



COMUNE DI VACALLO

MESSAGGIO MUNICIPALE No. 49/2023

**ACCOMPAGNANTE LA RICHIESTA DI CREDITO DI fr. 500'000.--  
PER GLI INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE DEL BOSCO DI SVAGO "PIANGIOVINE"**

Vacallo, 22 maggio 2023 / RM 2719

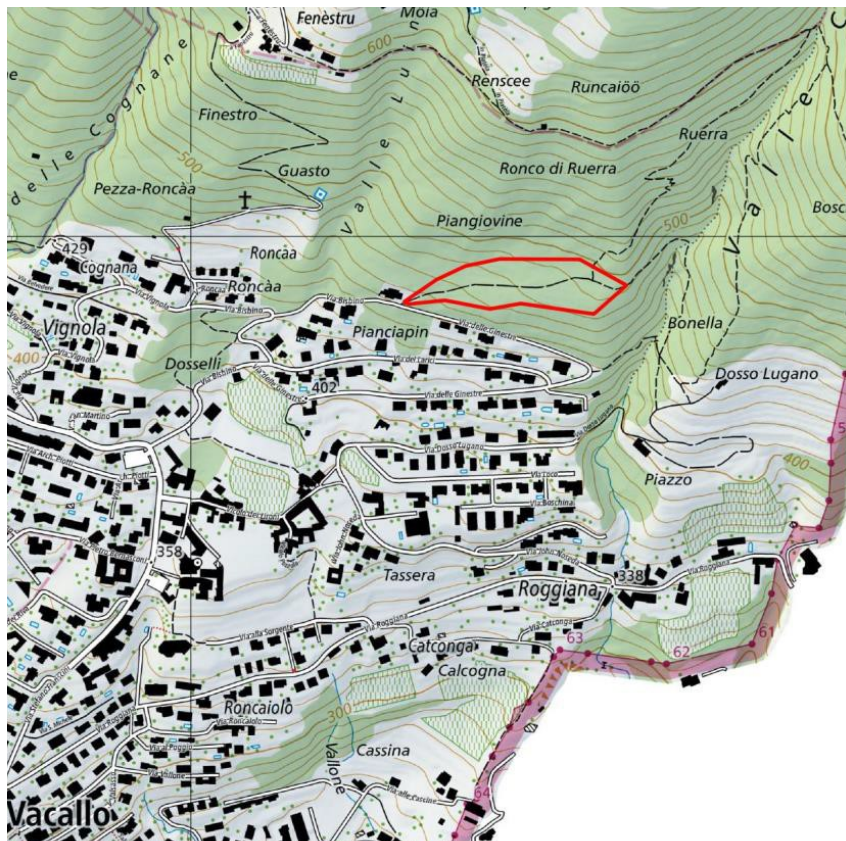
Lodevole  
Consiglio Comunale  
6833 Vacallo

Signor Presidente, Signori Consiglieri,

Con il presente messaggio vi sottoponiamo la richiesta di un credito di Fr. 500'000.-- relativo al finanziamento degli interventi di valorizzazione del bosco di svago "Piangiovine".

**1. PREMESSA**

Il Municipio di Vacallo, dando seguito ad alcune interpellanze concernenti la mancanza di spazi boschivi idonei allo svago sul territorio comunale, ha deciso di farsi promotore di un progetto di valorizzazione del bosco di svago denominato "Piangiovine". La zona in oggetto è situata a monte dell'abitato di Vacallo, tra la Valle Luina e la Valle Codriga, ed è facilmente raggiungibile da Via delle Ginestre.



## **2. SCOPO DEL PROGETTO**

Gli obiettivi del progetto sono:

- valorizzare il bosco da un punto di vista storico-culturale, paesaggistico e naturalistico;
- realizzare infrastrutture didattiche e di svago nel bosco;
- migliorare l'accessibilità del comparto boschivo valorizzato.

## **3. INTERVENTI PREVISTI**

### **3.1 Valorizzazione storico-culturale, paesaggistica e naturalistica**

Gli interventi proposti mirano a salvaguardare le testimonianze storiche esistenti quali la mulattiera, i muri a secco che sostengono i terrazzamenti e i castagni da selva. Questi interventi contribuiranno, collateralmente, a valorizzare l'aspetto naturalistico, poiché muri a secco e boschi aperti con castagni da selva costituiscono habitat di grande valore divenuti rari.

Nella fattispecie è prevista una selezione positiva e leggera potatura dei castagni da selva, limitandosi alla rimozione delle parti di chioma che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti, la riparazione conservativa dei muretti a secco che sostengono i terrazzi e che fiancheggiano la mulattiera e la rimozione dell'humus che copre il selciato della mulattiera con conseguente riparazione puntuale conservativa del selciato.



### 3.2 Creazione di infrastrutture didattiche e di svago

Verranno create le seguenti infrastrutture atte a sviluppare la funzione di svago e didattica della superficie boschiva

- 3.2.1** Creazione di un riparo dalle intemperie semi-aperto dotato di focolare realizzato in legno di castagno. La costruzione, concepita soprattutto quale aula nel bosco, avrà una forma esagonale per creare uno spazio conviviale. Il riparo assumerà anche la funzione di punto di ristoro e di ritrovo e potrà essere utilizzato, opzionalmente, quale area grill.



- 3.2.2** Verranno posate nuove panchine in legno di castagno sparse su tutta l'area interessata.

- 3.3.3** Sono previste nuove infrastrutture per la didattica in bosco, tipo manufatti semplici possibilmente in legno durevole, che possono essere supportati da pagine web con contenuti di approfondimento. Un esempio è la posa di "cannocchiali" puntati su oggetti di interesse, corredati da una descrizione sintetica dell'oggetto osservato e relativi approfondimenti specifici disponibili tramite la scansione di un codice QR.

### 3.3 Miglioramento dell'accessibilità al bosco

L'accessibilità deve essere migliorata per permettere ad una fetta più ampia possibile della popolazione di usufruire della superficie boschiva valorizzata.

In particolare sono previsti:

- 3.3.1** Sistemazione del sentiero esistente che da *Piangiovine* conduce a *Renscee*. Il sentiero deve essere allargato e riprofilato in alcuni tratti. I muri a secco di sostegno a monte sono da riparare puntualmente. Localmente il sentiero è crollato e occorre costruire delle nuove opere di sostegno a valle.
- 3.3.2** Realizzazione di un nuovo sentiero di collegamento tra *Piangiovine* e *Guasto*. Il nuovo sentiero si diramerà dalla mulattiera *Roncàa-Fenèstru*, in corrispondenza del secondo tornante, sarà pianeggiante e raggiungerà l'area di svago. Il tracciato previsto avrà una lunghezza di 356 m.

## **4. PREVENTIVO DEI COSTI – FINANZIAMENTO**

### **4.1 Preventivo**

Il preventivo dei costi dettagliato è stato allestito dallo studio di ingegneria forestale e consulenza ambientale Fürst & Associati SA di Balema suddiviso secondo il Catalogo delle posizioni normalizzate (CPN)

È riportato sotto il riassunto totale delle varie posizioni:

CPN "Lavori selvicolturali":

Cap. 100	Installazione di cantiere	fr.	2'000.00
Cap. 400	Cure selvicolturali	fr.	9'000.00
Cap. 500	Taglio del bosco	fr.	6'500.00
Cap. 600	Esbosco del legname	fr.	7'000.00
Cap. 900	Opere tecniche	fr.	333'620.00
	<b>Totale parziale lavori selvicolturali</b>	<b>fr.</b>	<b>358'120.00</b>
	Imprevisti (10%)	fr.	35'812.00
	<b>Totale lavori selvicolturali</b>	<b>fr.</b>	<b>393'932.00</b>

CPN "Lavori a regia":

	<u>Basi di calcolo per lavori a regia</u>	fr.	10'350.00
	Totale parziale 1 impresario forestale	fr.	404'282.00
	Indennità intemperie (1% tot. lavori selvicolturali)	fr.	3'939.32
	Totale parziale 2 impresario forestale	fr.	408'221.32
	IVA (8.1%)	fr.	33'065.92
	<b>Totale opere da impresario forestale</b>	<b>fr.</b>	<b>441'287.24</b>

	Conto tecnico (progettazione, direzione lavori, diversi, ...)		
	(14% totale parziale impresario forestale)	fr.	56'599.50
	IVA (8.1%)	fr.	4'584.60
	<b>Totale conto tecnico</b>	<b>fr.</b>	<b>61'194.20</b>
	<b>TOTALE PREVENTIVO CON ARROTONDAMENTO (IVA inclusa)</b>	<b>fr.</b>	<b>502'500.00</b>

CPN "Lavori selvicolturali"

Cap. 1000	Ritiro della legna (importo da dedurre )	fr.	2'500.00
-----------	--	-----	----------

**TOTALE PREVENTIVO (IVA INCLUSA)** **fr.** **500'000.00**

Nota:

Visto che l'esecuzione dei lavori è prevista per l'anno 2024, la percentuale IVA è già stata aumentata all'8.1%.

