

Forestas

Agènzia forestale regionale pro s'isvilupu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE SASSARI

POR FESR 2014-2020 Asse VI - Azione 6.6.1. "Interventi per la tutela e la valorizzazione delle aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo",

LINEA DI INTERVENTO N. 3 "I SENTIERI DI FoReSTAS"

(DGR 45/24 DEL 02.08.2016).

Valorizzazione del sito naturalistico la valle dei mulini

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

RUP e Coordinatore del progetto	Dr ssa. Caterina Sechi
Progettista	Dr ssa. Caterina Sechi

Il Direttore del Servizio
Dr. Salvatore Mele

Febbraio 2021

Indice

PREMESSA	4
1. INTRODUZIONE	4
2. ITER PROGETTUALE E INTERVENTI TIPO	7
2.1. Progettazione	8
2.1.1. <i>Analisi preliminari</i>	8
2.1.2. <i>Rilievi</i>	8
2.1.2.1. <i>Rilievo caratteristiche salienti a sviluppo lineare</i>	8
2.1.2.2. <i>Descrizioni puntuali dei sentieri</i>	9
2.1.3. <i>Elaborati progettuali</i>	9
2.1.3.1. <i>Catalogazione e classificazione dati per accatastamento</i>	9
2.1.3.2. <i>Stampe</i>	9
2.2. Gestione	9
2.2.1. <i>Controlli di percorribilità periodica</i>	9
2.2.2. <i>Monitoraggio sulla base di un piano di manutenzione e controllo</i>	9
2.3. Interventi	9
2.3.1. <i>Ripristino camminamento</i>	10
2.3.1.1. <i>Spietramento</i>	10
2.3.1.2. <i>Potature laterali della vegetazione</i>	10
2.3.1.3. <i>Eliminazione arbusti nel camminamento</i>	10
2.3.1.4. <i>Sistemazione fondo</i>	10
2.3.2. <i>Interventi microstrutturali di sistemazioni dei versanti</i>	10
2.3.2.1. <i>Rifacimento o realizzazione di muretti a secco</i>	10
2.3.2.2. <i>Realizzazione di palificate in legname secche o rinverdite</i>	11
2.3.2.3. <i>Realizzazione di palizzate e secche o rinverdite</i>	12
2.3.2.4. <i>Realizzazione di fascinate secche o rinverdite</i>	12
2.3.2.5. <i>Costruzione staccionata</i>	12
2.3.3. <i>Messa in opera di segnaletica</i>	13
2.3.3.1. <i>Segnaletica verticale</i>	13
2.3.3.2. <i>Segnaletica orizzontale</i>	14
2.3.3.3. <i>Punti informativi</i>	15
2.3.4. <i>Aree di sosta</i>	16
2.3.4.1. <i>Sistemazione fonti</i>	16
2.3.4.2. <i>Altre aree da valorizzare</i>	16
3. DESCRIZIONE DEL PERCORSO	17
3.1.1. <i>Comuni coinvolti</i>	17
3.1.2. <i>Descrizione generale del percorso</i>	17
3.2. Descrizione dei lavori	19
3.2.1. <i>Descrizione generica dei lavori in termini qualitativi</i>	19
3.2.1. <i>Stima quantitativa dei lavori</i>	20
3.3. Riepilogo vincoli	21
3.4. Individuazione zone di rischio	21
4. CONCLUSIONI	22

5. CRONOPROGRAMMA	22
6. ALLEGATI	22

PREMESSA

La Giunta Regionale, nel corso del 2016, ha approvato la **Deliberazione n. 45/24 del 2.8.2016**, avente ad oggetto “*Programmazione Unitaria 2014-2020. Strategia 4 “Beni Comuni”. Programma di intervento 8 “Tutela dell’Ambiente” - Obiettivo Specifico 8.4.2 “Sistema delle aree protette”. POR FESR 2014-2020 Asse VI “Uso efficiente delle risorse e valorizzazione degli attrattori naturali, culturali e turistici”. Programmazione dell’**Azione 6.6.1. “Interventi per la tutela e la valorizzazione delle aree di attrazione naturale di rilevanza strategica** (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo”*, con la quale sono state programmate le risorse del POR FESR 2014-2020 destinate agli interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica.

La programmazione delle risorse prevede una linea di intervento specifica, denominata “*I Sentieri di FoReSTAS*” e destinata a finanziare interventi per il turismo sostenibile, mediante sviluppo e razionalizzazione della Rete Sentieristica all’interno dei propri compendi, per un importo di € 2.500.000.

L’intervento in oggetto rientra tra i progetti finanziati con convenzione aggiuntiva a valere sulla linea 6.6.1 PT-CRP 15 Anglona- Coros , importo di finanziamento euro 75.000

1. INTRODUZIONE

Il Titolo VI della Legge Regionale n°8 del 20 aprile 2016, disciplina l’organizzazione e il funzionamento dell’Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell’Ambiente della Sardegna (FoReSTAS).

L’art. 37 comma 1 lett. c) individua tra le funzioni dell’Agenzia la valorizzazione produttiva, turistico-ricreativa e culturale del patrimonio naturale e, in particolare “*la realizzazione e manutenzione di aree e parchi attrezzati e di opere finalizzate alla promozione di attività di turismo rurale e ricreative, quali infrastrutture per la mobilità lenta, la sentieristica attrezzata e le attività sportive e turistico-ricreative ecocompatibili, nonché tutte le attività collaterali utili per il miglior utilizzo economico di beni, opere e risorse dell’Agenzia*”.

Con la Legge Regionale n. 16 del 28 luglio 2017 “Norme in materia di turismo” - capo III, è istituita la *Rete Escursionistica della Sardegna* (RES). La Regione promuove e disciplina il censimento, il recupero, la manutenzione, la fruibilità e la valorizzazione della RES, interconnessa in modo organico e funzionale con la rete escursionistica italiana e gli itinerari escursionistici europei, quale infrastruttura viaria necessaria alla gestione, al controllo, alla fruizione e alla valorizzazione delle aree naturali, rurali e montane della Sardegna. La Regione predispose il piano per l’istituzione e la gestione della RES, avvalendosi della collaborazione dell’Agenzia Forestas, cui sono affidati importanti compiti inerenti l’individuazione, la catalogazione e pianificazione della RES.

Nello specifico l’Art. 37 bis - Gestione della Rete escursionistica della Sardegna (RES) della LR 8/2016 (introdotto dalla citata LR 16/2017) assegna all’Agenzia i compiti di:

a) individuare i percorsi da inserire all’interno della RES, di concerto con i comuni e le unioni di comuni territorialmente interessate;

b) predisporre il catasto della RES;

c) gestire e mantenere la RES, in accordo con i comuni territorialmente interessati e con la collaborazione degli enti gestori dei parchi e delle aree protette, del volontariato e dell'associazionismo di settore.

Operativamente l'Agenzia FoReSTAS segue le Linee Guida per l'istituzione e la gestione della Rete Escursionistica della Sardegna (R.E.S.) approvate con Delib.G.R. n. 48/36 del 2.10.2018, rese attuative con Delib.G.R. n. 4/28 del 22.01.2019 (Attuazione delle Linee Guida per l'istituzione e gestione della Rete Escursionistica della Sardegna e delle Ippovie prevista dalla Delib.G.R. n. 48/36 del 2.10.2018 - Nomina componenti del Tavolo Tecnico regionale, attivazione degli Sportelli territoriali del Sentiero e presa d'atto dello schema di sviluppo pluriennale della Rete).

