50 e largo cm 50. La lavorazione consiste in un primo taglio effettuato per liberare il sentiero e nella successiva rifinitura in elementi da cm 50, mediante un secondo taglio a terra. Le legature verranno eseguite con spago in maniera tale da rendere compatta e maneggevole la catasta. Questa verrà sistemata nei pressi del sentiero e stabilizzata mediante picchetti infissi nel terreno.

Considerando:

impiego di n.2 operai comuni;

n.1 centimetro di taglio eseguito sul tronco;

20 secondi per effettuare ciascun centimetro di taglio;

la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47;

una maggiorazione del 36% per accatastare e legare il fascio;

Si ottiene:

20 secondi = h 0,0055

$h 0,0055 \times €19,47$ (tariffa oraria) = € 0,11 x n.2 operai = € 0,22

€ 0,22 + maggiorazione 36% = € 0,30

VOCE DI PREZZIARIO

Tagli di tronchi invadenti il sentiero comunque disposti, eseguito e mano o con attrezzo meccanico, con successiva riduzione e accatastamento del tagliato, compreso gli oneri per la formazione delle cataste da depositare in loco. Le cataste da formarsi dovranno avere mediamente la lunghezza di cm 50, la larghezza di cm 50 e l'altezza di cm 50. Il computo verrà effettuato in rapporto ai centimetri di diametro di ciascun taglio operato sia per liberare il sentiero che per formare la catasta del tagliato.

● Per ogni centimetro di diametro come sopra specificato: □ 0,30

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

CORDONATA

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai, di cui uno qualificato, per la livellazione dei tratti di sentiero a mezza costa. La sistemazione consiste nello sbiancamento e riprofilatura, ove necessario, del lato monte del sentiero fino ad ottenere una sezione pianeggiante, con la successiva messa in opera di pietrame locale. I massi, ammorsati "a coltellata", vanno accostati e legati con malta cementizia nel tratto interato, successivamente si provvederà alla posa di un fondo detritico fine o terra battuta, come fondo del sentiero.

Considerando:

la selciatura di un metro lineare di cordonata;
impiego di n.2 operai, di cui uno qualificato;
10 minuti per realizzare un metro lineare di cordolo;
una maggiorazione del 10 % per compattazione e livellamento del piano di calpestio;
la tariffa oraria per operaio qualificato pari ad € 21,44;
la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47,

Si ottiene:

10 minuti = h 0,17
h 0,17 x € 21,44 (tariffa oraria) = € 3,64
h 0,17 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 3,31
€ 6,95 + maggiorazione 10 % = € 7,64

VOCE DI PREZZIARIO

Realizzazione di cordoli in pietra locale, previa risagomatura del sentiero, lungo i bordi longitudinali del sentiero. La posa degli elementi lapidei verrà effettuata ammorsando nel terreno di base i massi, accostati "a coltellata", ed eventualmente stabilizzati al fondo con l'impiego di malta cementizia. Il fondo tra i due cordoli longitudinali realizzati viene compattato con terra o pietrisco fine, a seconda della predisposizione all'erosione da parte degli agenti esterni.

Il computo verrà effettuato per ogni metro lineare di cordolo realizzato, lungo il singolo allineamento a monte e a valle. Verranno valutati separatamente gli oneri inerenti la fornitura ed il trasporto in loco dei materiali.

● **Per ogni metro lineare come sopra specificato: □ 7,64**

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

SELCIATURA

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai di cui uno qualificato per la sistemazione del fondo del sentiero attraverso la posa di elementi lapidei grossolani, con sgrondo laterale o centrale. La posa degli elementi come piano di calpestio è preceduta dalla regolarizzazione con sottofondo più fine in cui ammorsare il selciato, che rimane compreso tra i due cordoli longitudinali preventivamente realizzati. Si può prevedere l'utilizzo di malta cementizia per stabilizzare gli elementi di maggiori dimensioni. La realizzazione dello sgrondo, centrale o laterale, andrà pianificata alla luce di uno schema di deflusso, a larga scala, delle acque di ruscellamento.