## 4.2 Finanziamento

Con decisione no. 1386 del 15 marzo 2023 il Consiglio di Stato, oltre all'approvazione del progetto e relativo preventivo, ha concesso un sussidio cantonale come sotto riportato:

Sussidio cantonale per la valorizzazione del bosco di svago 50% di fr. 153'000.—, per un massimo di	fr.	76'500.00
Sussidio cantonale per la componente didattica 50% di fr. 66'000.—, per un massimo di	fr.	33'000.00
Sussidio cantonale per sistemazione muri a secco 14.2% di fr. 140'000.—, per un massimo di	fr.	20'000.00
<u>Contributo supplementare da parte del Fondo conservazione foresta</u>	<u>fr.</u>	<u>20'000.00</u>

Il progetto è stato sottoposto anche al Fondo Svizzero del Paesaggio che ha deciso di contribuire nel seguente modo:

<u>Sostegno finanziario del 20% per lavori selvicolturali</u>	<u>fr.</u>	<u>57'600.00</u>
---	------------	------------------

**Di conseguenza i finanziamenti sin qui approvati ammontano a fr. 207'100.00**

Altri enti ed associazioni si sono dette interessate al progetto, ma si esprimeranno su eventuali finanziamenti unicamente quando sarà rilasciata la licenza edilizia.

## 5. PROCEDURA

Se codesto lodevole Consiglio Comunale concederà il relativo credito d'opera, cresciuta in giudicato la decisione, si procederà con l'Allestimento della necessaria domanda di costruzione e, in seguito, la delibera degli interventi, nel rispetto delle disposizioni di Legge e delle procedure vigenti (crescita in giudicato della decisione del CC, appalti e relative aggiudicazioni).

Il presente messaggio è demandato per esame alle Commissioni edilizia e gestione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte e rimanendo a vostra disposizione per fornire eventuali informazioni che dovessero necessitare, il Municipio invita il Consiglio Comunale a voler

### **r i s o l v e r e:**

1. Sono approvati progetto e credito di Fr. 500'000.00 per gli interventi di valorizzazione del bosco di svago "Piangiovine".
2. Il credito è da iscrivere al conto investimenti del Comune e sarà ammortizzato conformemente alle disposizioni di legge.
3. Il Municipio è incaricato di espletare le procedura necessarie per l'incasso di partecipazioni e sussidi.
4. Il credito è da utilizzare entro il 31.12.2024, caso contrario lo stesso decade.

Con ossequio.

### **PER IL MUNICIPIO**

Il Sindaco:  
Marco Rizza

Il Segretario:  
Filippo Pezzati

Allegati: progetto Fürst & Associati

Modalità decisionali: maggioranza assoluta dei membri del Consiglio comunale.



## Ente esecutore



Municipio di Vacallo  
Piazza Municipio  
6833 Vacallo

Tel. +41 91 695 27 00

## Progettista



**Fürst & Associati SA** | *ingegneria forestale e  
consulenza ambientale*

Via San Gottardo 96, CP 323  
6828 Balerna

Operatore: MSc ETH Samuele Rosselli

Tel. +41 91 683 25 14

E-mail [info@fuerst-associati.ch](mailto:info@fuerst-associati.ch)



**Dipartimento del territorio  
Divisione dell'ambiente**

Sezione forestale  
Via Franco Zorzi 13  
6500 Bellinzona

### Ufficio forestale del 6° circondario

Via Piodella 4  
6933 Muzzano

Ing. Patrick Luraschi

Tel. +41 91 815 93 12

E-mail [patrick.luraschi@ti.ch](mailto:patrick.luraschi@ti.ch)

# Valorizzazione del bosco di svago "Piangiovine"

## PROGETTO DEFINITIVO

Enti esecutori:  
**Municipio di Vacallo**

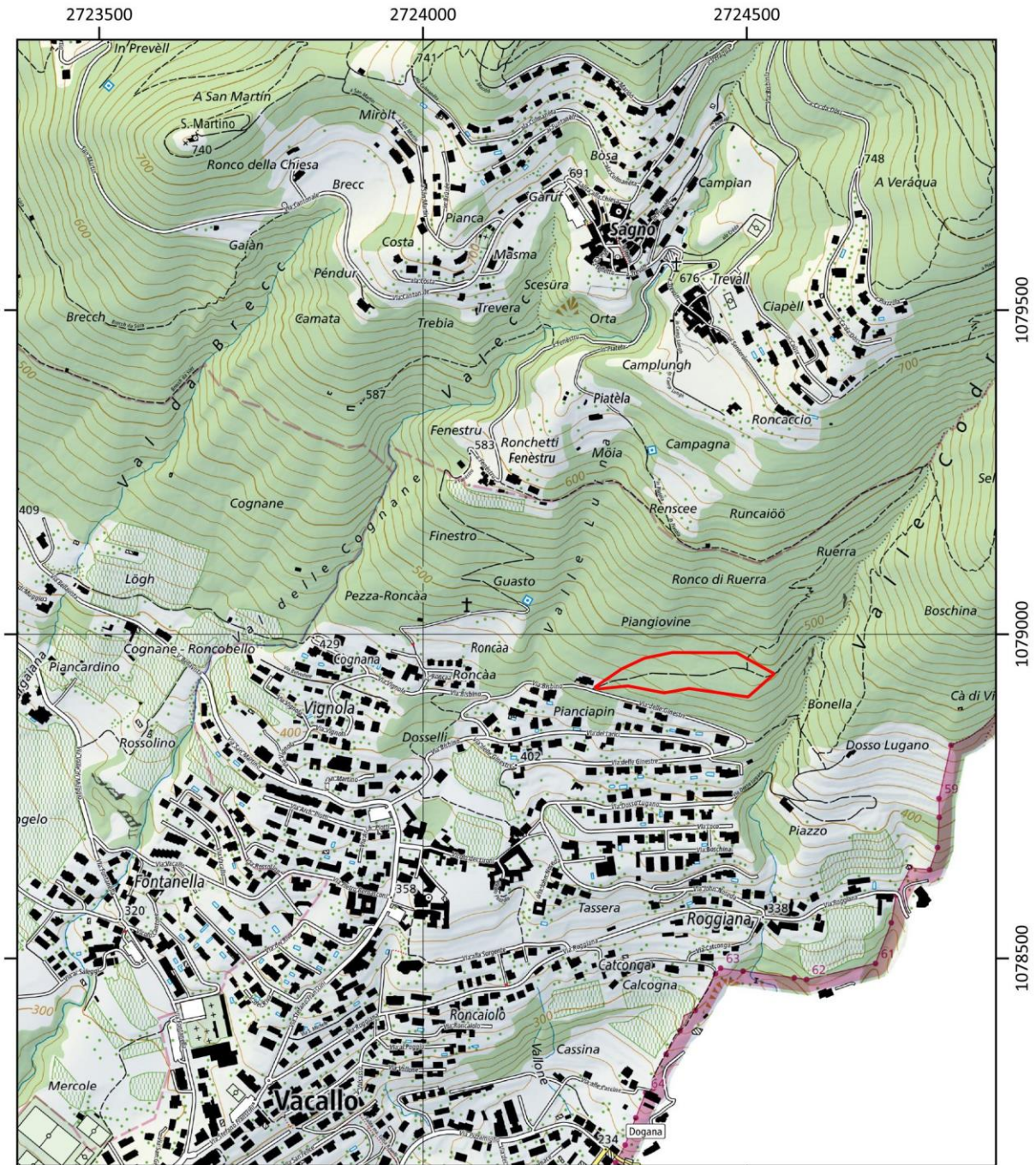
Progettista:  
**Fürst & Associati SA**

Sezione forestale:  
**Ufficio forestale 6° circondario**

Samuele Rosselli

Patrick Luraschi

# INQUADRAMENTO GEOGRAFICO



© 2022 swisstopo  
Estratto carta nazionale 1:10'000



Zona interessata dagli interventi.  
Coordinate centrali 2'724'422/1'078'939



# Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA SUPERFICIE.....</b>	<b>4</b>
3.1	Bosco e morfologia del terreno .....	4
3.2	Funzione di svago.....	4
3.3	Valore storico-culturale .....	5
3.4	Valore naturalistico .....	6
<b>4</b>	<b>INTERVENTI PREVISTI .....</b>	<b>6</b>
4.1	Valorizzazione storico-culturale, paesaggistica e naturalistica .....	6
4.2	Creazione di infrastrutture didattiche e di svago .....	8
4.3	Miglioramento dell'accessibilità al bosco .....	9
<b>5</b>	<b>STIMA DEI COSTI E FINANZIAMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>2</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il Municipio di Vacallo, facendosi portavoce della volontà della popolazione di valorizzare un bosco di svago in prossimità del paese, ha individuato in zona Piangiovine, appena sopra il nucleo di Roggiana, una superficie boschiva idonea.

Ha quindi incaricato lo studio d'ingegneria forestale Fürst & Associati SA di elaborare un progetto per la valorizzazione del bosco di svago. Gli interventi saranno definiti in collaborazione con il Museo Etnografico della Valle di Muggio.