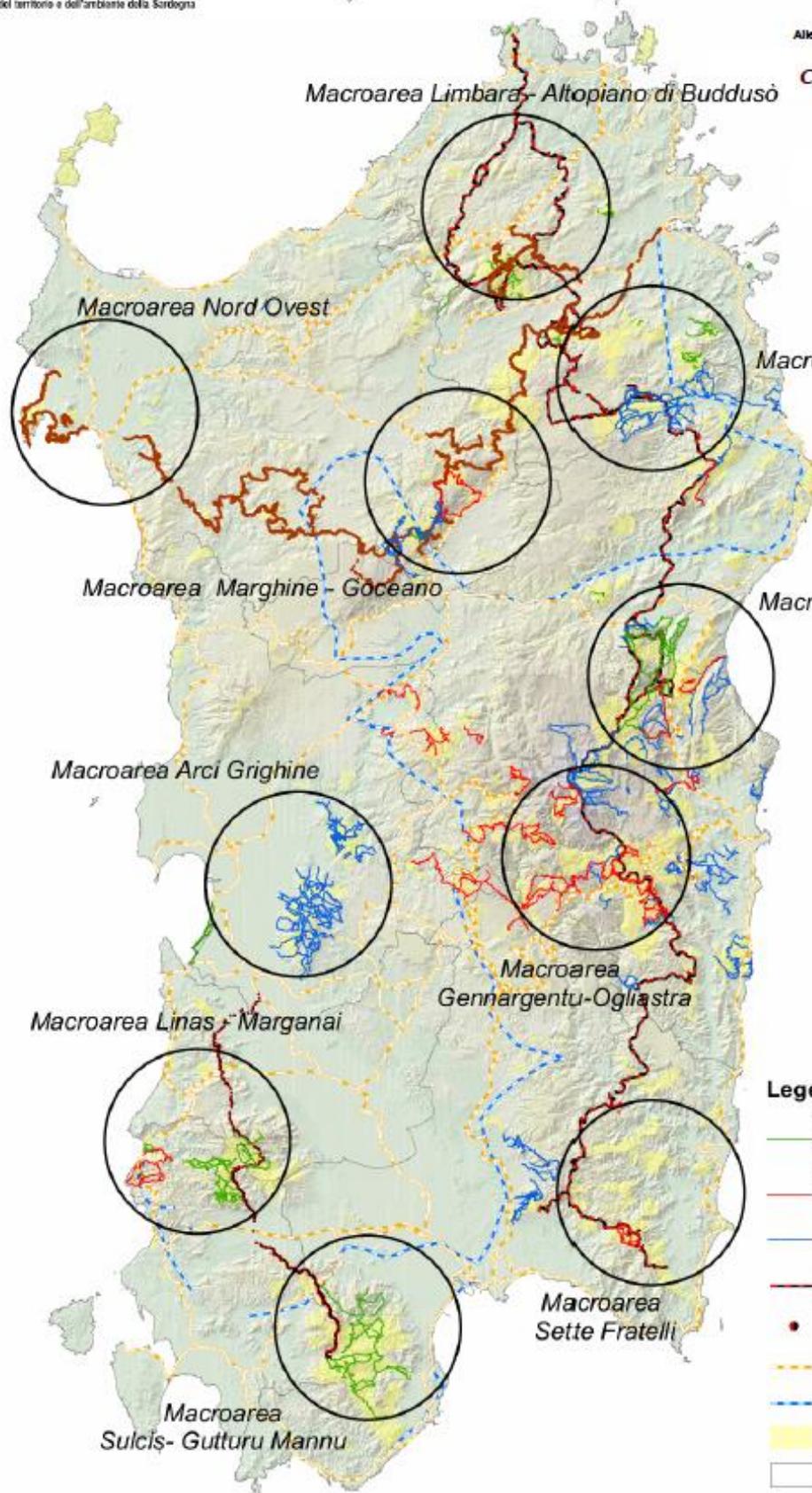
Con l'attuazione delle Linee Guida è stato approvato l'allegato tecnico denominato "Cartografia d'insieme con stato dell'arte, progetti in corso ed ipotesi di sviluppo pluriennale dei tracciati e le macro-aree territoriali di intervento" quale ipotesi di partenza del Tavolo Tecnico regionale per la redazione del Programma di interventi sulla RES per il triennio 2019-2021 in coerenza con gli atti di programmazione già approvati dalla Giunta e secondo quanto previsto dalla L.R. n. 16/2017 recante Norme in materia di turismo.

Cartografia d'insieme

Stato dell'arte,
 progetti in corso

ipotesi di sviluppo
 pluriennale dei tracciati e

macro-aree territoriali
 di intervento



Legenda

- Sentieri esistenti con numerazione e sistemazione del tracciato in corso a cura di FoReSTAS
- Sentieri esistenti e numerati eventualmente da mantenere o revisionare
- Sentieri in ipotesi per il prossimo triennio con istruttoria e verifica dei tracciati in corso
- Sentiero Italia (ricostruzione della dorsale storica sarda)
- Sentiero Italia (dorsale nord-occidentale)
- - - Rete ciclabile - piano regionale (cicloturismo su strada)
- - - Cammini religiosi
- perimetri EFS
- province

2. ITER PROGETTUALE E INTERVENTI TIPO

Come previsto dal programma generale, la scelta delle aree di intervento e dei singoli itinerari sarà effettuata tenendo conto dell'esigenza di:

- garantire il recupero della viabilità pedonale storica esistente, escludendo il tracciamento di nuovi percorsi nel tessuto rurale, montano e costiero;
- consentire la frequentazione in sicurezza degli ambiti montani e naturalistici ove necessario con l'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria;
- assicurare la tutela ambientale di aree con particolare fragilità naturalistica, paesaggistica e storica, attraverso l'attenta selezione dei sentieri;
- garantire una semplice accessibilità al percorso dalle principali vie di comunicazione e dai paesi che il percorso attraversa, con indicazioni che consentano di instradare i fruitori verso le "porte" del percorso;
- predisporre servizi all'accesso del percorso, attraverso ad esempio zone di "interscambio", ove il cicloturista possa sostare o intraprendere parte del percorso a piedi, ovvero, ricevere informazioni, documentazione, ecc., possibilmente prevedendo l'integrazione dei piccoli servizi pubblici di trasporto che consentano di uscire dal sentiero e di riconnettersi con la rete dei trasporti pubblici (corriere, ferrovie);
- valorizzare la connessione tra diverse forme di fruizione della rete sentieristica, permettendo ad esempio il collegamento tra itinerari di respiro locale da fruire a piedi, connessi con itinerari di media e lunga percorrenza da fruire in bici o a cavallo per raggiungere altre destinazioni da fruire ancora a piedi, in una rete che attraversa il territorio regionale sfruttando le potenzialità della mobilità sostenibile;
- strutturare il percorso in modo che durante il cammino siano presenti, a distanze ragionevoli delle zone ove sia possibile sostare, rifornirsi di viveri ed acqua o trovare riparo/rifugio/alloggio ; questo risultato si potrà ottenere attraverso il passaggio del percorso non troppo distante dai centri abitati e connettendo, anche a livello informativo, la rete dei sentieri con la rete locale di attività turistiche e di ospitalità. Il percorso potrà essere dotato di aree attrezzate per brevi soste e/o pernottamenti;
- assicurare la possibilità di una regolare manutenzione finalizzata a garantire nel tempo la percorribilità dei sentieri attraverso la responsabilizzazione degli Enti, delle Comunità, delle imprese e degli operatori che utilizzano la RES, anche attraverso la stipula di convenzioni per la presa in carico del sistema di sentieri;
- evitare di elevare a rango sentieristico le piste forestali che non sono tout-court sentieri escursionistici (per tipo di fondo, larghezza sede, percorribilità ed altri parametri tecnici);
- evitare di intervenire (i.e. allargare) la sede dei camminamenti oltre quello previsto per i 'sentieri'; in generale gli interventi non prevederanno lavori che si discostino troppo dal "recupero" o dalla "riapertura" di cammini pre-esistenti;
- studiare i casi incompatibilità tra diversi tipi di fruizione della sentieristica (es. ciclabile, escursionistica, ecc) ovvero gestire i casi in cui una sovrapposizione dei tracciati può creare nocumento ai fruitori.

2.1. Progettazione

Fermi i criteri di scelta delle aree di intervento e dei singoli itinerari, la predisposizione della progettazione vera e propria prevede le attività preparatorie, consistenti nell'individuazione e nella condivisione delle scelte progettuali con gli attori locali.

Il progetto della rete sentieristica prevede il coinvolgimento di diversi tecnici territoriali che possano predisporre le analisi preliminari, effettuare i rilievi in campo, redigere gli elaborati progettuali e predisporre le stampe e i prodotti finali del progetto, incluso quanto occorre per l'iter necessario all'acquisizione dei nullaosta necessari all'esecuzione delle opere.

2.1.1. *Analisi preliminari*

Tra le principali analisi territoriali da effettuare rientra quella relativa alla presenza di vincoli, sia di carattere ambientale che paesaggistica: Aree rete natura 2000 (SIC e SPS); sistema delle aree protette regionali (Parchi regionali, Riserve naturali, Aree di Rilevante interesse naturalistico, monumenti naturali) e Nazionali (Parchi nazionali, Riserve naturali, Aree marine protette); aree RAMSAR; Aree a vincolo idrogeologico e forestale; Oasi faunistiche; Beni paesaggistici e panoramici di cui all'art. 136 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico) del codice dei beni culturali e del paesaggio; Beni paesaggistici di cui all'art. 142 (Aree tutelate per legge) del codice dei beni culturali e del paesaggio.