Considerando:

la selciatura di un metro quadro di superficie del sentiero;
impiego di n.2 operai, di cui uno qualificato; 35 minuti per realizzare un metro quadro di selciato; la tariffa oraria per operaio qualificato pari ad € 21,44;
la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47,

Si ottiene:

35 minuti = h 0,58
h 0,58 x € 21,44 (tariffa oraria) = € 12,43
h 0,58 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 11,29
sommano € 23,72

VOCE DI PREZZARIO

Realizzazione di un selciato in pietra previa risagomatura o posa di un sottofondo più fine. La sistemazione del fondo del sentiero avverrà attraverso la posa di elementi lapidei grossolani, con sgrondo laterale o centrale. La posa degli elementi come piano di calpestio è preceduta dalla regolarizzazione con sottofondo più fine in cui ammorsare il selciato, che rimane compreso tra i due cordoli longitudinali preventivamente realizzati. Si può prevedere l'utilizzo di malta cementizia per stabilizzare gli elementi di maggiori dimensioni. La realizzazione dello sgrondo, centrale o laterale, andrà pianificata alla luce di uno schema di deflusso, a larga scala, delle acque di ruscellamento. Il computo verrà effettuato per ogni metro quadro di selciato realizzato, nel caso trattasi di ripristino di selciati preesistenti la valutazione verrà effettuata ad effettiva misurazione della parte ripristinata. La superficie minima di computo del singolo intervento di ripristino non dovrà essere inferiore a mq. 0,50. Verranno valutati separatamente gli oneri inerenti la fornitura ed il trasporto in loco dei materiali.

● **Per ogni metro quadro come sopra specificato: □ 23,72**

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:
- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

GRADINAMENTO

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai di cui uno specializzato per il gradinamento di sentiero ad elevata pendenza utilizzando pietra o legno per la formazione delle alzate dei gradini.

Considerando:

un metro lineare misurato in testa al gradone, trasversalmente all'asse del sentiero;
impiego di n.2 operai, di cui uno qualificato;
15 minuti per realizzare un metro lineare di gradone;
l'altezza media di ogni gradone pari a cm 20
la tariffa oraria per operaio qualificato pari ad € 21,44;
la tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47,

Si ottiene:

15 minuti = h 0,25
h 0,25 x € 21,44 (tariffa oraria) = € 5,36
h 0,25 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 4,87
sommano = € 10,23

VOCE DI PREZZIARIO

Gradinamento di un sentiero ad elevata pendenza mediante la formazione di appositi gradini con alzata, di altezza media cm 20, realizzata in pietra o legno. La gradinata in legno, trattato, necessita dell'ancoraggio con idonei fittoni a testa arrotondata ed infissi nel terreno per 3/4 della lunghezza, mentre il prospetto a vista dell'alzata può essere costituito da tavole tonde o quadre anche queste preventivamente trattate. La lavorazione del gradinamento in pietra è, invece assimilabile a quella della condonatura. Sono compresi gli oneri per la sagomatura del pietrame, il taglio del legname ed il trattamento preventivo dello stesso che andrà a diretto contatto con il terreno. Il computo verrà effettuato per metro lineare misurato in testa al gradone, trasversalmente all'asse del sentiero. Verranno valutati separatamente gli oneri inerenti la fornitura ed il trasporto in loco dei materiali nonché la selciatura delle pedate interposte tra i gradoni.

● Per ogni metro lineare come sopra specificato: □ 10,23

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

DEVIATORE

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando l'impiego di due operai comuni per la realizzazione di canale deviatore delle acque meteoriche in terra battuta.

Lo scavo, realizzato a mano o con mezzo meccanico, dovrà avere larghezza ed altezza media pari a circa cm 50. Il terreno di risulta riveniente dagli scavi dovrà essere allontanato e livellato secondo il preesistente piano di campagna.