## 2 SCOPO DEL PROGETTO

Gli obiettivi del progetto sono:

- valorizzare il bosco da un punto di vista storico-culturale, paesaggistico e naturalistico,
- realizzare infrastrutture didattiche e di svago in bosco,
- migliorare l'accessibilità del comparto boschivo valorizzato.

## 3 DESCRIZIONE DELLA SUPERFICIE

### 3.1 Bosco e morfologia del terreno

Il progetto considera il bosco di Piangiovine, situato a monte dell'abitato di Vacallo tra la Valle Luina e la Valle Codriga. Il comparto boschivo di riferimento, esposto a sud-est, è delimitato a monte, a valle e verso da valle Codriga da repentini cambi di pendenza.

La superficie, di ca. 12'500 m<sup>2</sup>, ha una pendenza media di ca. 15° (27 %).

Vi cresce un bosco misto di latifoglie, composto principalmente da castagno (*Castanea sativa*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), ciliegio (*Prunus avium*), acero campestre (*Acer campestre*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero riccio (*Acer platanoides*), rovere (*Quercus petraea*), cerro (*Quercus cerris*), frassino (*Fraxinus excelsior*), orniello (*Fraxinus ornus*), olmo montano (*Ulmus glabra*), tiglio (*Tilia cordata*), sorbo montano (*Sorbus aria*) e due specie alloctone - robinia (*Robinia pseudoacacia*) e quercia rossa (*Quercus rubra*).

Il rigoglioso sottobosco comprende nocciolo (*Corylus avellana*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*), corniolo (*Cornus mas*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*), biancospino (*Crataegus monogyna*), alloro (*Laurus nobilis*), edera (*Hedera helix*), tasso (*Taxus baccata*) e rovo comune (*Rubus fruticosus*).

Occorre prestare attenzione alla crescita delle neofite invasive – in particolare ailanto (*Ailanthus altissima*), buddleja (*Buddleja davidii*) e paulownia (*Paulownia tomentosa*), che si stanno diffondendo approfittando delle aperture causate dalla tempesta.

La superficie, strutturata in terrazzi sostenuti da muri a secco, è percorsa da una mulattiera acciottolata e fiancheggiata da muri a secco.

### 3.2 Funzione di svago

Malgrado la popolazione locale ami frequentare l'area di Piangiovine, la zona è completamente priva di infrastrutture di svago e i sentieri necessitano di interventi di sistemazione.

Malgrado non sia classificata come bosco di svago nell'allegato D del Piano Forestale Cantonale (Bettelini et al., 2005), adempie tutti i criteri che caratterizzano i boschi con funzione di svago (BOSVA):

- è situata nelle vicinanze di un agglomerato urbano;
- è facilmente accessibile a piedi (ca. 15 min dal centro di Vacallo);
- è relativamente pianeggiante (pendenza media ca. 15°, pendenza < 30° sull'intera superficie);
- è frequentata sull'arco dell'intera settimana;
- è ulteriormente impreziosita da importanti testimonianze storiche.

### 3.3 Valore storico-culturale

Fino alla fine del XIX secolo, nella fascia collinare del Mendrisiotto prevalevano colture eterogenee con il sistema detto *alteno* o *vite maritata*, che permetteva lo sviluppo contemporaneo di diverse colture sulla stessa superficie: le viti erano sostenute da filari di alberi vivi (spesso aceri campestri) e pali di legno; i tralci formavano così una rete aerea a maglie larghe che sovrastava i campi nei quali si coltivavano soprattutto cereali (tra cui frumento, segale, orzo, mais, grano saraceno, miglio, panico e lino), ma anche canapa, ravizzone, patate e tabacco. La gestione agricola ha modellato profondamente il paesaggio: quasi tutti i pendii coltivati in prossimità dei nuclei erano terrazzati (Pronini Medici et al., 2015).

Anche la zona di Piangiovine era indubbiamente coltivata, come comprovato da numerosi toponimi circostanti: *Ronchetti*, *Campagna*, *Runcaiöö*, *Ronco di Ruerra*, *Roncàa*. Le ultime testimonianze della gestione agricola tradizionale del territorio stanno purtroppo progressivamente scomparendo: i muri a secco che sostenevano i terrazzi stanno crollando, il bosco ha invaso le aree aperte e i vecchi castagni da selva stanno per essere sopraffatti dalla vegetazione spontanea.



Figura 1. Vestigia dell'utilizzazione agricola della superficie di Piangiovine: mulattiera acciottolata e terrazzi sostenuti da muri a secco.

### 3.4 Valore naturalistico

Il valore naturalistico della superficie risiede in particolare nella presenza di vecchi castagni da selva, di muri a secco e di specie arboree relativamente rare in Ticino.

I vecchi castagni costituiscono un ambiente ideale per diverse specie di piccoli mammiferi, uccelli, pipistrelli e insetti, favoriti in particolare dall'abbondante presenza di legno morto (Figura 2).

Anche i muri a secco costituiscono un ambiente di vita per numerosi organismi (rettili, anfibi, piccoli mammiferi, insetti, aracnidi, lumache, muschi, licheni, felci, spermatofite e funghi - Figura 3). Grazie alla loro estensione lineare, i muri a secco fungono inoltre da elementi di connessione ecologica.

Loa zona di Piangiovine ha una ricchezza botanica elevata e sono presenti specie arboree poco frequenti in Ticino, tra cui l'acero campestre, l'orniello, il cerro e il carpino bianco.



Figura 2. Nido di picchio in un vecchio castagno



Figura 3. Cimbalaria (*Cymbalaria muralis*) su un muro a secco.

## 4 INTERVENTI PREVISTI

### 4.1 Valorizzazione storico-culturale, paesaggistica e naturalistica

I seguenti interventi mirano a salvaguardare le testimonianze storiche quali la mulattiera, i muri a secco che sostengono i terrazzamenti e i castagni da selva. Questi interventi contribuiranno, collateralmente, a valorizzare l'aspetto naturalistico, poiché muri a secco e boschi aperti con castagni da selva costituiscono habitat di grande valore divenuti oramai rari.

- P1. Leggero dirado per stabilizzare il popolamento e valorizzare il paesaggio terrazzato sia da un punto di vista paesaggistico che naturalistico. Sono da eliminare anche gli alberi instabili che, crollando, potrebbero danneggiare i manufatti (in particolare gli alberi che crescono sui muri). Il dirado dovrà essere leggero per non favorire la crescita eccessiva del sottobosco, che aumenterebbe gli oneri di gestione in modo sproporzionato.

- P2. Selezione positiva e leggera potatura dei castagni da selva. Gli interventi di potatura saranno limitati alla rimozione delle parti di chioma che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti. I rami secchi, soprattutto se di grosso diametro, non sono da eliminare a priori. Il legno morto è infatti un habitat prezioso per molteplici organismi.
- P3. Riparazione conservativa dei muretti a secco che sostengono i terrazzi e fiancheggiano la mulattiera.
- P4. Rimozione dell'humus che copre il selciato della mulattiera. Riparazione puntuale conservativa del selciato (senza utilizzo di calcestruzzo).



Figura 4. A sinistra leggero dirado del bosco con l'eliminazione degli alberi più storti e instabili (misura P1), a destra valorizzazione e leggera potatura dei castagni da selva (misura P2).

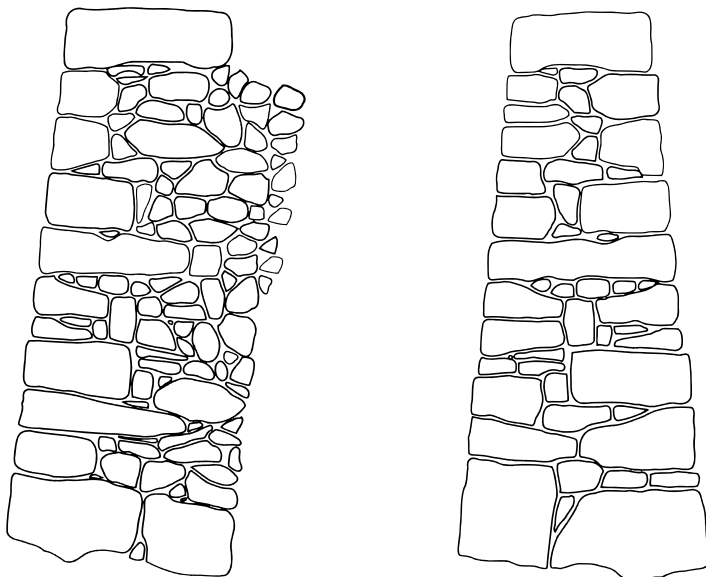


Figura 5. A sinistra sezione tipo di un muro a secco di sostegno di tipo EH2S (muro di sostegno dei terrazzi), a destra sezione tipo di un muro a secco autoportante di tipo DH3S (muro che fiancheggia la mulattiera). Immagini tratte da "Muratura a secco in pietra naturale: tecnica costruttiva, conservazione ed ecologia, SIA Zurich, 2020".