Anche l'analisi della Pianificazione in atto è fondamentale per le scelte progettuali, tra le pianificazioni da considerare, oltre a quelle comunali, ad esempio Piano Urbanistico Comunale e Piani di valorizzazione delle terre civiche, particolare interesse rivestono quelle sovracomunali, come i piani di gestione dei SIC e ZPS, il Piano di Assetto Idrogeologico (che individua le aree a pericolosità idraulica e di frana) e il Piano Paesaggistico Regionale.

Oltre all'aspetto vincolistico e pianificatorio, l'analisi delle programmazioni in atto a livello comunale e sovracomunale è di fondamentale importanza per evitare sovrapposizioni di interventi, ma per cercare sinergie con gli indirizzi in atto.

L'analisi dei principali attrattori territoriali consentirà di effettuare in maniera più dettagliata le scelte progettuali dei percorsi escursionistici. Andranno catalogati e descritti i POI (Point of interest): punti panoramici; alberi monumentali; siti archeologici; Chiesette campestri; ecc.

2.1.2. *Rilievi*

L'esecuzione dei rilievi verrà effettuato dai tecnici del territorio che percorreranno, prevalentemente a piedi, il tracciato e le aree circostanti di rilevante interesse, dotati di GPS cartografico e palmare per l'inserimento delle informazioni principali nelle schede di rilievo predisposte e la raccolta di idonea documentazione fotografica.

2.1.2.1. *Rilievo caratteristiche salienti a sviluppo lineare*

Andranno eseguiti i sopralluoghi lungo tutto il percorso, sia per definire in maniera precisa il tracciato più idoneo, che per rilevare puntualmente gli interventi necessari e finalizzati alla progettazione.

Oltre ai rilievi preliminari finalizzati alla progettazione dovranno essere eseguiti i rilievi finalizzati all'accatastamento del sentiero nella RES e l'inserimento delle informazioni nella banca dati del SIRA.

2.1.2.2. Descrizioni puntuali dei sentieri

Per ogni punto dove si intende inserire la segnaletica verticale va eseguito il rilievo della planimetria con l'indicazione del punto di inserimento del palo, delle frecce direzionali e delle indicazioni di località con rispettivi tempi di percorrenza.

Oltre ai rilievi specifici dei punti di posa, vanno registrati e georeferenziati tutti i POI, con catalogazione, descrizione ed eventuale documentazione fotografica.

2.1.3. Elaborati progettuali

I principali elaborati progettuali consistono nelle relazioni generali e tecniche, nell'elaborazione di computo metrico e quadro economico, nella predisposizione delle cartografie di progetto e di altri elaborati tecnici compresi i documenti sulla sicurezza e i particolari costruttivi.

Per l'acquisizione delle autorizzazioni e nullastata si richiedono inoltre eventuali ulteriori elaborazioni specialistiche, come ad esempio le relazioni di incidenza ambientale o le relazioni paesaggistiche, da richiedere anticipatamente agli uffici di competenza.

2.1.3.1. Catalogazione e classificazione dati per accatastamento

Ulteriori attività legati alla progettazione sono relativi alla formattazione dei dati per l'inserimento nel catasto del SIRA e la classificazione della percorribilità (Pedonale, Ciclabile, Ippica, Multipla, ecc.).

2.1.3.2. Stampe

Come ultimo output relativo all'attività tecnico-progettuale si considerano le stampe del progetto, compresi tutti gli elaborati progettuali e le stampe del prodotto da promuovere.

2.2. Gestione

La progettazione e realizzazione della rete sentieristica presuppone che in seguito, tali infrastrutture, vengano controllate e mantenute in efficienza, cioè che ad esse venga garantita una gestione.

2.2.1. Controlli di percorribilità periodica

Come previsto per i rilievi in fase di progettazione iniziale, l'esecuzione dei rilievi verrà effettuato dai tecnici del territorio anche a regime e a cadenze regolari, percorrendo, prevalentemente a piedi, il tracciato del sentiero, dotati di GPS cartografico e palmare per l'inserimento delle informazioni principali di monitoraggio e individuazione delle esigenze minime di manutenzione.

2.2.2. Monitoraggio sulla base di un piano di manutenzione e controllo

Sulla base dei rilievi periodici e del piano di manutenzione si garantirà il monitoraggio della situazione di efficienza del sentiero e si eseguiranno le opere manutentorie necessarie.

2.3. Interventi

I principali interventi che si prevedono sono di carattere manutentorio e riguardano: il ripristino del camminamento pedonale esistente; la realizzazione di "microstrutture" di sistemazioni dei versanti con l'utilizzo di legname e pietrame; la realizzazione e posa in opera della segnaletica; la manutenzione del verde e del suolo in aree di aree di sosta naturali esistenti.

2.3.1. Ripristino camminamento

Le tipologie d'intervento previste per il recupero e la messa in sicurezza dei sentieri, sempre su camminamenti esistenti, consistono principalmente in interventi di ripristino, messa in sicurezza e pulizia dei tracciati, tramite infrastrutturazione leggera, opere di livellamento e sagomatura del terreno.

2.3.1.1. Spietramento

Operazione che prevede un lieve spietramento e sistemazione manuale del tracciato consistente nella raccolta e sistemazione del materiale pietroso ai bordi del sentiero.

Con lo spietramento e la sistemazione del fondo si eliminano i massi che sono presenti lungo il sentiero, si sistemano eventuali smottamenti e ruscellamenti, e si libera la sede da ingombri problematici per percorrere il sentiero in sicurezza.

2.3.1.2. Potature laterali della vegetazione

Interventi di potatura e controllo della vegetazione invadente tramite decespugliamento manuale lungo il tracciato del sentiero, con estirpazione della vegetazione cespugliosa, comprendente la ripulitura di rovi, potatura della ramaglia sia fresca che secca, da eseguirsi prevalentemente a mano e con eventuale utilizzo di mezzi meccanici, motosega – decespugliatore.

La potatura laterale consiste nell'eliminazione della vegetazione che si è accresciuta lateralmente al sentiero, e ne ha ostruito il libero passaggio.

2.3.1.3. Eliminazione arbusti nel camminamento

Il decespugliamento del fondo del sentiero consiste nell'eliminazione della vegetazione, prevalentemente arbustiva, che inizia a colonizzare il sentiero da tempo senza manutenzione.

2.3.1.4. Sistemazione fondo

Dopo lo spietramento o il decespugliamento, o in caso di ruscellamenti e piccoli movimenti franosi, se il fondo del sentiero è formato prevalentemente da terreno, l'operazione prevista è quella del livellamento del fondo. Tale operazione comporta il pareggiamento delle buche e l'eliminazione degli ammassi di materiale, tali da rendere agevole il passaggio pedonale.

Nel caso di carrarecce le attività sono proprie degli interventi di manutenzione alla viabilità esistente, tendenti soprattutto a limitare il dilavamento ed il ruscellamento in caso di eventi meteorici importanti, tramite la realizzazione di gradoncini e scalini e la manutenzione e il ripristino di tombini e canalette.

2.3.2. Interventi microstrutturali di sistemazioni dei versanti

Consistono nella realizzazione di piccoli interventi di ingegneria naturalistica per la regimazione delle acque o la sistemazione delle scarpate a monte e/o a valle di camminamenti.

2.3.2.1. Rifacimento o realizzazione di muretti a secco

Il ripristino di muretti a secco con l'utilizzo di pietrame locale, o dello stesso materiale del muretto preesistente, è previsto come opera di sostegno e sistemazione di camminamenti esistenti che nel tempo hanno subito piccoli smottamenti, es.: sistemazione in alcuni tratti dei sentieri per il recupero di vecchie mulattiere.

Sempre con l'utilizzo del pietrame locale proveniente anche dallo spietramento del tracciato si possono realizzare eventuali piccoli gradinamenti lungo il tracciato in pendenza per agevolare il transito, o si può disporre il materiale pietroso a monte del camminamento non in maniera casuale ma sistemato in una/due file.