Considerando:

un metro lineare di scavo (sez. l. cm 15 e h cm 50) per la formazione del canale deviatore;

impiego di n.2 operai comuni;

16 minuti per realizzare un metro lineare di canale ;

la tariffa oraria per operaio comune pari ad €19,47,

Si ottiene:

16 minuti = h 0,27

$h 0,27 \times € 19,47$ (tariffa oraria) = € 5,26

$€ 5,26 \times n.2$ operai € 10,52

VOCE DI PREZZIARIO

Realizzazione di deviatore delle acque meteoriche attraverso la formazione di canale di scolo in terra battuta, realizzato a mano o con mezzo meccanico. Lo scavo dovrà avere larghezza ed altezza media pari a circa cm 50. Il terreno di risulta riveniente dagli scavi dovrà essere allontanato e livellato secondo il preesistente piano di campagna.

- **Costo manodopera per ogni mt lineare come sopra specificato:**
□ 10,52

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

CANALETTA

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando l'impiego di un operaio comune ed uno qualificato per la realizzazione di canalette drenanti le acque meteoriche anche mediante attraversamento del piano viabile. L'intervento prevede l'utilizzo di monoblocchi in legno fissati sul fondo del fossato preventivamente realizzato. Il monoblocco in legno scanalato avrà altezza di cm 20 e larghezza di cm 30. In alternativa l'intervento potrà essere realizzato anche mediante la posa di due travi in legno tenute a distanza da distanziatori metallici fissati a vite.

Considerando:

un metro lineare di scavo (sez. l. cm 30 e h cm 30) per la formazione del fossato;

impiego di n.1 operaio comune;

impiego di n.1 operaio qualificato;

7 minuti per realizzare un metro lineare di canaletta;

la tariffa oraria per operaio qualificato pari ad Euro 21,44

la tariffa oraria per operaio comune pari ad Euro 19,47,

Si ottiene:

7 minuti = h 0,12

$h 0,12 \times € 19,47$ (tariffa oraria) = € 2,34

$h 0,12 \times € 21,44$ (tariffa oraria) = € 2,57

sommano € 4,91

VOCE DI PREZZIARIO

Realizzazione di deviatore delle acque meteoriche attraverso la formazione canalette drenanti le acque meteoriche anche mediante attraversamento del piano viabile. L'intervento prevede l'utilizzo di monoblocchi in legno fissati sul fondo del fossato preventivamente realizzato. Il monoblocco in legno scanalato avrà altezza di cm 20 e larghezza di cm 30. In alternativa l'intervento potrà essere realizzato anche mediante la posa di due travi in legno tenute a distanza da distanziatori metallici fissati a vite. La presente tariffa opera un distinguo tra costo della manodopera e costo del legname lavorato e della ferramenta da utilizzare.

● Costo manodopera per ogni metro lineare come sopra specificato □ 4,91

● Costo del legname lavorato e della ferramenta per ogni metro lineare come sopra specificato □ 11,00

Costo per ogni metro lineare di canaletta □ 15,91

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

STACCIONATA

Riferim. voce n.26 dell'allegato manuale di sentieristica (Legge Regionale 51/2000)

ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando l'impiego di un operaio comune ed uno qualificato per la realizzazione di staccionate in legno di castagno preventivamente trattato. I pali montanti verticali, del diametro in testa di cm 8 e della lunghezza di cm 150, dovranno essere infissi per almeno cm 40 in buche preventivamente scavate ad interasse di mt 1. Due montanti così installati, saranno sormontati da corrimano in legno castagno, anche questo del diametro di cm 8, fissato agli elementi verticali mediante fasce metalliche inchiodate.