## 4.2 Creazione di infrastrutture didattiche e di svago

Le seguenti infrastrutture servono a valorizzare la funzione di svago e didattica della superficie boschiva:

I1. Riparo dalle intemperie semi-aperto dotato di focolare realizzato con legno di castagno (Figura 6). La costruzione, concepita soprattutto quale aula nel bosco, avrà una forma esagonale per creare uno spazio conviviale (tutte le persone sedute all'interno potranno vedersi). Grazie all'ampia gronda e ai lati aperti, chi si trova all'interno sarà protetto dalle intemperie ma sarà raggiunto dalle luci, dai suoni e dai profumi del bosco. Il riparo assumerà anche la funzione di punto di ristoro e di ritrovo e potrà essere utilizzato, opzionalmente, quale area grill.

I2. Panchine in legno di castagno.

I3. Infrastrutture per la didattica in bosco. Si propone di realizzare dei manufatti semplici, se possibile impiegando legno naturalmente durevole (castagno o robinia), che possono essere supportati da una pagina web con contenuti di approfondimento.

Un esempio concreto potrebbe essere la realizzazione di una sorta di "cannocchiali" (semplici tubi montati su un supporto) puntati su oggetti di interesse, che possono ad esempio essere un muro a secco, il buco di un picchio o un acero campestre. Ad ogni "cannocchiale" si potrebbe apporre una descrizione sintetica dell'oggetto osservato; approfondimenti specifici sarebbero disponibili su una pagina web raggiungibile scansionando un codice QR.

Il vantaggio di un sistema ibrido con una componente fisica e una digitale è e che le infrastrutture fisiche sono semplici da mantenere, mentre i contenuti digitali possono essere aggiornati, adeguati e modificati facilmente e rapidamente.



Figura 6. Integrazione paesaggistica dell'aula nel bosco (misura I1).

### 4.3 Miglioramento dell'accessibilità al bosco

L'accessibilità deve essere migliorata nell'ottica di permettere ad una fetta più ampia possibile della popolazione di usufruire della superficie boschiva valorizzata:

- A1. Sistemazione del sentiero che da *Piangiovine* conduce a *Renscee*. La traccia deve essere allargata e riprofilata in alcuni tratti. I muri a secco di sostegno a monte sono da riparare puntualmente. Localmente il sentiero è crollato e occorre costruire delle nuove opere di sostegno a valle.
- A2. Realizzazione di un nuovo sentiero di collegamento tra *Piangiovine* e *Guasto*. Lo scopo di questo collegamento è di permettere a più persone possibili di raggiungere l'area di svago (persone disabili e passeggini compresi).  
Il sentiero, che si diramerà dalla mulattiera *Roncàa-Fenèstru* in corrispondenza del secondo tornante a quota 485 m.s.l.m, sarà pianeggiante e raggiungerà la zona in cui saranno costruiti i giochi e l'aula nel bosco. Il tracciato previsto ha una lunghezza di ca. 356 m. La larghezza del piano di calpestio sarà di ca. 1.20 m. Il sentiero sarà sostenuto da un cordolo realizzato con tondame di castagno (Ø 15-30 cm) e dotato di una leggera pendenza trasversale verso valle (3%) per favorire il deflusso delle acque meteoriche.

## 5 STIMA DEI COSTI E FINANZIAMENTO

La Tabella 1 fornisce una stima dei costi del progetto. Sulle base di esperienze derivanti da progetti simili si propone il piano di finanziamento illustrato nella Tabella 2.

Tabella 1. Stima dei costi.

<u>CPN "Lavori selvicolturali":</u>		
Cap. 100:	Installazione di cantiere	Fr. 2'000.00
Cap. 400:	Cure selvicolturali	Fr. 9'000.00
Cap. 500:	Taglio del bosco	Fr. 6'500.00
Cap. 600:	Esbosco del legname	Fr. 7'000.00
Cap. 900	Opere tecniche	Fr. 333'620.00
Subtotale lavori selvicolturali		358'120.00 (a)
<u>Imprevisti lavori selvicolturali</u>		
Imprevisti in % di (a)	10%	Fr. 35'812.00
Totale parziale lavori selvicolturali		393'932.00 (b)
<u>CPN "Lavori a regia":</u>		
Basi di calcolo per lavori a regia		Fr. 10'350.00
Subtotale impresario forestale		Fr. 404'282.00 (c)
<u>Indennità intemperie:</u>		
Indennità intemperie 1% di (b)		Fr. 3'939.32
Totale parziale impresario forestale		Fr. 408'221.32 (d)
<u>IVA Lavori</u>		
IVA in % di (d)	7.70%	Fr. 31'433.04
<b>Totale Impresario forestale (IVA inclusa)</b>		<b>439'654.36</b>
<u>Progettazione e Direzione lavori (IVA esclusa)</u>		
Progettazione e Direzione lavori in % di (c)	10%	Fr. 40'428.20 (e)
<u>IVA progettazione e DL</u>		
IVA in % di (e)	7.70%	Fr. 3'112.97
<b>Totale Progettazione e DL (IVA inclusa)</b>		<b>43'541.17 (f)</b>
<b>TOTALE con arrotondamento</b>		<b>Fr. 484'000.00</b>
<u>CPN "Lavori selvicolturali":</u>		
Cap. 1000:	Ritiro della legna (importo da dedurre)	- Fr. 2'500.00

Tabella 2. Piano di finanziamento


Ente	Importo [CHF]	Percentuale
Contributi Sezione forestale (stima in base alla decisione del 11.02.2022)	75'504.00	15.6%
Contributo fondo dissodamenti	20'000.00	4.13%
Contributo Ufficio della natura e del paesaggio (FLS -FSP)	20'000.00	4.13%
Contributi Fondo Svizzero del Paesaggio	96'800.00	20.00%
Comune di Vacallo	100'000.00	20.66%
Finanziamento da coprire con ulteriori promotori e finanziatori	171'696.00	35.48%
<b>Totale</b>	<b>484'000.00</b>	<b>100.00%</b>

Come ulteriori partner sono stati identificati i seguenti enti pubblici e privati:

- Museo Etnografico della Valle di Muggio
- Piattaforma del paesaggio
- Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio (SL-FP)

Balerna, ottobre 2022

**Fürst & Associati SA**

  
 Samuele Rosselli  
 MSc ETH Sc. Amb.



## 6 BIBLIOGRAFIA

Bettelini, D., Stanga, P., Fürst, M., Bottani, J., & Piattini, P. (2005). Allegato D PFC. I boschi ricreativi del Canton Ticino. Perimetri attuali e potenziali per lo svago in bosco.

[https://www4.ti.ch/fileadmin/DT/temi/forestali/piano\\_forestale\\_cantonale/documenti/D-BoschiRicreativi.pdf](https://www4.ti.ch/fileadmin/DT/temi/forestali/piano_forestale_cantonale/documenti/D-BoschiRicreativi.pdf)

Pronini Medici, P., Medici, G., Ferrario, L., Andres, F., & Falsone, K. (2015). Progetto di qualità del paesaggio agricolo del Mendrisiotto. PQP Mendrisiotto, 88.

SIA Zurich. (2020). Muratura a secco in pietra naturale: Tecnica costruttiva, conservazione ed ecologia—SIA 2053. Schweizerischer Ingenieurund Architektenverein.

## 7 ALLEGATI

Allegato 1: preventivo di dettaglio

Allegato 2: documentazione fotografica

Allegato 3: schede costruzione aula nel bosco

Allegato 4: sezioni tipo sentiero

Allegato 5: piani

- Piano generale
- Piano degli accessi

ALLEGATO 1: PREVENTIVO DI DETTAGLIO

CPN 111 Lavori a regia						
Cap. 200		<b>Settore principale della costruzione, secondo i prezzi a regia delle associazioni</b>				
220		<b>Salari</b>				
222		<b>Calcolo</b> up= Fr.				
	.001	Somma degli importi dei salari secondo i prezzi a regia.	up	5'000.00	1.00	5'000.00
230		<b>Materiali</b>				
233		<b>Calcolo</b> up= Fr.				
	.001	Somma degli importi dei materiali secondo i prezzi a regia.	up	1'000.00	1.00	1'000.00
244		<b>Computo, con conduzione</b> up= Fr.				
	.001	Somma degli importi di macchine, attrezzi e materiale di esercizio secondo i prezzi a regia.	up	2'000.00	1.00	2'000.00
245		<b>Computo, senza conduzione</b> up= Fr.				
	.001	Somma degli importi di macchine, attrezzi e materiale di esercizio secondo i prezzi a regia.	up	1'000.00	1.00	1'000.00
250		<b>Prestazioni di terzi</b> <b>Esbosco con elicottero</b>				
	.111	<b>Computo, compreso pilota e personale di terra</b> up= minuto	up	30.00	45.00	1'350.00
<b>Totale Lavori a regia =</b>						<b>10'350.00</b>