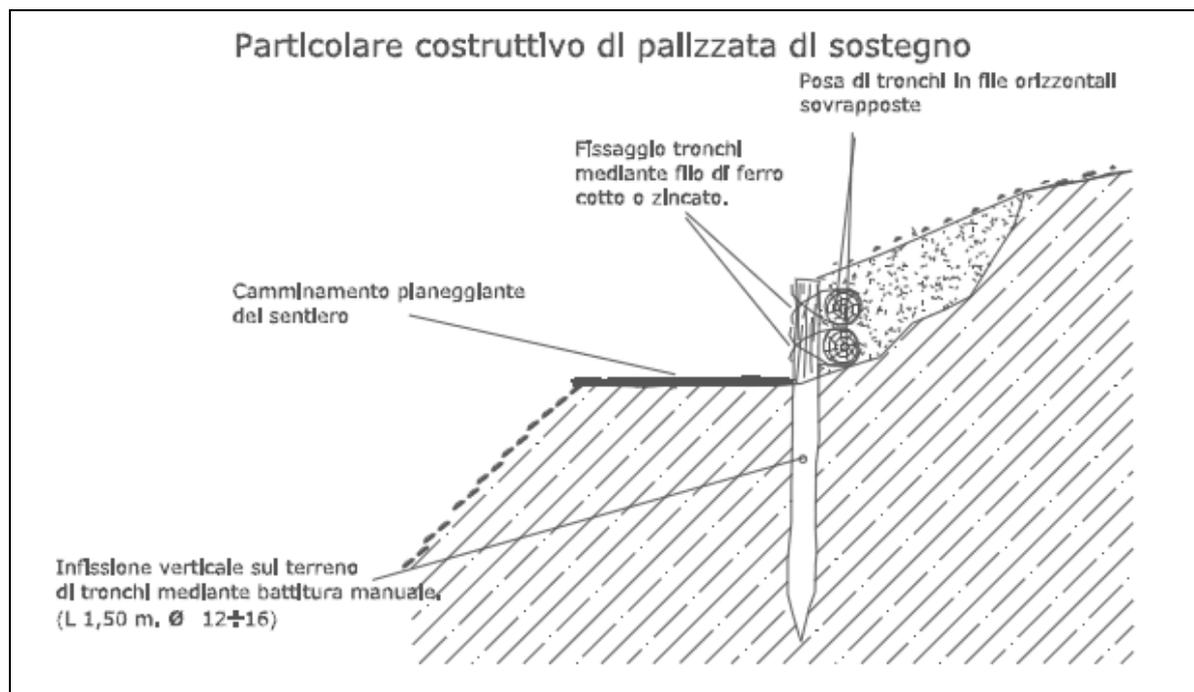


2.3.2.2. Realizzazione di palificate in legname secche o rinverdite

Come valida alternativa agli interventi tradizionali nella risoluzione di molteplici situazioni derivanti da problemi di dissesto del territorio, la palificata, quale opera di ingegneria naturalistica di bassissimo impatto ambientale è utilizzata in lavori di consolidamento dei versanti, recupero frane e smottamenti. L'azione stabilizzante è data da una struttura in legno realizzata mediante incastellatura di pali in legno disposti alternativamente in senso longitudinale e trasversale e collegati tra loro per mezzo di chiodature effettuate con tondini di ferro. Tra le intercapedini originate dai pali di castagno o altro legname idoneo è possibile inserire piante radicate, di specie arbustive o arboree; queste radici nel tempo andranno a rafforzare e a coadiuvare fino a sostituire la funzione stabilizzante dei pali. È opportuno posizionare la struttura in leggera contropendenza per questioni di stabilità e per evitare il ribaltamento. Questi tronchi creano una sorta di barriera che viene riempita di terreno vegetale a formare un terrazzamento che può essere facilmente piantumato o utilizzato per altri scopi. La disposizione a blocchi diminuisce la pendenza del versante e contrasta efficacemente erosioni superficiali e piccoli movimenti franosi, intercettando le acque superficiali e non permettendo che queste acquistino l'energia per movimentare gli strati superficiali sciolti del substrato, favorendo nel contempo la ritenzione idrica ed il deflusso controllato. Lo stesso materiale vegetale vivo, una volta attecchito e sviluppato, svolge nel tempo un'efficientissima azione di consolidamento, mediante l'apparato radicale, e di drenaggio, mediante la traspirazione fogliare.

Le palificate da realizzare nella sistemazione della rete sentieristica consistono in piccole strutture di carattere manutentorio e di rinverdimento, realizzate con materiali (terreno e legname) recuperati in loco. Non hanno funzione stabilizzante e non sono soggette al dimensionamento statico, ma realizzate

per favorire la messa a dimora della vegetazione altrimenti soggetta alla perdita di terreno per erosione.



2.3.2.3. Realizzazione di palizzate e secche o rinverdite

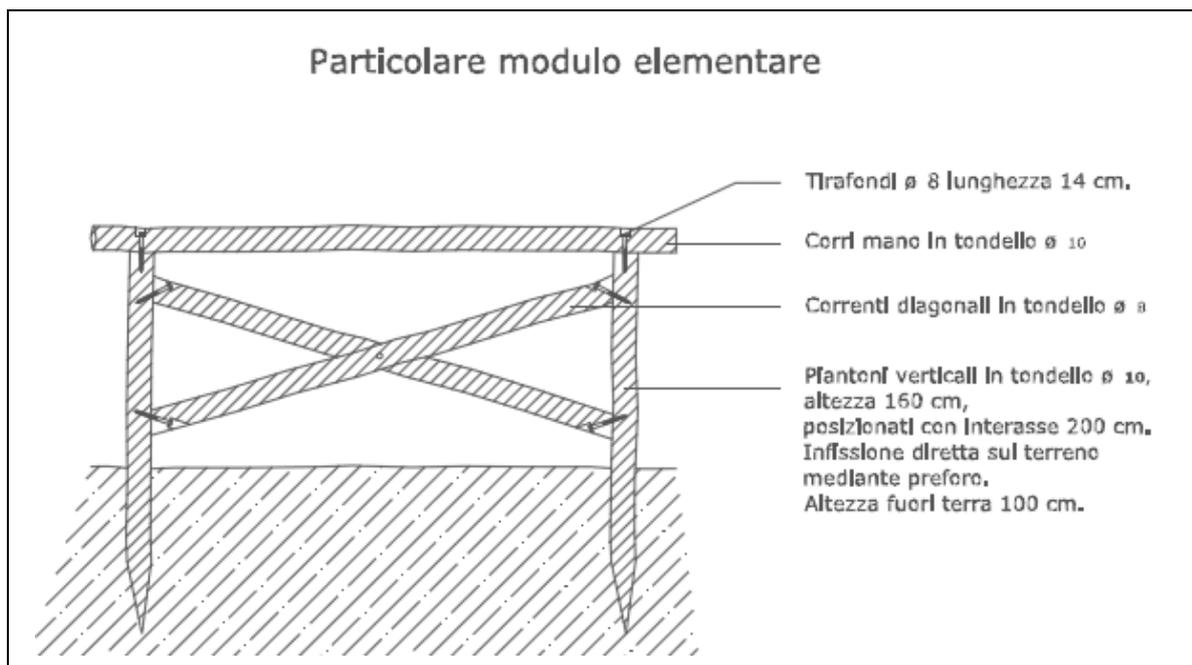
La palizzata secca o viva rinverdita, quale opera di ingegneria naturalistica di bassissimo impatto ambientale è composta fundamentalmente da una semplice struttura lignea, formata da due o più paletti infissi al terreno che reggono dei tronchi o mezzi tronchi poggiati lateralmente. Questi tronchi creano una sorta di barriera la cui parte a tergo viene riempita di terreno vegetale a formare un piccolo terrazzamento, che può essere facilmente piantumato o utilizzato per altri scopi. La creazione di piccoli terrazzamenti con l'utilizzo del legname recuperato in loco consente la realizzazione di piccoli interventi di sistemazione di scarpate franose, la protezione spondale di piccoli torrenti o la creazione di camminamenti di servizio senza utilizzare sistemi di terrazzamento più costosi e onerosi.

2.3.2.4. Realizzazione di fascinate secche o rinverdite

La fascinata secca o rinverdita, può sostituire la palizzata secca o viva rinverdita, quale opera di ingegneria naturalistica di bassissimo impatto ambientale, e a differenza della palizzata è composta da due o più paletti infissi al terreno che reggono delle fascine di legna poggiate lateralmente. Queste fascine creano una sorta di barriera la cui parte a tergo viene riempita di terreno vegetale a formare un piccolo terrazzamento, che può essere facilmente piantumato.

2.3.2.5. Costruzione staccionata

La realizzazione di una staccionata, da realizzarsi in paleria di castagno grezzo o altro legno diametro 10/12, con montante infisso in terra per almeno 30/40cm, ad interasse massimo di 2.50 mt. Traverse e diagonali rese solidali con chiodatura o viti autofilettanti. L'utilizzo di staccionate non riveste carattere di messa in sicurezza ma è limitato ad impedire l'accesso e limitare il calpestio di aree sensibili e delimitare aree di particolare interesse.