Considerando:

un metro lineare staccionata realizzata;

impiego di n.1 operaio comune;

impiego di n.1 operaio qualificato;

14 minuti per realizzare un metro lineare di staccionata;

la tariffa oraria per operaio qualificato pari ad Euro 21,44

la tariffa oraria per operaio comune pari ad Euro 19,47,

Si ottiene:

14 minuti = h 0,23

$h 0,23 \times € 19,47$ (tariffa oraria) = € 4,48

$h 0,23 \times € 21,44$ (tariffa oraria) = € 4,93

sommano € 9,41

VOCE DI PREZZIARIO

Realizzazione staccionata in legno di castagno preventivamente trattato. I pali montanti verticali, del diametro in testa di cm 8 e della lunghezza di cm 150, dovranno essere infissi per almeno cm 40 in buche preventivamente scavate ad interasse di mt 1. Due montanti così installati, saranno sormontati da corrimano in legno castagno, anche questo del diametro di cm 8, fissato agli elementi verticali mediante fasce metalliche inchiodate. La presente tariffa opera un distinguo tra costo della manodopera e costo del legname lavorato e della ferramenta da utilizzare.

● Costo manodopera per ogni metro lineare come sopra specificato □ 9,41

● Costo del legname lavorato e della ferramenta per ogni metro lineare come sopra specificato □ 11,50

● Costo per ogni metro lineare di canaletta □ 20,91

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

SEGNALETICA ORIZZONTALE



ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di un operaio generico per la pulizia del supporto lapideo o arboreo da eseguirsi a mano o con attrezzo meccanico e l'applicazione di due mani di vernice di colore bianco o rosso, avvalendosi di una mascherina guida in materiale non rigido (linoleum o altro)

Considerando:

impiego di un operaio generico;

3 minuti per la pulizia del supporto lapideo o arboreo;

10 minuti per l'applicazione della prima e seconda mano di vernice di colore bianco e rosso; prezzo di 1 kg di vernice di colore bianco o rosso pari a € 18,00

utilizzo di gr 25 di vernice colore rosso (RAL 3000);

utilizzo di gr 25 di vernice colore bianco.

la tariffa oraria per operaio generico pari ad € 19,47;

Si ottiene:

103 minuti = h 0,22

$h 0,122 \times € 19,47$ (tariffa oraria) = € 4,28

$gr 25$ vernice colore rosso $\times \text{€ } 18,00 / kg = € 0,45$

$gr 25$ vernice colore bianca $\times \text{€ } 18,00 / kg = € 0,45$

sommano € 5,18

VOCE DI PREZZIARIO

Esecuzione di segnavia a forma rettangolare dalle dimensioni standard di cm 8 x 15 da eseguire su supporto da individuare in sito, pietra o albero. L'intervento prevede la pulizia e spazzolatura del supporto tale da renderlo idoneo alla applicazione a pennello di numero due mani di vernice sintetica in colori bianco e rosso abbinati e compresa nel prezzo.

● Costo per ogni segnale come sopra specificato € 5,18

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

OMETTO DI PIETRE



ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di un operaio generico per la preparazione del sito compreso l'eventuale ripulitura da arbusti, al reperimento in sito del pietrame e la realizzazione del manufatto.

Considerando:

impiego di un operaio comune;
5 minuti per pulizia e preparazione del sito;
5 minuti per reperimento del pietrame occorrente;
3 minuti per la formazione a secco del manufatto;
tariffa oraria per operaio generico pari ad € 19,47;

Si ottiene:

13 minuti = h 0,22
h 0,22 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 4,28

VOCE DI PREZZIARIO

Formazione di ometto di pietra realizzato a secco in forma conica di altezza cm 50, a mano e con materiale da reperire in sito.

● Costo per ogni intervento € 4,28

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

TABELLA SEGNAVIA



ANALISI PREZZI

L'analisi È stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai, di cui uno qualificato, per la messa in opera di una tabella segnavia di legno o di metallo delle dimensioni cm 55 x 15 e dello spessore minimo di cm 2, su palo di legno impregnato del diametro di cm 7 / 10 o di metallo del diametro di cm 5/6 della lunghezza di cm 200 / 250 da fissare nel terreno per cm 40 / 50 in buche preventivamente eseguite a mano.