CPN Lavori selvicolturali						
Cap. 100		<b>Installazioni di cantiere</b>				
111		<b>Per tutte le opere previste dal catalogo posizioni per lavori selvicolturali.</b>				
	.100	L'installazione di cantiere comprende tutti gli oneri di trasferta, di trasporto, l'impianto e lo sgombero a lavori ultimati del materiale, macchinari e attrezzi e ogni altro impianto per l'esecuzione a regola d'arte di tutte le opere descritte in questo capitolato d'appalto, compresi gli eventuali lavori a regia. Fanno parte delle installazioni di cantiere la preparazione del piazzale di deposito e del relativo accesso e il conseguente riordino (pulizia) a fine lavori.				
	.101	Nell'installazione di cantiere devono essere previsti i seguenti accantonamenti minimi per il personale dell'imprenditore, compreso i costi accessori (acqua, elettricità, altri): [descrizione] Computo.	gl	1.00	2'000.00	2'000.00
<b>Totale Installazioni di cantiere =</b>						<b>2'000.00</b>

400		<b>CURE SELVICOLTURALI.</b>				
460		<b>Cura delle selve.</b>				
462	.100	<b>Potatura dei castagni.</b> Potatura dei castagni eseguita da personale qualificato con lo scopo di riequilibrare l'apparato aereo dell'albero, migliorandone il vigore ed eliminando le parti indebolite o secche. Compresa eliminazione degli scarti di potatura.				
	.101	Computo come da pos. 043.	pz	30.00	300.00	9'000.00
<b>Totale Cure selvicolturali =</b>						<b>9'000.00</b>
500		<b>TAGLIO DEL BOSCO.</b>				
510		<b>Taglio e prima lavorazione in bosco.</b>				
513		Abbattimento degli alberi contrassegnati dal servizio forestale, compresa la <u>sramatura e il confezionamento limitati allo stretto necessario in funzione del metodo d'esboco albero intero</u> (vedi pos. 612). Compreso è anche l'onere derivante dall'uso delle macchine, degli attrezzi e dei materiali necessari per un'esecuzione a regola d'arte dei lavori e nel rispetto delle norme di sicurezza. L'impresa deve attenersi alle indicazioni selvicolturali impartite dal forestale di settore (cfr. anche 021, 022, 023). Su qualsiasi tipo di terreno. Computo come da pos. 041. Nel computo è inclusa la ramaglia.				
	.102		m <sup>3</sup>	100.00	50.00	5'000.00
520		<b>Sistemazione della tagliata.</b>				
521	.100	Sistemazione minima dello spoglio. Distaglio della ramaglia in pezzi di ca. 50-80 cm per favorire la buona aderenza al terreno, senza procedere all'accatastamento. E' richiesto lo sgombero della ramaglia dei sentieri e fuori dal profilo di piena dei corsi d'acqua nella zona della tagliata.				
523	.100	<b>Accatastamento della ramaglia residua in bosco dopo l'esbosco di alberi interi.</b> In mucchi, in modo da non impedire la rinnovazione naturale su ampie superfici. In zona sicura e fuori dal profilo di piena dei corsi d'acqua.				
	.101	Latifoglie. Quantitativo computato con riferimento al legname tagliato pos. 513 quale supplemento.	m <sup>3</sup>	100.00	15.00	1'500.00
<b>Totale Taglio del bosco =</b>						<b>6'500.00</b>
600		<b>ESBOSCO DEL LEGNAME.</b>				
610		Compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione dei carichi, dall'uso delle macchine, degli attrezzi e del materiale necessario. L'impresa deve attenersi alle indicazioni selvicolturali impartite dal forestale di settore (cfr. anche 021, 022, 023). In particolare l'esbosco non deve causare danni al popolamento restante. Metodo d'esbosco a scelta dell'imprenditore: Esbosco albero intero dalla superficie d'intervento fino al piazzale d'esbosco				
	.300	Distanza massima 300 m				
	.310	Computo secondo pos. 041.				
	.312	Nel computo è inclusa la ramaglia.	m <sup>3</sup>	100.00	70.00	7'000.00
<b>Totale Esbosco del legname =</b>						<b>7'000.00</b>

900		<b>OPERE TECNICHE.</b>				
910		<b>Sentieri.</b>				
912		<b>Sentiero principale.</b> Larghezza minima 150 cm (in scavo), pendenza irregolare (max. 10%), transitabile con motocarretta.				
	.100	Sistemazione.				
	.110	Sistemazione del sentiero esistente: allargamento e riprofilatura.				
	.111	Computo come da pos. 044.	ml	300.00	20.00	6'000.00
	.200	Costruzione.				
	.210	Costruzione in scavo-riporto del sentiero.				
	.211	Computo come da pos. 044.	ml	356.00	60.00	21'360.00
	.212	Supplemento alla pos. 912.211 per scavo in roccia.	m <sup>3</sup>	77.00	220.00	16'940.00
920		<b>Piccole opere supplementari.</b>				
921		<b>Costruzione di canalette per l'evaquazione delle acque.</b>				
	.200	In legno tondo di castagno o robinia reperito sul posto, compresa la fornitura del materiale di fissaggio. La traversina deve essere posta diagonalmente rispetto alla sezione del sentiero (ca. 5%). Diam. traversine: [Descrizione]. Secondo la sezione tipo allegata e le indicazioni della DL. Compresa la fornitura e il trasporto franco luogo d'impiego.				
	.201	Computo come da pos. 043.	pz	10.00	200.00	2'000.00
R923		<b>Cordoli in legno di castagno</b>				
	.100	Realizzazione di un cordolo di sostegno con ton-dame di castagno o robinia Ø 25-35 cm sul margi-ne a valle del sentiero. Fissaggio con picchetti di legno o tondini d'armatura Ø 14 mm.				
	.101	Computo come da pos. 044.	ml	356.00	70.00	24'920.00
R924		<b>Costruzioni di panchine in legno</b>				
	.100	Panchine in legno di castagno costruite come da sezione tipo (allegato 3). Compresa la fornitura di tutto il materiale necessario, il montaggio il trasporto sul luogo d'impiego e la posa su indicazione della DL				
	.101	Computo come da pos. 043.	pz	4.00	600.00	2'400.00
R940		<b>Muri a secco e mulattiera</b>				
R941		<b>Sistemazione conservativa dei muri a secco</b>				
	.100	Riparazione conservativa dei muri a secco, rispet-tando le caratteristiche costruttive originali e riuti-lizzando, quando possibile, le pietre da costruzio-ne originali crollate. Se non fosse possibile utilizza-re le pietre originali, le riparazioni sono da esegui-re con sassi reperiti sul posto.				
	.101	Computo come da pos. 044.	ml	400.00	350.00	140'000.00
	.200	Pulizia dell'acciottolato della mulattiera dal mate-riale organico depositatosi.				
	.210	Pulizia accurata dell'acciottolato, avendo cura di non compromettere l'integrità del manufatto ori-ginale.				
	.211	Computo come da pos. 042.	m <sup>2</sup>	400.00	60.00	24'000.00

R950 R951	.200	Riparazione conservativa dell'acciottolato della mulattiera, rispettando le caratteristiche costruttive originali e utilizzando, quando possibile, le pietre originali. Se non fosse possibile utilizzare le pietre originali, le riparazioni sono da eseguire con sassi reperiti sul posto.				
	.201	Computo come da pos. 042. <b>Opere di consolidamento in legname</b>	m <sup>2</sup>	100.00	250.00	25'000.00
R960	.100	<b>Palificate di legno rastremate, esecuzione con legname tondo.</b> Palificate doppie di legno (allegato 4) Sovrapposizione dei legni ad opera d'arte, con intagli nella parte inferiore delle traverse, giuntate con ferri d'armatura Ø 14 mm. Spazi esterni colmati con pietre. Legname di castagno o robinia, Ø 25-35 cm. Scavo in detrito o materiale sciolto, formazione dell'opera, riempimento con materiale non argilloso e risistemazione delle scarpate con materiale del luogo. Compreso lo scavo, la costruzione, il riempimento, la sistemazione finale delle scarpate e la fornitura di tutti i materiali necessari.				
	.101	Computo basato sul volume del manufatto <b>Aula nel bosco</b>	m <sup>3</sup>	20.00	300.00	6'000.00
	.100	<b>Costruzione aula nel bosco</b>				
R970 R971	.111	Computo come da pos. 043. <b>Piccole infrastrutture didattiche</b>	pz	1.00	50'000.00	50'000.00
	.100	<b>Costruzione infrastrutture didattiche</b> Costruzione delle infrastrutture didattiche elencate di seguito, su indicazione della DL. Compresa la fornitura di tutti i materiali necessari, la costruzione, la messa in funzione e tutti gli oneri derivanti dall'uso di macchinari. Compresa l'adattamento della morfologia del terreno con scavo e riporto. I dettagli costruttivi delle opere saranno elaborati in collaborazione con la DL.				
	.110	Costruzione di piccole infrastrutture La tipologia delle infrastrutture didattiche sarà definita in modo preciso in fase esecutiva.				
	.111	Computo come da pos. 043.	pz	10	1'500.00	15'000.00
<b>Totale Opere tecniche =</b>						<b>333'620.00</b>
1000 1010 1012		<b>Ritiro del legname.</b> <b>Ritiro da parte dell'impresa.</b> <b>Ritiro del legname d'energia</b>				
	.200	Latifoglie.				
	.203	Legname in stanga. Computo come da pos. 041.	m <sup>3</sup>	100.00	25.00	2'500.00
<b>Totale Ritiro del legname =</b>						<b>2'500.00</b>