2.3.3. Messa in opera di segnaletica

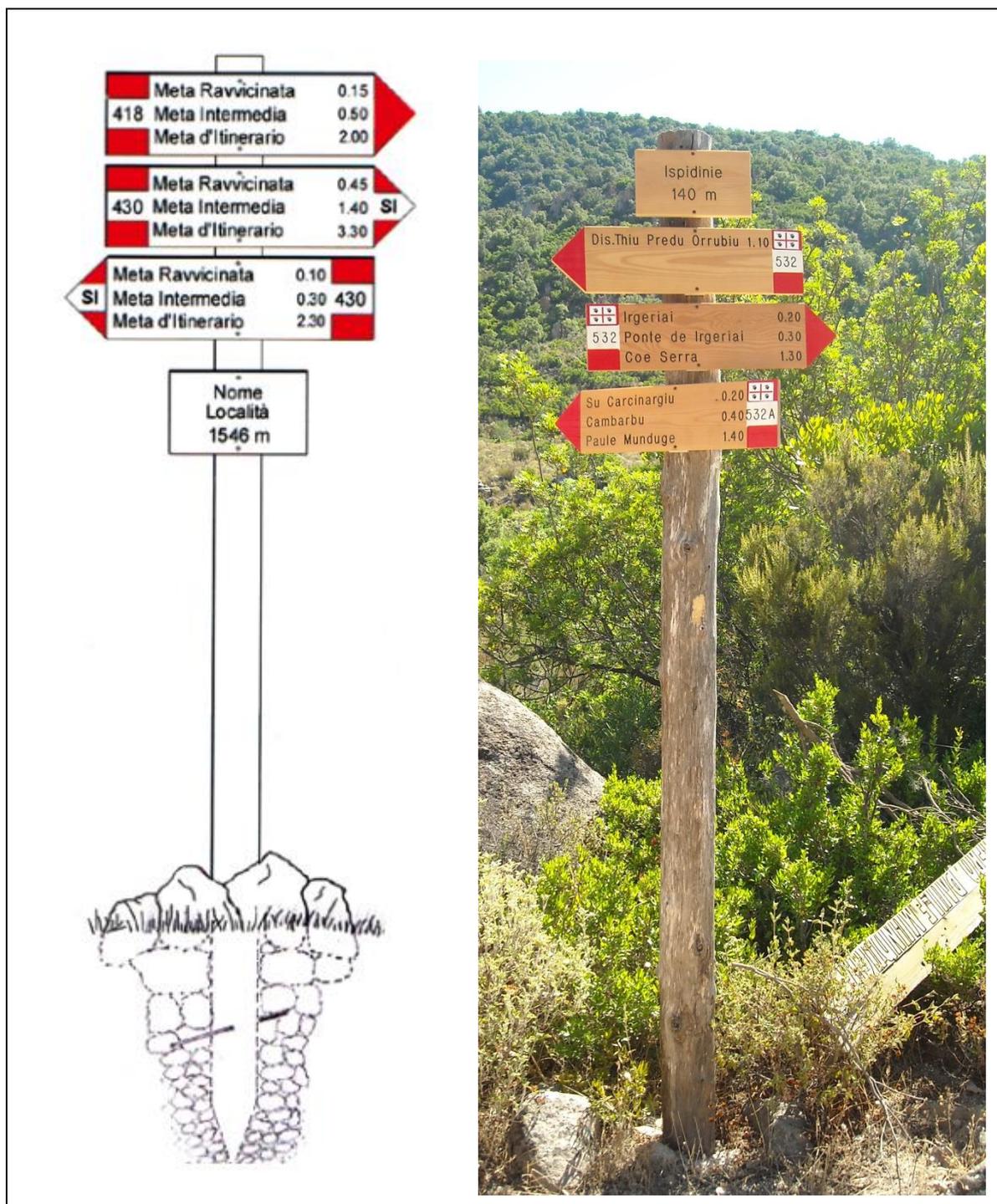
Sarà adottata la tipologia ufficiale del CAI così come descritta dalla delibera del Consiglio Centrale del Club Alpino Italiano del 27 novembre 1999, N. 272 (e successive integrazioni ed aggiornamenti a cura della struttura nazionale SOSEC) relativa alla “segnaletica dei sentieri del Club Alpino Italiano”. La stessa è fatta propria dalla Regione Sardegna che ne ha disciplinato in maniera dettagliata le sue caratteristiche, nell'Allegato G - linee guida per la segnaletica e le caratteristiche dei cartelli (segnavia, segnali, segni, pannelli informativi) sui tracciati RES e RIS, sulle piste Mtb e lungo gli itinerari tematici ed i cammini religiosi, delle Linee Guida per l'istituzione e la gestione della Rete Escursionistica della Sardegna (R.E.S.) approvate con la Delibera della Giunta Regionale n. 48/36 del 2 ottobre 2018.

2.3.3.1. Segnaletica verticale

La segnaletica verticale caratterizza i punti di posa, formati da una combinazione di palo, frecce e tabelle località.

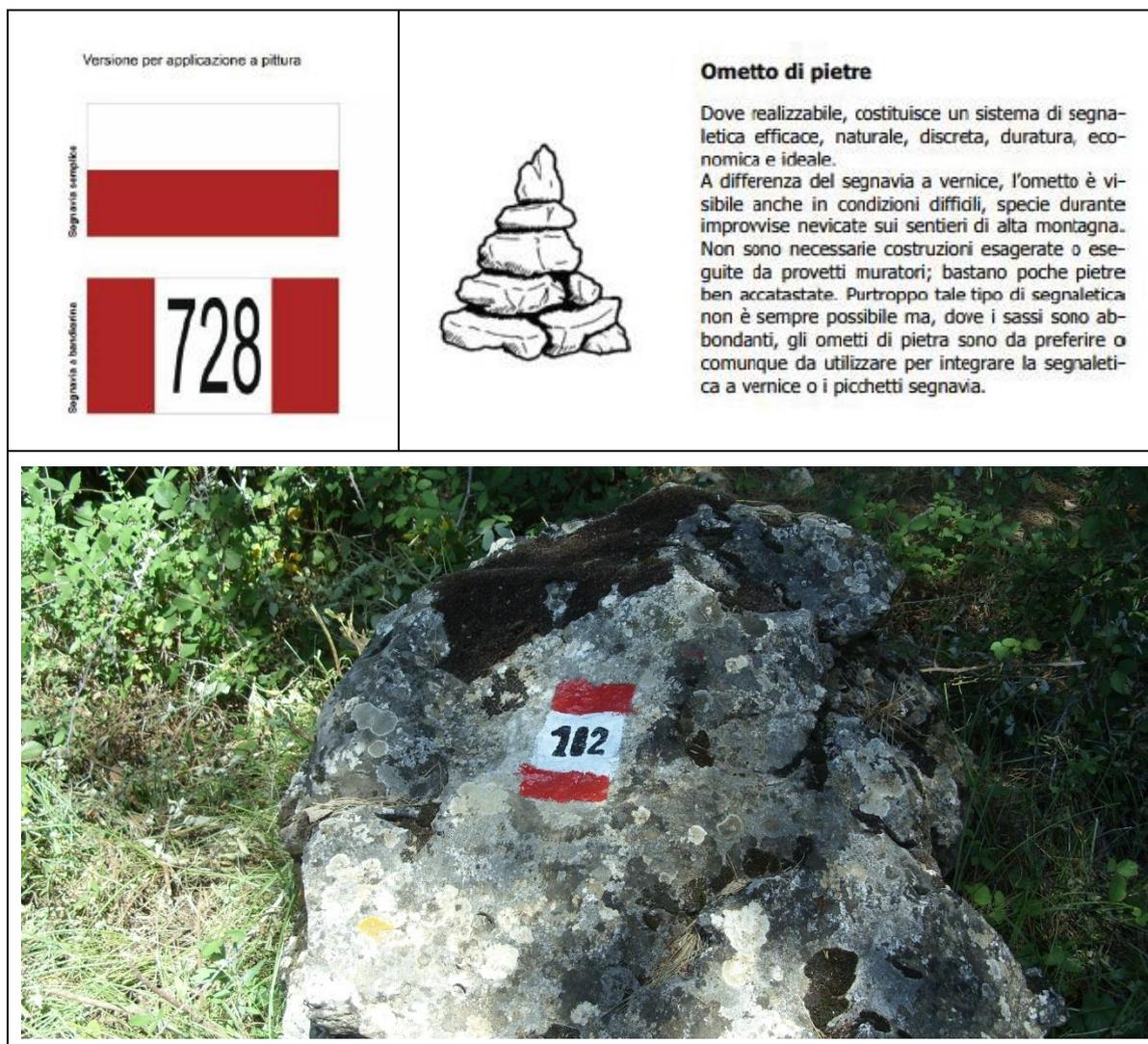
I pali a sezione circolare sono generalmente provenienti dalla lavorazione del legname locale, utilizzando prevalentemente dei cimali scortecciati, torniti e impregnati. Questi vengono infissi nel terreno per almeno 40-50 cm e almeno 2 m fuori terra.