Considerando:

impiego di un operaio qualificato; impiego di un operaio comune;

25 minuti per la pulizia del sito, lo scavo della buca ed il reperimento in sito di materiale per il fissaggio del palo (operaio comune);

15 minuti per il montaggio e la posa in opera del manufatto (operaio qualificato);

tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47;

tariffa oraria per operaio qualificato pari ad € 21,44;

Si ottiene:

25 minuti = h 0,41 - 15 minuti = h 0,25

h 0,41 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 7,98

h 0,25 x € 21,44 (tariffa oraria) = € 5,36

sommano € 13,34

VOCE DI PREZZIARIO

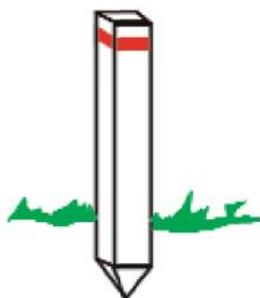
Posa in opera di tabella segnavia delle dimensioni standard di cm 55 x 15 e spessore minimo cm 2 in legno o metallo, su palo in legno impregnato del diametro di cm 7 / 10, o in metallo del diametro di cm 5/6 della lunghezza di cm 200 / 250 da fissare nel terreno per cm 40 / 50 in buca preventivamente eseguita a mano, mediante scheggioni reperiti in sito. Esclusa la fornitura della tabella, del palo e della ferramenta occorrente.

- Costo della manodopera per l'apposizione di ogni tabella come sopra specificato € 13,34

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

PICCHETTO SEGNAVIA



ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di un operaio generico per l'infissione lungo il percorso di un picchetto segnavia, in legno impregnato, del diametro o lato di cm 6 / 8 ed un'altezza di cm 100 / 120 infisso nel terreno per cm 30 / 35 e verniciato a tutto tondo nella parte superiore di colore bianco e rosso.

Considerando:

impiego di un operaio comune;

15 minuti per esecuzione di buca e fissaggio picchetto con materiale proveniente da scavo;

tariffa oraria per operaio generico pari ad € 19,47

Si ottiene:

15 minuti = h 0,25

$h 0,25 \times € 19,47 = € 4,83$

VOCE DI PREZZIARIO

Posa in opera di picchetto segnavia mediante infissione nel terreno, con o senza la preventiva esecuzione di buca, per una profondità di cm 30 x 35.

Escluso il costo del picchetto e della vernice.

- Costo della manodopera per ogni picchetto € 4,83

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

TABELLA PER VIA FERRATA



ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai, di cui uno qualificato, per la messa in opera di una tabella per via ferrata in metallo di dimensioni di cm 25 x 33 e di spessore minimo di cm 2, su palo di metallo del diametro di cm 5/6 della lunghezza di cm 200/250 da fissare nel terreno per cm 40/50 in buche preventivamente eseguite a mano.

Considerando:

- impiego di un operaio qualificato; impiego di un operaio comune;
- 25 minuti per la pulizia del sito, lo scavo della buca ed il reperimento del materiale per il fissaggio del palo (operaio comune);
- 15 minuti per il montaggio e posa in opera del manufatto (operaio qualificato);
- tariffa oraria per operaio comune pari ad € 19,47;
- la tariffa oraria per operaio qualificato pari ad € 21,44;

Si ottiene:

25 minuti = h 0,41 - 15 minuti = h 0,25 - h 0,41 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 7,98
h 0,25 x € 21,44 (tariffa oraria) = € 5,36 - sommano € 13,34

VOCE DI PREZZIARIO

Posa in opera di tabella per via ferrata in metallo delle dimensioni standard di cm 25 x 33 e spessore minimo cm 2 su palo, anch'esso in metallo, del diametro di cm 5 / 6, della lunghezza di cm 200 / 250 da fissare nel terreno per cm 40 / 50 in buca preventivamente eseguita a mano, mediante scheggioni reperiti in sito. Esclusa la fornitura della tabella, del palo e della ferramenta occorrente.