## ALLEGATO 2: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



*Figura A1. Mulattiera storica. Il selciato è coperto da uno spesso strato di humus.*



*Figura A2. Tratto terminale della mulattiera a Piangiovine.*



*Figura A3. Bosco rado a Piangiovine (a causa dei danni da tempesta del 2-3 ottobre 2020).*



*Figura A4. Vecchi castagni da selva in zona Piangiovine.*



*Figura A5. Legno morto di grosso diametro in zona Piangiovine: un habitat prezioso per molti organismi (si noti ad esempio il nido del picchio sulla parte alta dell'albero raffigurato nella foto a destra).*

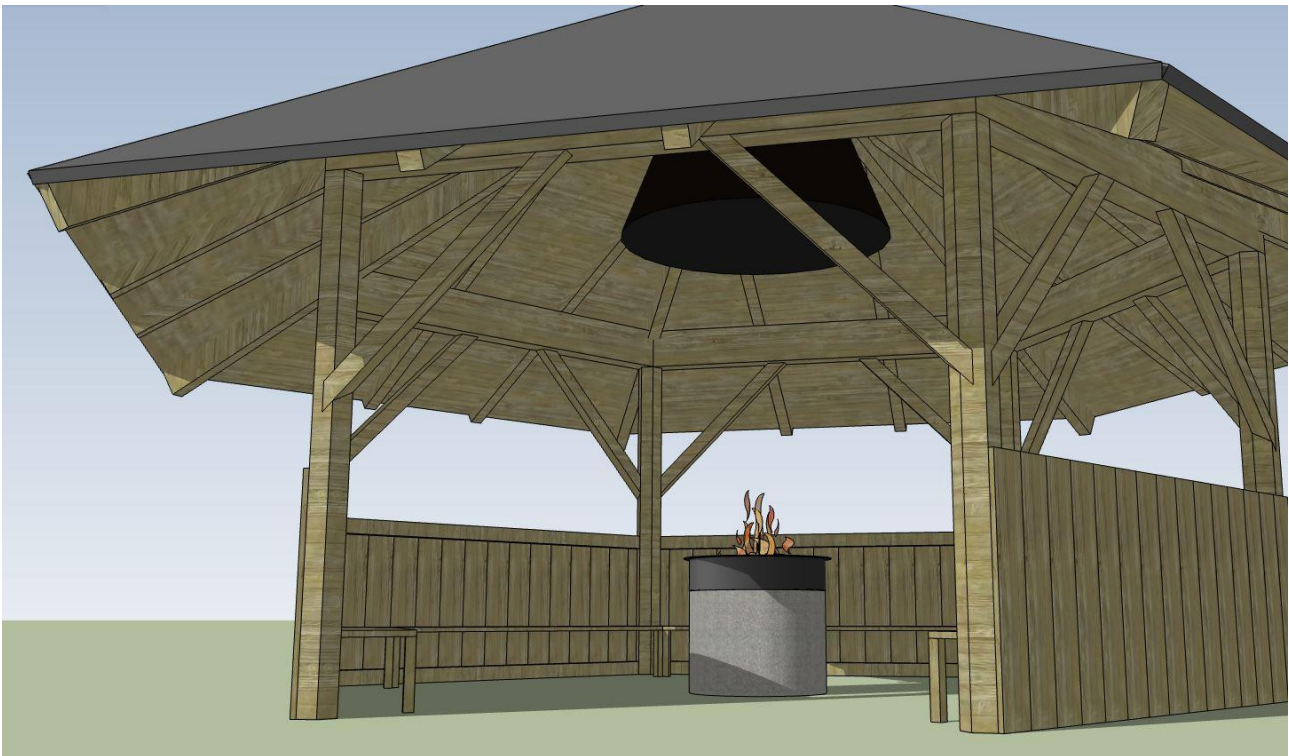
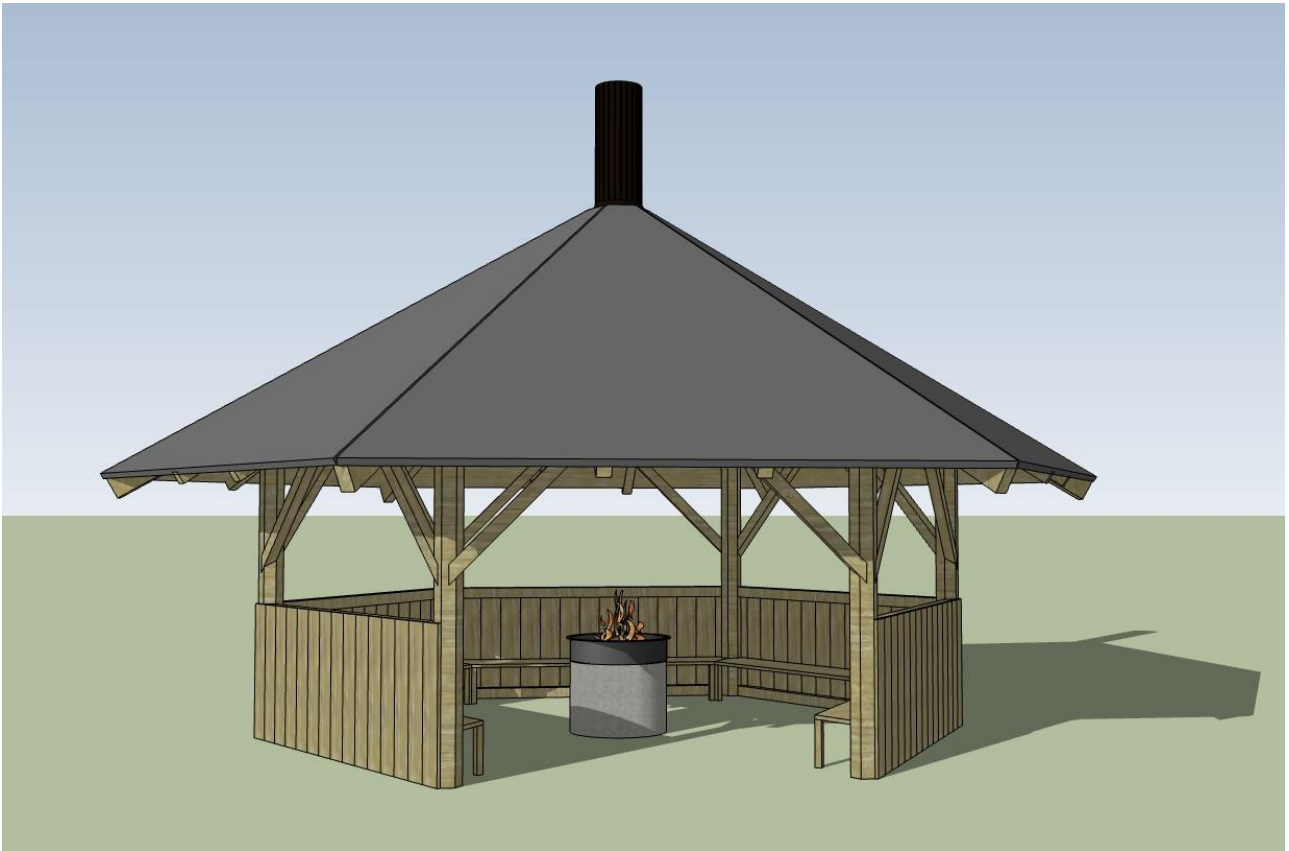