Le frecce e le tabelle di località vengono fissati nella direzione opportuna. Anche queste provengono dalla lavorazione del legname di conifera (pino o cedro) locale, lavorata poi in opificio di cantiere, impregnate, incise le scritte con il pantografo e tinteggiate rispettando le caratteristiche standard della segnaletica CAI.



2.3.3.2. Segnaletica orizzontale

La principale segnaletica orizzontale consiste nella realizzazione delle bandierine bianche/rosse segnavia, con o senza inserimento della numerazione del sentiero, a distanza tale da evitare la perdita del tracciato, ma senza invadere esteticamente la vista dei luoghi. In alternativa alle bandierine segnavia, in particolare nelle aree più sensibili, si utilizzeranno i più rustici segnali che segnano il percorso formati da piccoli cumuli di pietra locale, chiamati anche omini in pietra, sempre riconosciuti dalla segnaletica CAI.

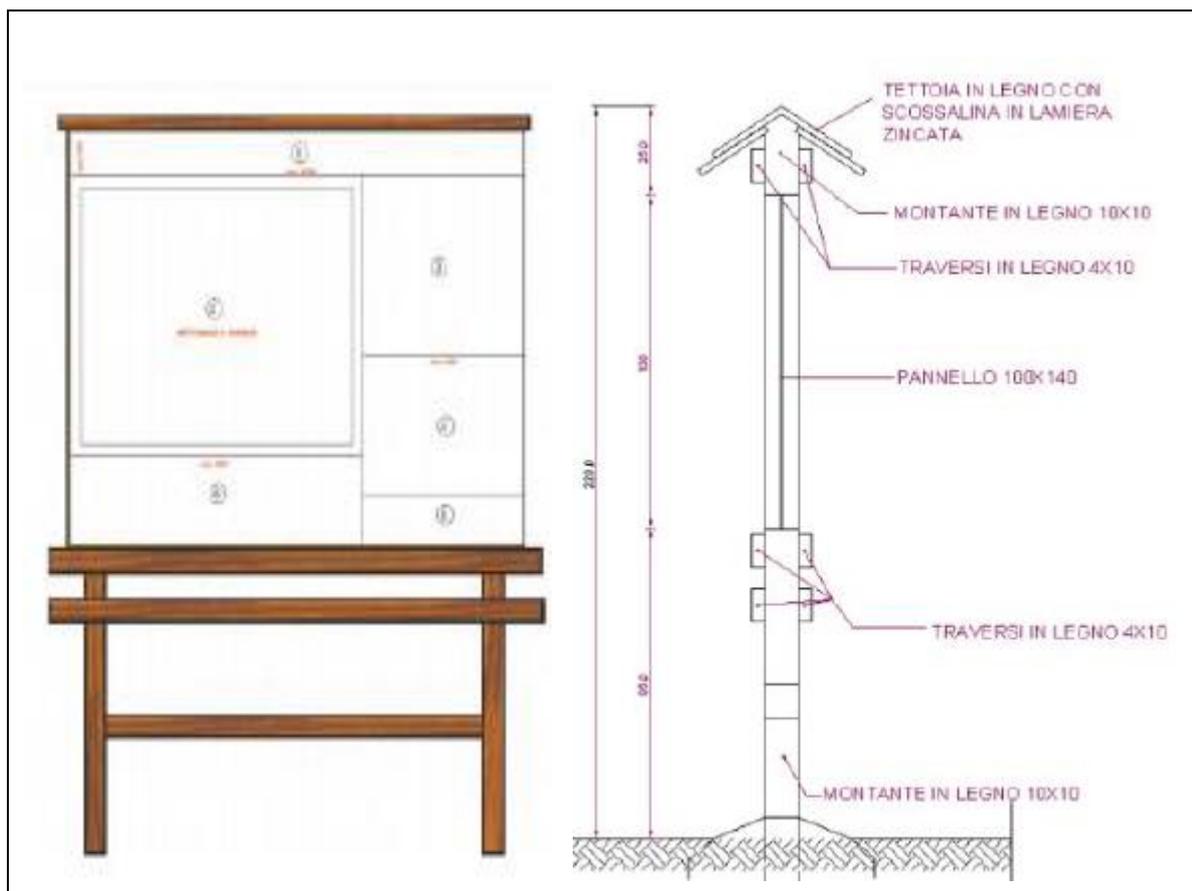


2.3.3.3. Punti informativi

La cartellonistica informativa, fondamentale anche per l'implementazione del Piano di Comunicazione del Programma, sarà ubicata nei punti informativi, posizionati principalmente all'ingresso del sentiero, formata da pannelli di diversa dimensione (Pannelli grandi 100 x 140 cm, Pannelli medi 70 x 100 cm, Pannelli piccoli 40 x 70 cm) supportati da uno o due montanti in legno.

I montanti a sezione quadrata sono generalmente provenienti dalla lavorazione del legname locale, segati, refilati e impregnati. Questi vengono infissi nel terreno per almeno 40-50 cm e almeno 2 m fuori terra.

I pannelli vengono fissati ai montanti; anche questi provengono dalla lavorazione del legname di conifera (pino o cedro) locale, lavorato in segheria e opificio di cantiere, impregnato, a cui si fissano i pannelli stampati in materiale resistente e rispettando gli standard della pannellonistica prevista nelle Linee Guida per l'istituzione della rete escursionistica della Sardegna.



2.3.4. Aree di sosta

All'interno di questo progetto gli interventi definiti come "Aree di sosta", rientrano tra le opere di manutenzione del verde e del suolo in aree di sosta naturali esistenti, non comprendono invece interventi di carattere infrastrutturale, se non quelli di infrastrutturazione legata alla pannellonistica e segnaletica informativa dei percorsi escursionistici di cui ai paragrafi precedenti.

2.3.4.1. *Sistemazione fonti*

Ripristino di sorgenti tramite la sistemazione delle opere di captazione, dei muretti in materiale lapideo, piccola pavimentazione antistante la sorgente, opere idrauliche di smaltimento acque, ripulitura dell'eventuale vegetazione circostante.

2.3.4.2. *Altre aree da valorizzare*

Le manutenzioni e le sistemazioni delle aree possono interessare altri attrattori e le aree, come i punti panoramici, alberi monumentali, vecchi ricoveri pastorali ("barracus/os" o "pinnettos") siti di interesse, ecc.

3. DESCRIZIONE DEL PERCORSO

3.1.1. Comuni coinvolti

Il progetto del sentiero della valle dei mulini ricade interamente nel comune di Osilo in provincia di Sassari.

3.1.2. Descrizione generale del percorso

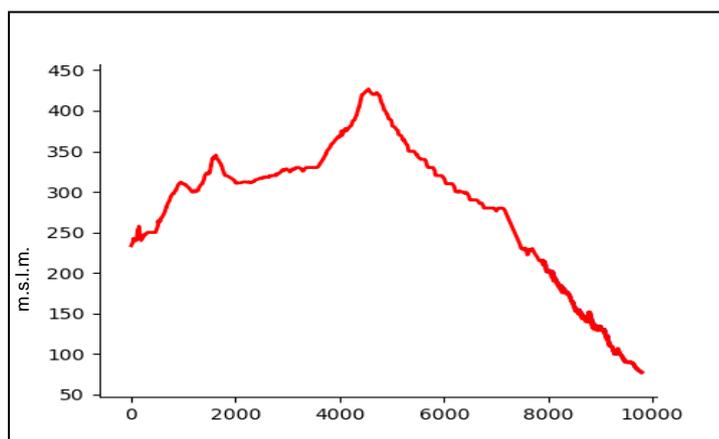
Il sentiero è suddiviso in due segmenti: 1.a) F.te Sa Tumba- San Lorenzo e 1.b) San Lorenzo - Pirastreddu.