● Costo della manodopera per ogni tabella ≈ 13,34

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

TABELLA LOCALITA'

“Rispetta la natura, segui il sentiero”, “sentiero tematico”, “adozione sentiero”,
“sentiero escursionisti esperti”, “Itinerario per bici e/o cavalli”



ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di due operai, di cui uno qualificato, per la messa in opera di una tabella in legno o metallo di dimensioni di cm 25 x 15 e di spessore minimo di cm 2, su palo di legno impregnato del diametro o lato di cm 6/8 o di metallo del diametro di 5/6 della lunghezza di cm 180/200 da fissare nel terreno per cm 40/50 in buche preventivamente eseguite a mano.

Considerando:

impiego di un operaio qualificato; impiego di un operaio comune;

25 minuti per la pulizia del sito, lo scavo della buca ed il reperimento in sito del materiale per il fissaggio del palo (operaio comune);

10 minuti per il montaggio e posa in opera del manufatto (operaio qualificato);

tariffa oraria per operaio qualificato pari ad € 21,44;

la tariffa oraria per operaio comune ad € 19,47;

Si ottiene:

25 minuti = h 0,41 - 10 minuti = h 0,17 - h 0,17 x € 21,44 (tariffa oraria) = € 3,64

h 0,41 x € 19,47 (tariffa oraria) = € 7,98 - sommano € 11,62

VOCE DI PREZZIARIO

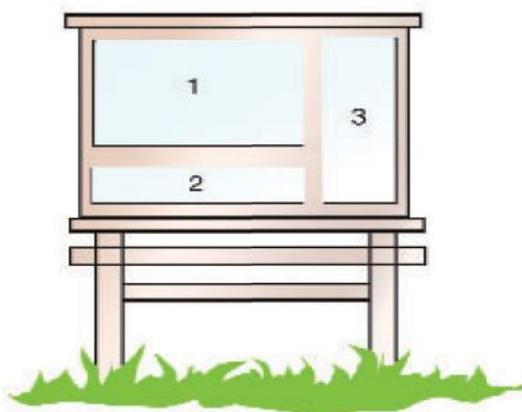
Posa in opera di tabella delle dimensioni standard di cm 25 x 15 e spessore minimo cm 2 in legno o metallo su palo in legno impregnato del diametro o lato di cm 6/8 o di metallo del diametro di 5/6 della lunghezza di cm 180/ 200 da fissare nel terreno per cm 40/50 in buca preventivamente eseguita a mano, mediante scheggioni reperiti in sito. Esclusa la fornitura della tabella, del palo e della ferramenta occorrente.

● Costo della manodopera per ogni tabella ≈ 6,94

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

PANNELLO D'INSIEME



ANALISI PREZZI

L'analisi è stata effettuata ipotizzando il lavoro di tre operai, di cui uno qualificato per la messa in opera di un pannello d'insieme avente dimensioni esterne di cm 140 x 110 e spessore di cm 3, completo di tre pannelli tematici in legno o in altro materiale

- cartografia schematica dimensioni cm 90 x 60;

- elenco degli itinerari escursionistici di cm 90 x 20;

- note descrittive di carattere ambientale di cm 90 x 30,

sormontato da un tetto di protezione sporgente di circa cm 30 e fissato su montanti in legno impregnato del diametro o lato di cm 10 della lunghezza di cm 250/270 ed inter-rati per cm 50/70 in buche preventivamente eseguite a mano.

Considerando:

impiego di un operaio qualificato;

impiego di due operai comuni;

30 minuti per assemblaggio manufatti (operaio qualificato);

40 minuti per la pulizia del sito della buca ed il reperimento del materiale per il fissaggio del polo (operaio comune);

la tariffa oraria operaio qualificato € 21,44;

la tariffa oraria operaio comune € 19,47;

Si ottiene:

40 minuti = h 0,66

30 minuti = h 0,50

$h 0,66 \times € 19,47 \text{ (tariffa oraria)} = € 12,85$

$h 0,50 \times € 21,44 \text{ (tariffa oraria)} = € 10,72$

sommano € 23,57

VOCE DI PREZZIARIO

Posa in opera di pannello d'insieme in legname impregnato avente dimensioni esterne

di cm 140 x 110 fissato, mediante minuteria metallica, a numero due montanti di diametro o lato di cm 10 ad un'altezza da terra di cm 90, infissi nel terreno previa esecuzione di numero due buche di cm 50 / 70 di profondità e fissati con scheggioni reperiti in sito.