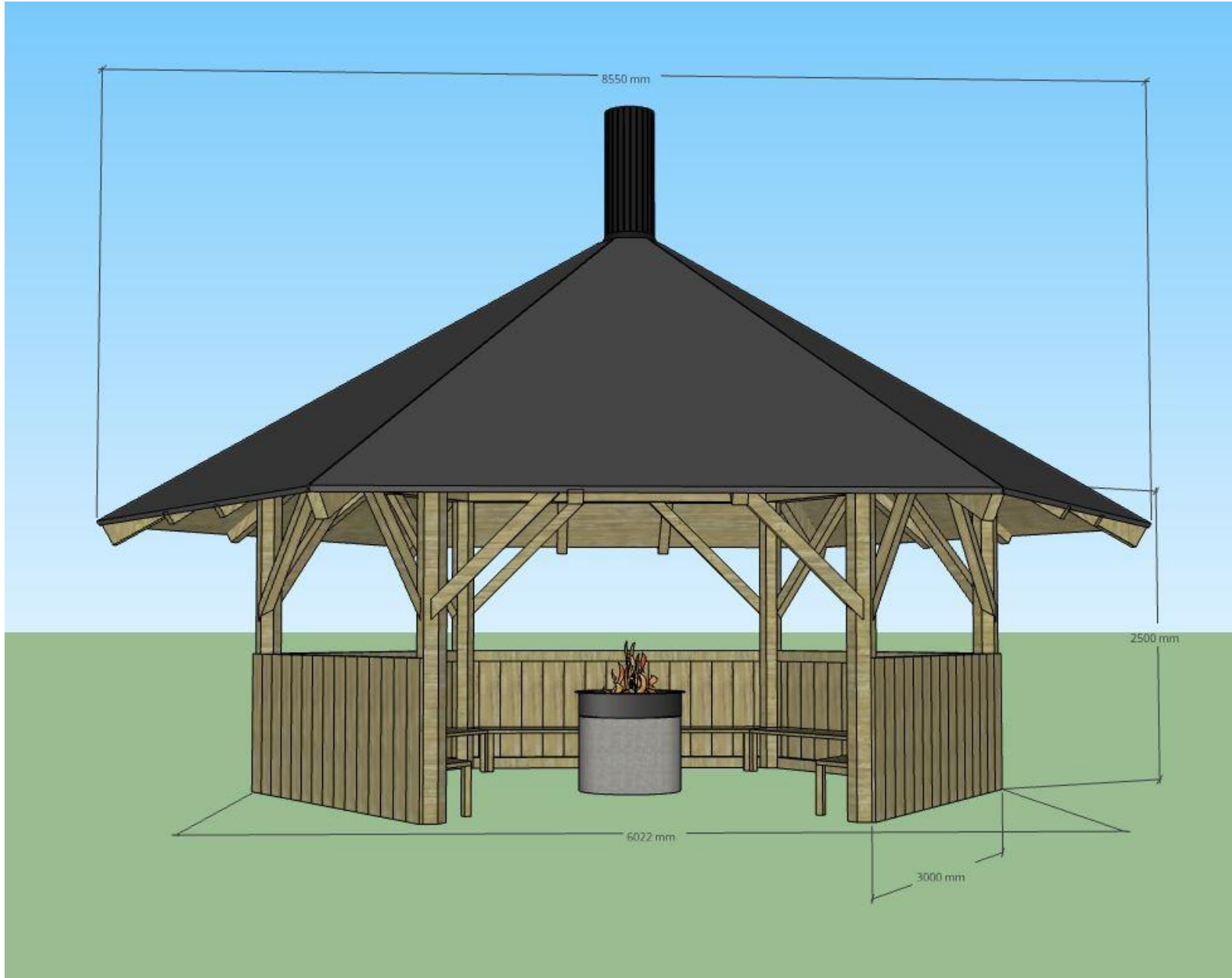
*Figura A6. Muri a secco da sistemare lungo il sentiero che da Piangiovine conduce a Renscee.*



### ALLEGATO 3: SCHEDE COSTRUZIONE AULA NEL BOSCO

Aula nel bosco, sopra visione generale, sotto dettaglio dell'interno



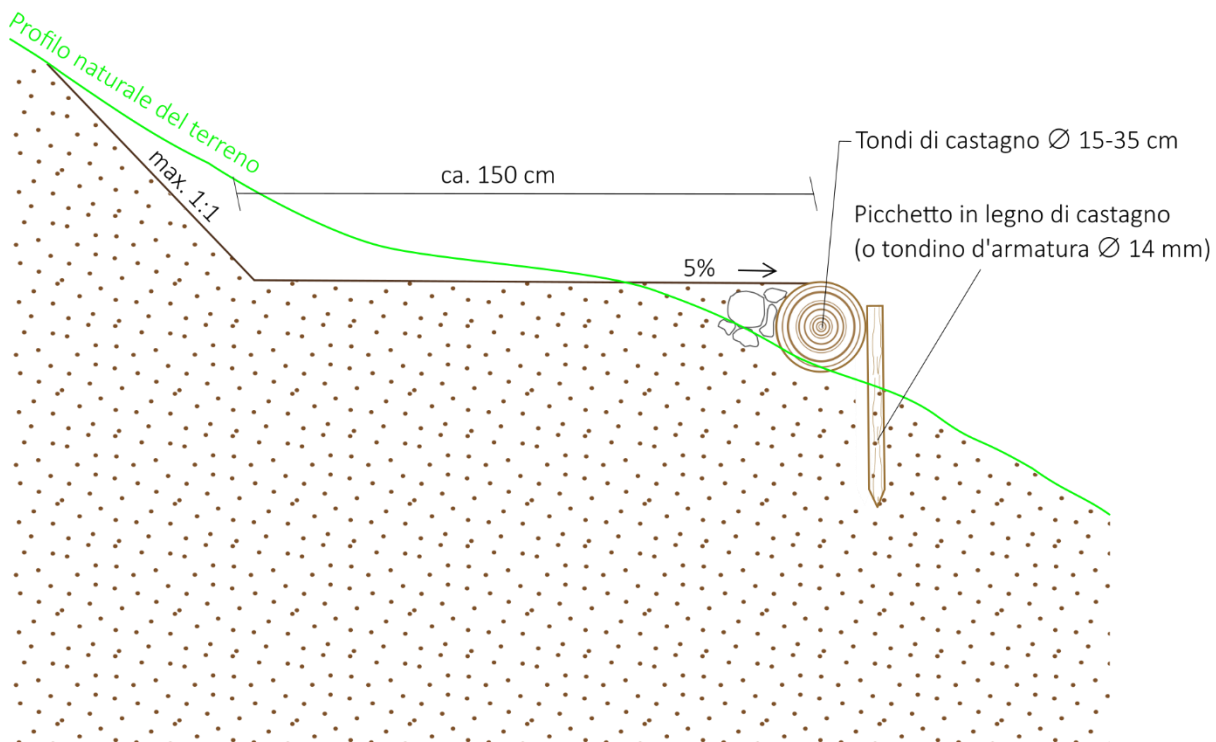


Aula nel bosco, scala 1:50

## ALLEGATO 4: SEZIONI TIPO SENTIERO

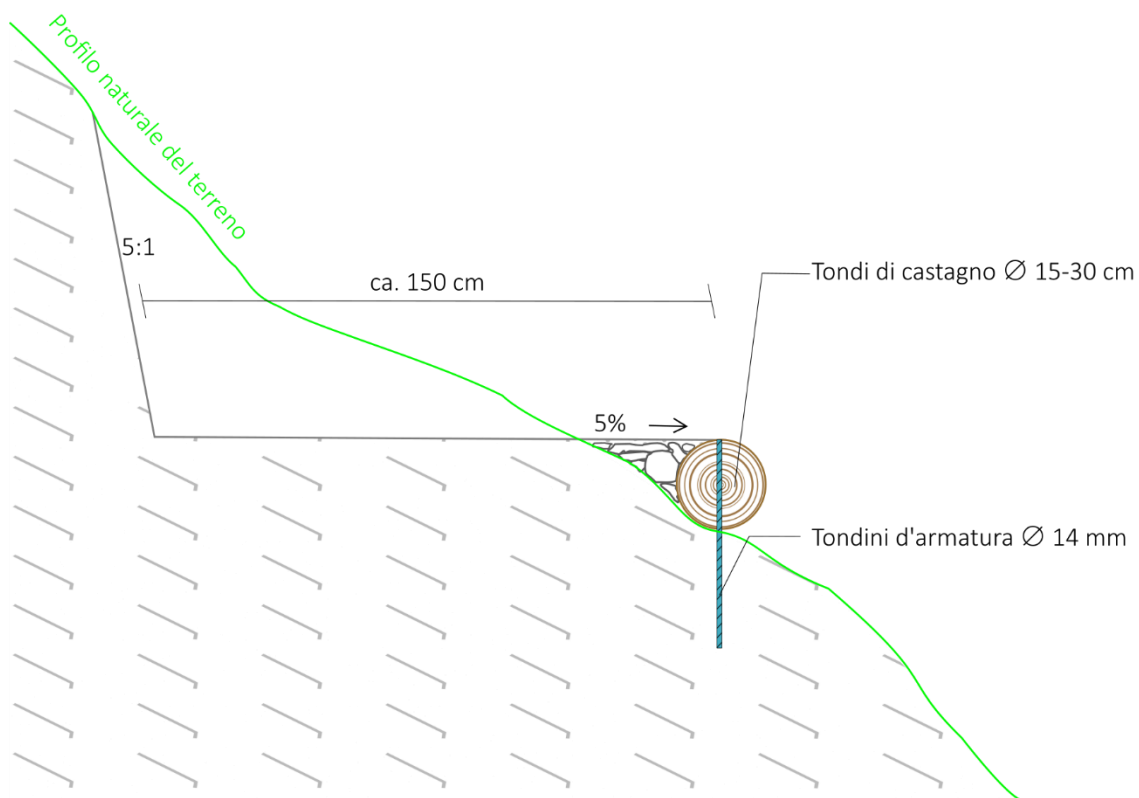
### Scavo in terra, sezione trasversale.