Segmento 1.a) F.te Sa Tumba- San Lorenzo

Il segmento si raggiunge percorrendo la strada vicinale Logulentu Badde Tolta in località Fonte Sa Tumba (231 m.s.l.m.) e si sviluppa inizialmente lungo la valle seguendo il profilo delle curve di livello in direzione Nord-Ovest per raggiungere dopo 7.2 Km regione Ottulas (250 m.s.l.m.) alle porte dell'abitato di San Lorenzo. Il segmento raggiunge il punto più elevato (443 m.s.l.m.) a circa 4 Km dalla partenza e presenta tratti con pendenze comprese tra il 10 ed i 25 %. Il sentiero si spinge tra gli ovili della zona, attraversando i vecchi percorsi legati alla attività armentizia ormai in disuso e ormai ricoperti da abbondante macchia mediterranea mostrando il panorama della valle di Bunnari e l'abitato di Osilo. Il segmento presenta una discreta difficoltà, sia per le pendenze (a tratti sino al 35%) sia per la conformazione del fondo del sentiero.

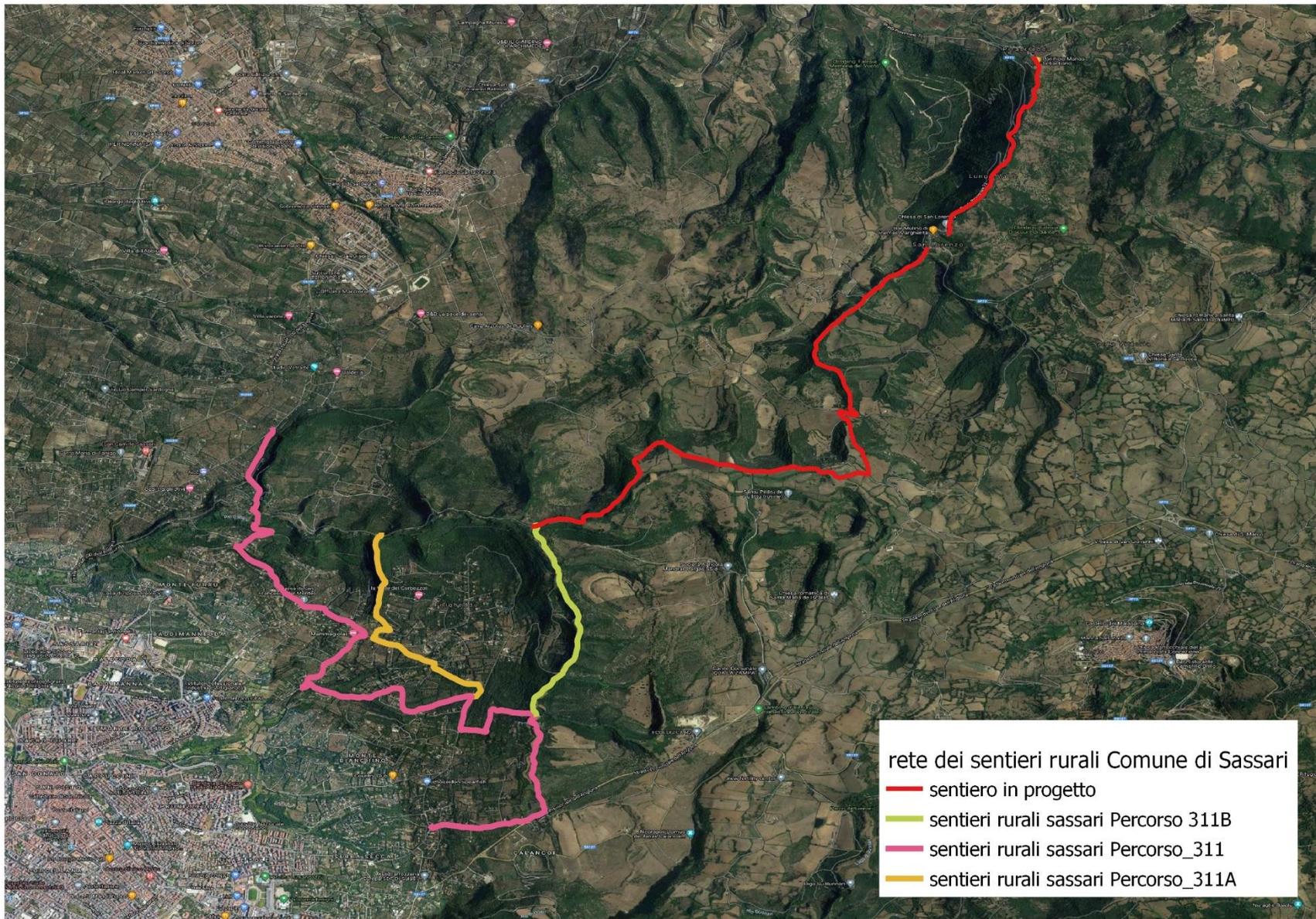
Segmento 1.b) San Lorenzo -Pirastreddu.

Attraversato l'abitato di San Lorenzo il percorso riprende in a circa 100 metri dall'ingresso dell'omonima chiesa (250 m.s.l.m.) procedendo in direzione Nord Ovest per 2,3 Km in discesa fino a raggiungere la sua conclusione in Località. Pirastreddu (62 m.s.l.m.) in corrispondenza della vecchia scuola elementare attualmente in fase di riconversione. Il percorso ha una pendenza media del 10% e costeggia sulla sinistra la sp 72 e sulla destra il rio San Lorenzo lungo il quale vi sono i resti di numerosi impianti di molitura idraulica abbandonati nel dopoguerra.



Profilo altimetrico del sentiero

Il sentiero si integra con la rete dei sentieri rurali del comune di Sassari che collegano le zone di Logulentu e Fonte Barca con la periferia cittadina e sono oggetto di frequentazione da parte di sportivi ed escursionisti.



3.2. Descrizione dei lavori

3.2.1. Descrizione generica dei lavori in termini qualitativi

I lavori previsti nell'ambito di competenza del sentiero riguardano operazioni di apposizione della segnaletica in conformità agli standard CAI, è prevista la sistemazione di segnaletica verticale nelle zone in cui il sentiero interseca i sentieri comunali, mentre la segnaletica di tipo orizzontale è prevista per consentire un sicuro orientamento lungo il percorso. È prevista inoltre la sistemazione di pannelli informativi nei punti di accesso e nei principali punti d'interesse e/o panoramici.

Sono inoltre previsti, nei luoghi in cui siano necessari, lavori riguardanti la sistemazione del fondo del sentiero, il decespugliamento, la potatura laterale e lo spietramento.

3.3.1. Ripristino camminamento	3.3.1.1. Spietramento
	Tale operazione (come descritta al paragr. 3.3), che prevede la rimozione dei sassi e la sistemazione del materiale pietroso ai bordi del sentiero, è da effettuarsi nei punti in cui sia necessario, riguarda poco meno del 30% della superficie totale del percorso.
	3.3.1.2. Potature laterali della vegetazione
	Tale operazione (come descritta al paragr. 3.3) che prevede il taglio e la riduzione della vegetazione invadente sia fresca che secca, da eseguirsi prevalentemente a mano e con eventuale utilizzo di mezzi meccanici, motosega – decespugliatore, è da effettuarsi su tutti i tracciati e riguarda mediamente circa il 30% del totale del percorso.
	3.3.1.3. Eliminazione arbusti nel camminamento
	Tale operazione (come descritta al paragr. 3.3), che prevede il decespugliamento del fondo del sentiero sia della vegetazione arbustiva che erbacea, riguarda poco più del 25% della superficie totale del percorso.
	3.3.1.4. Sistemazione fondo
Tale operazione (come descritta al paragr. 3.3), che prevede il pareggiamento delle buche e l'eliminazione degli ammassi di materiale, tali da rendere agevole il passaggio pedonale, è da effettuarsi in varie zone del tracciato con diversa intensità e riguarda mediamente circa il 50% totale del percorso.	
3.3.3. Messa in opera di segnaletica	3.3.3.1. Segnaletica verticale
	La segnaletica verticale (come descritta al paragr. 3.3) è formata da una combinazione di palo, frecce e tabelle di località rispettando le caratteristiche standard della segnaletica CAI.

	3.3.3.2. Segnaletica orizzontale
	La segnaletica orizzontale verrà posizionata nei punti in cui possano insorgere problemi di orientamento da parte dell'escursionista, saranno preferiti i sistemi a minore impatto visivo, quali le bandierine segnavia bianche e rosse da dipingere su punti fissi del sentiero (muretti o rocce) o in assenza di questi, i picchetti come prescritto dagli standard CAI
	3.3.3.3. Punti informativi
	Verranno realizzati i punti informativi (come descritti al paragr. 3.3); è prevista l'installazione di almeno un pannello grande 100 x 140 cm all'inizio ed alla fine dei segmenti ed eventualmente nei punti di interesse o panoramici.