Esclusa la fornitura della tabella, dei pannelli, dei montanti, della ferramenta occorrente.

● Costo della manodopera per ogni pannello □ 23,57

N.B.: è da valutarsi separatamente, in base alla tabella A, la maggiorazione in rapporto a:

- distanza tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- pendenza media del percorso tra il luogo dell'intervento e la più vicina strada carrabile;
- tipo di fondo del tratto da percorrere a piedi.

TABELLA "A"

La presente tabella completa l'analisi prezzi per tutte le lavorazioni considerate in precedenza. In essa sono riportate le maggiorazioni da applicare ai prezzi dei singoli interventi, in ragione del **contesto morfologico** in cui si inquadra l'area di lavoro. Le maggiorazioni sono espresse in coefficienti da moltiplicare per gli importi calcolati, dopo aver scelto il campo di difficoltà che più si avvicina al caso in esame.

- Per il campo delle pendenze longitudinali della tratta di sentiero è stato considerato come valore massimo una pendenza del 173% (60°) ed uno minimo del 17% (10°); l'intervallo tra i due valori è stato suddiviso in quattro classi.
- Il tipo di fondo del sentiero viene considerato di tre tipologie: facile, con fondo in terra o leggermente brecciato; medio, con fondo brecciato o disconnesso; difficile, se considera tratti lungo pareti esposte o strade ferrate.
- Il valore inscritto nelle caselle è riferito ad un chilometro di distanza dall'ultimo punto raggiungibile con i normali mezzi meccanici e l'area dove sarà eseguito l'intervento.

Per quanto riguarda la distanza dell'intervento dall'ultimo punto in cui riescono ad arrivare i normali mezzi di trasporto, si considera una maggiorazione del 20% per ogni chilometro misurato lungo il sentiero, andata e ritorno. Per ricavare l'incidenza della distanza si moltiplica il costo totale degli interventi per il coefficiente 1,20 e moltiplicare ancora per la distanza andata e ritorno espressa in chilometri.

Esempio:

lavorazioni eseguite lungo un sentiero a 0,7 km dall'ultimo punto raggiungibile con i normali mezzi e consistente in: decespugliatura di 30 mq, realizzazione di 50 m di cordona, realizzazione di 80 mq di selciato, realizzazione di 100 m di deviatore.

Il tratto considerato, per ogni intervento, ha una pendenza di circa 20° e **fondo medio** (coefficiente da **Tabella A** pari a: **1,25**).

ANALISI COSTI

Decespugliatura:	30 mq x € 1,50 = € 45,00	x 1,25 = € 56,25
Cordonata:	50 m x € 7,64 = € 382,00	x 1,25 = € 477,50
Selciato:	80 mq x € 23,72 = € 1.897,60	x 1,25 = € 2.372,00
Deviatore:	100 m x € 10,52 = € 1.052,00	x 1,25 = € 1.315,00

Totale lavori = € 4.220,75

Maggiorazione: per non accessibilità dei normali mezzi di trasporto
(€ 4.220,75 x 0,20) x 1,4km = € 1181,81

Costo totale dei lavori: € 4.220,75 + € 1181,81 = € 5402,56



Camminare senza fretta,
concedersi il tempo di apprezzare
tutto ciò che l'ambiente offre,

soffermarsi ad osservare
quei particolari
altrimenti ignorati dalla fretta,
esercitare l'udito e l'olfatto,

scoprire nel silenzio
nuovi suoni della natura,

riconoscere gli odori del bosco
e del pascolo bagnato di rugiada,

seguire tracce di animali
che si perdono nella neve.