Scala 1:20



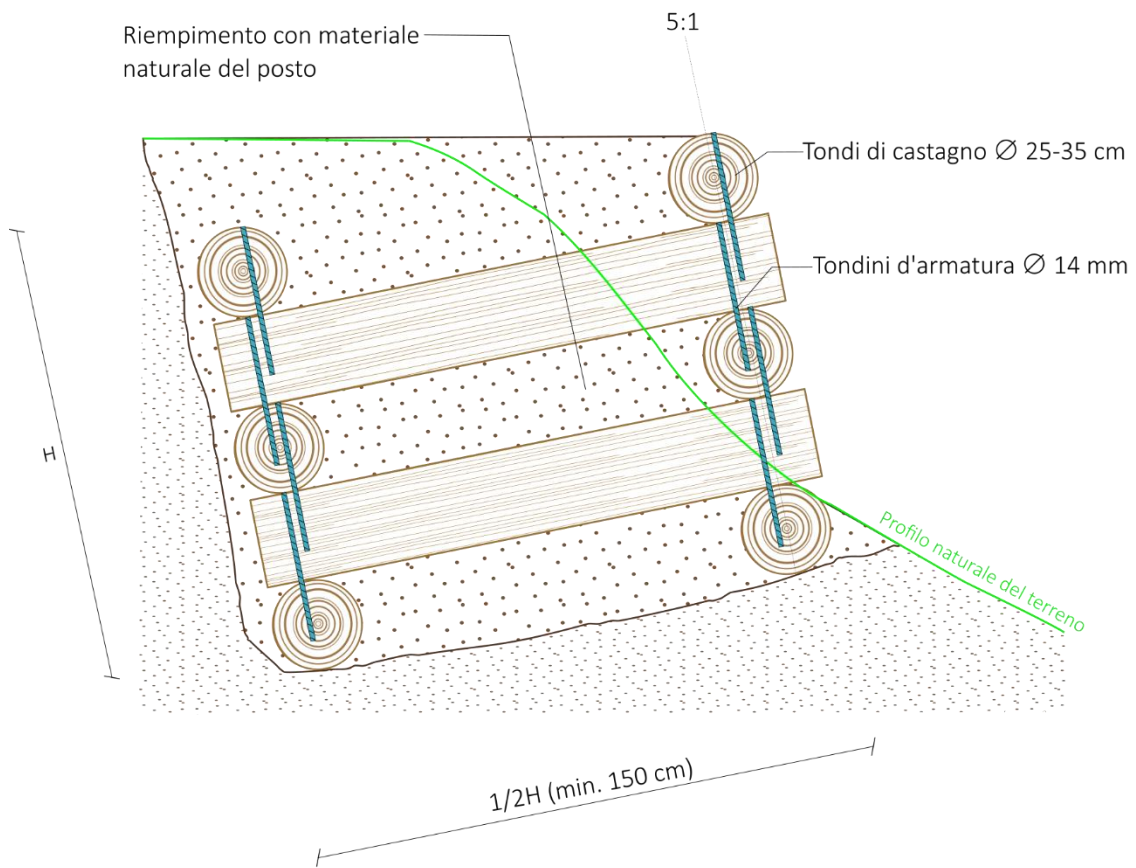
### Scavo in roccia, sezione trasversale.

Scala 1:20



**Cassone in legno di castagno o robinia, sezione trasversale.**

**Scala 1:20**








COMUNE DI  
**Vacallo**

## Valorizzazione del bosco di svago soprastrante Vacallo



### Piano 01: interventi previsti

Planimetria, scala 1:1'000  
Dimensioni piano: 420 x 297 mm (A3)  
Base cartografica: CN10 © swisstopo 2020  
Sistema di coordinate: CH1903+ / LV95



#### Valorizzazione storico-paesaggistica

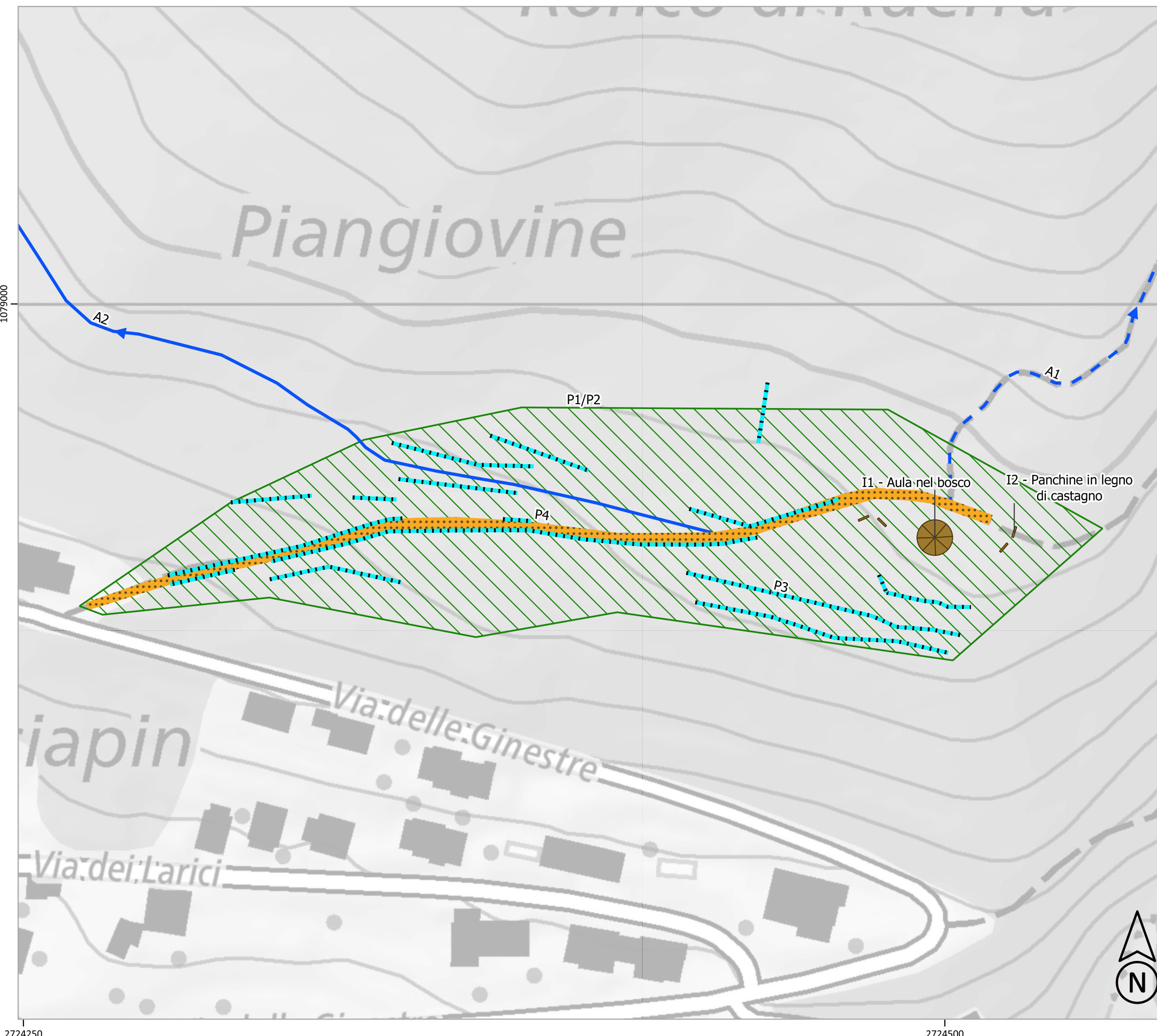
-  I1/I2 Dirado e potatura dei castagni da selva
-  P3 - Riparazione dei muri a secco
-  P4 - Sistemazione della mulattiera storica

#### Infrastrutture

-  I1 - Aula nel bosco
-  I2 - Panchine

#### Accessi

-  A1 - Sentiero da sistemare:  
Piangiovine - Renscee
-  A2 - Nuovo sentiero di collegamento:  
Piangiovine - Guasto



**Fürst & Associati SA** / ingegneria forestale e  
consulenza ambientale




COMUNE DI  
**Vacallo**

## Valorizzazione del bosco di svago soprastante Vacallo




### Piano 02: Accessi

Planimetria, scala 1:2'500  
Dimensioni piano: 420 x 297 mm (A3)  
Base cartografica: CN10 © swisstopo 2020  
Sistema di coordinate: CH1903+ / LV95



#### Area di progetto

 Superficie di valorizzazione  
del bosco di svago

#### A1 - Sentiero da sistemare: Piangiovine - Renscee

-  Riprofilatura
-  Riparazione muro
-  Sostegno (cassone)

#### A2 - Nuovo sentiero di collegamento: Piangiovine - Guasto

-  Scavo normale
-  Scavo in roccia



**FÜRST & ASSOCIATI SA** / ingegneria forestale e  
consulenza ambientale