3.2.1. Stima quantitativa dei lavori

Intervento	UM	Quantità
3.3.1.1. Spietramento	m ²	3750
3.3.1.2. Potature laterali della vegetazione	M	1250
3.3.1.3. Eliminazione arbusti nel camminamento	m ²	2250
3.3.1.4. Sistemazione fondo	m ²	6100
3.3.3.1. Segnaletica verticale – pali	N	4
3.3.3.1. Segnaletica verticale – frecce	N	8
3.3.3.1. Segnaletica verticale – tabella località	N	4
3.3.3.1 Segnaletica orizzontale	N	10
3.3.3.3. Punti informativi – pannelli 100x140	N	3

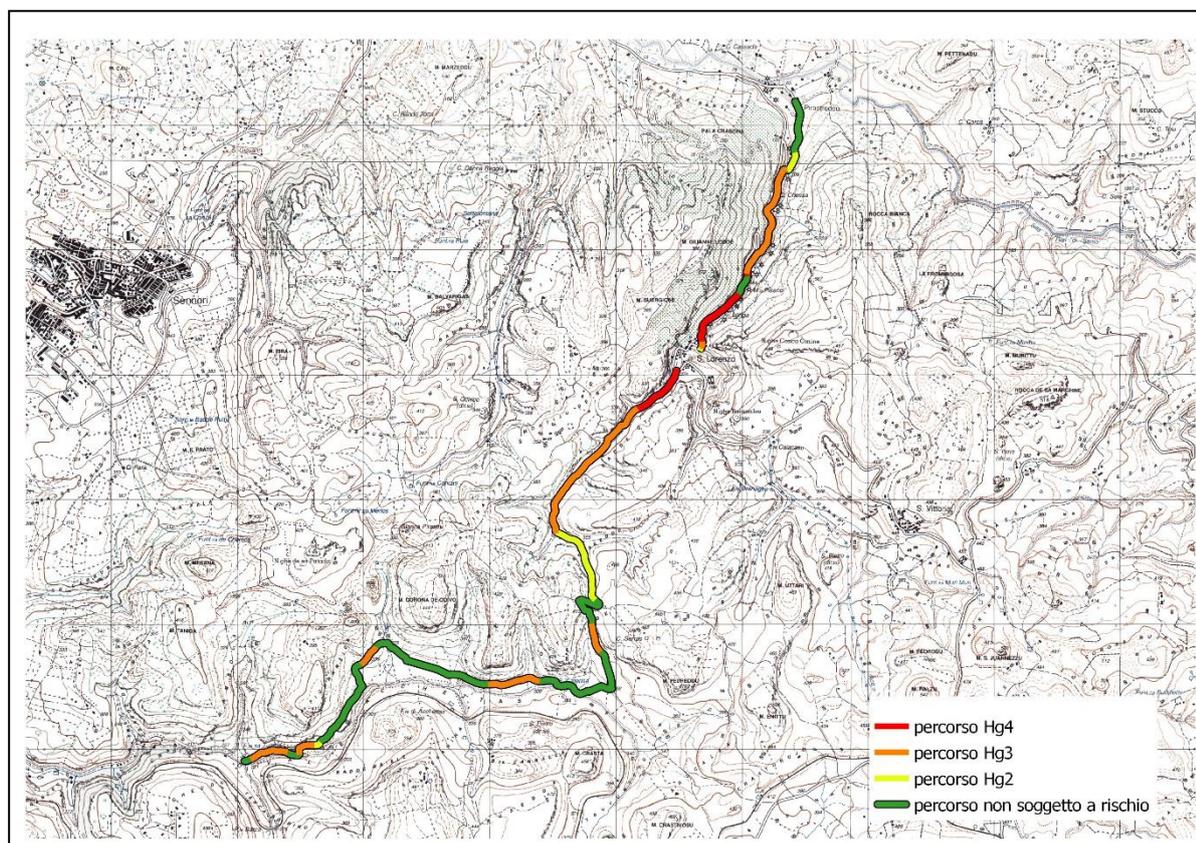
3.3. Riepilogo vincoli

Nella tabella seguente per ogni sentiero in progetto viene riportato il regime vincolistico individuato.

PAI frane	Hg1	
	Hg2	X
	Hg3	X
	Hg4	X
PAI piene	Hi1	
	Hi2	
	Hi3	
	Hi4	
Vincolo idrogeologico	ART. 1 R.D.L. 3267/1923	X
	ART. 18 Legge 991/1952	X
	ART. 9 NTA PAI	
Altri vincoli PPR	Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.	
	Territorio costiero - PPR	
Vincoli paesaggistici	Fascia 300 m laghi	
	Fascia di 150 metri dai fiumi	X
	Vincolo paesaggistico 1497/39	X

3.4. Individuazione zone di rischio

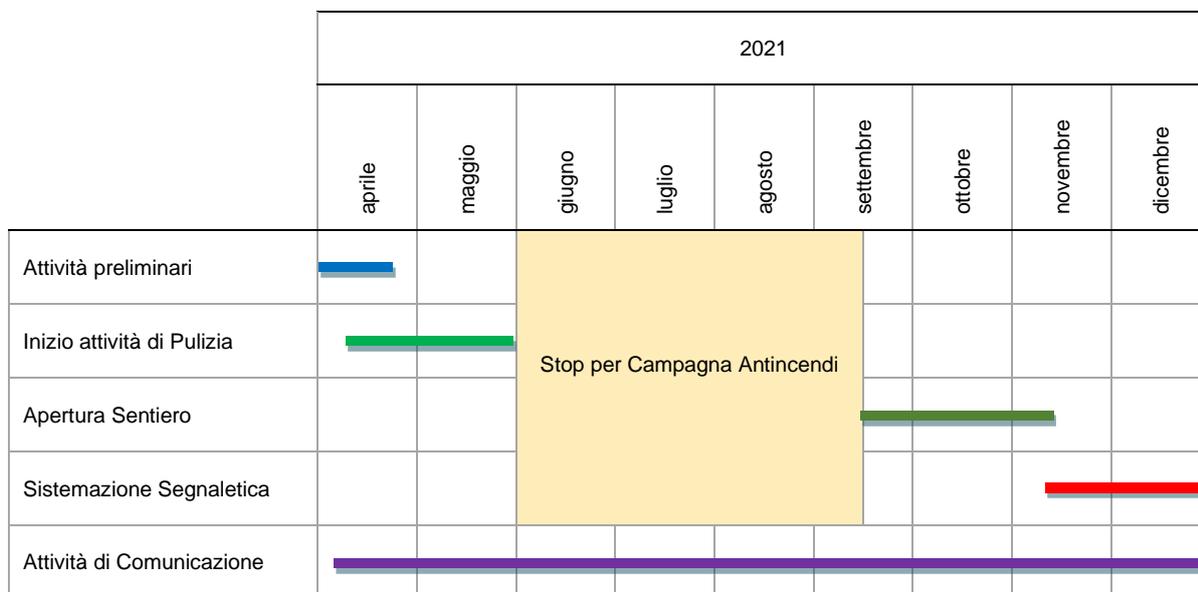
Nella seguente cartografia sono evidenziate le zone del sentiero ricadenti nelle corrispondenti categorie di rischio frana. Nei punti corrispondenti alle zone di rischio elevato (Hg4 rosso) sono presenti misure di contenimento delle frane.



4. CONCLUSIONI

La realizzazione del sentiero proposto rientra nella linea di intervento n. 3 “I SENTIERI DI FoReSTAS” finanziata mediante POR FESR 2014-2020 Asse VI - Azione 6.6.1. “Interventi per la tutela e la valorizzazione delle aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo”. Il tracciato in esame si inserisce quindi in una rete più vasta di sentieri già realizzati, sia a livello comunale (sentieri rurali del Comune di Sassari) che regionale. I sentieri oggetto di nuova progettazione come anche i percorsi attualmente già fruiti dovranno quindi, nei limiti della congruenza e fattibilità, interfacciarsi e integrarsi per consentire lo sviluppo di una rete sentieristica strutturata dotata di una segnaletica coerente ed uniforme che eviti inutili sovrapposizioni.

5. CRONOPROGRAMMA



6. ALLEGATI

All. 1.1 Relazione paesaggistica semplificata (Art 3 DPR 13 febbraio 2017, n. 31)

Tavola 1.2 Cartografia generale degli interventi da eseguire

Tavola 1.3 Cartografia dei vincoli ambientali

Tavola 1.4 Inquadramento Cartografico CTR

Tavola 1.5 Ortofoto della regione Sardegna