

Recupero e valorizzazione del paesaggio terrazzato di Cavaione

Seconda tappa



Dicembre 2022

Responsabile Progetto:

Luca Plozza, presidente Fondazione Cavaione

Indice

INDICE	1
0. ZUSAMMENFASSUNG	2
1. INTRODUZIONE	4
1.1 Premessa	4
1.2 La Fondazione Cavaione	5
1.3 Cavaione e la sua storia	5
1.4 Cavaione e il suo paesaggio	7
2. CONTESTO TERRITORIALE	9
2.1 Paesaggio e biodiversità	9
2.2 Gestione agricola attuale	9
2.3 Basi legali	10
2.4 Contesto pianificatorio	11
2.5 Condizioni di proprietà	11
3. INTERVENTI GIÀ ESEGUITI	12
3.1 Progetto paesaggio terrazzato - Risultati della prima fase (2018 - 2021)	12
3.1.1 Ristrutturazione e trasformazione ex. scuola Cavaione in ostello	12
3.1.2 Ripristino muri a secco	13
3.1.3 Ripristino prati secchi e pascoli	15
3.1.4 Ricostruzione dei tradizionali crot	16
3.2 Altre iniziative di progetto e sinergie	18
4. PROGETTO	19
4.1 Promotore	19
4.2 Scopo e concetto	19
4.3 Interventi	20
5. COORDINAZIONE PROGETTO DI PROTEZIONE DELLE SPECIE	33
6. ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI E GESTIONE DELLE OPERE	33
7. COSTI E FINANZIAMENTO	34
7.1 Costi di progetto (seconda tappa)	34
7.2 Costi tappe future	34
7.3 Finanziamento del progetto	35
8. ALLEGATI	35

0. Zusammenfassung

Das Dorf Cavaione ist eine kleine Siedlung, die etwa 700 m oberhalb Brusio, auf einer Höhe von etwa 1300 m.ü.M, liegt, und eine sehr spezielle Geschichte aufweist. Die Siedlung ist schon im Jahr 1233 urkundlich erwähnt. Damals war sie aber ein Maiensäss von „la Rasiga“, ein Dorf im naheliegenden Veltlin. Cavaione gehörte somit bis ins XV Jh. zu Italien, als das Veltlin von den Bündner erobert wurde. Den Einwohner von Cavaione wurde im Jahr 1875 die Schweizer Staatsangehörigkeit zugesprochen. Erst im Jahr 1964 wurde das Dorf mittels einer Strasse, ausgehend von der Talsohle, erschlossen. Dies bedeutete, dass bis dahin alle Transporte zu Fuss oder mit Eseln und Maultieren über kleine Bergwege erfolgen mussten. Deshalb waren die Einwohner für einen Grossteil ihres Bedarfs Selbstversorger. An den steilen Hängen, welche typisch für Cavaione sind, erstellten die Bewohner während Jahrhunderten Terrassen mit Stützmauern, deren Gesamtlänge über 16 km beträgt. Diese Terrassen mit ihren Mauern sind bis heute noch erhalten und werden landwirtschaftlich genutzt. Bis etwa 1950 wurde auf den Terrassen noch Ackerbau betrieben. Heute werden immer noch etwa 32 Hektaren als Magerwiesen genutzt und einmal pro Jahr gemäht. Zum Teil werden sie aber auch als Weide für Kleinvieh genutzt. Man möchte aber mittelfristig die Beweidung auf die ursprünglichen Weideflächen, ausserhalb der Terrassen, zurückbringen, da das Vieh die Mauern beschädigt. Wichtig zu erwähnen ist, dass etwa 24 ha der Wiesen von Cavaione im Vernetzungsprojekt der Val Poschiavo integriert sind. Viele der Trockenwiesen sind sogar auf nationaler und regionaler Ebene geschützt. Das Gleiche gilt für einige Bauten des Dorfes. Eine weitere Besonderheit von Cavaione sind die Crot, massive Rundbauten mit Kraggewölbe aus Trockenmauerwerk, welche in der Schweiz einmalig sind, da man sie nur im Puschlav findet. Diese dienten früher generell als Kühlräume für die Milch und wurden deshalb oft an eher schattigen und feuchten Orten errichtet. In Cavaione gab es aber Crot, welche im offenen Gelände, an sonnigen und trockenen Orten, errichtet wurden, da sie hier auch als Stall, als Küche oder sogar als temporäre Behausung dienten. Insgesamt findet man in Cavaione 11 Crot.

Um diese einmalige Landschaft langfristig zu erhalten, wurde im 2018 ein erstes Projekt für die dringendste Sanierungs- und Aufwertungsmassnahmen erarbeitet.

Insbesondere wurden in dieser ersten Etappe, welche drei Jahren dauerte (2019 -2021), folgende Massnahmen, für insgesamt CHF 1'063'000.00, getroffen (s. kap. 3.1): die ehemalige Schule von Cavaione wurde renoviert und als Herberge umgestaltet. Diese

Struktur dient heute für den Unterkunft von Gruppen (Schulen, Zivildienstleistenden, etc.). Es wurden dazu Unterhaltsarbeiten an etwa 1'400 m, der insgesamt 16'000 m, Steinmauern ergriffen. Diese ersten und dringenden Eingriffe erfolgten in traditioneller Bauweise (ohne moderne Materialien) und mit „alten“ Steinen aus der Region. Gleichzeitig wurden etwa 2 Hektaren Weideland auf den Terrassen, welche zum Teil auch im Inventar der Trockenwiesen aufgeführt sind, entbuscht um sie wieder mähen zu können. Dazu wurden auch etwa 9 Hektaren Weiden ausserhalb des terrassierten Gebietes wieder aufgewertet. Wie im Projekt vorgesehen, wurden auch drei Crot renoviert. Auch in diesem Fall, erfolgten die Eingriffe in traditioneller Bauweise und unter dem Gutachten der Denkmalpflege des Kantons Graubünden.

Mit der zweiten Etappe, welche die Stiftung Cavaione jetzt vorherseht, möchte man die Terrassenlandschaft von Cavaione weiter aufwerten. Einerseits will man mit dem Unterhalt und der Wiederherstellung von alten Steinmauern fortfahren. Dies muss selbstverständlich weiter in traditioneller Bauweise erfolgen. Insgesamt werden eingriffe auf etwa 1'100 m Mauerwerke vorgesehen. Gleichzeitig will man weiteres Weideland auf den Terrassen entbuschen (etwa 3 Hektaren) und Weiden ausserhalb des terrassierten Gebietes aufwerten (etwa 8 Hektaren). Im Weiteren möchte man zwei neue, etwa 110 m, resp. 155 m lange Landwirtschaftswege bauen, um die Bewirtschaftung der Weiden zu verbessern. Dazu möchte man gleichzeitig einzelne kleine Übergänge zwischen den Terrassen realisieren. Diese werden gebraucht, um mit der Mähmaschine auf den steilen Hängen in Sicherheit arbeiten zu können. Diese werden aus landschaftlichen Gründen mittels Steinmauern, welche mit derselbe Bauweise wie di Terrassen gebaut werden, gestützt.

Auch die Kulturgüter will man weiter aufwerten. Deshalb sieht man vor, weitere Crot zu renovieren und der alte Zugangsweg zu Cavaione (IVS Objekt) wiederherzustellen. Diese Wege waren auf den Felden oft mit Steinmauern abgegrenzt (Solche Wege werden «Carraia» genannt), um das Vieh nicht auf Ackerflächen zu lassen. Hier ist insbesondere ist eine starke Entbuschung nötig, sowie die Befestigung der alten Mauern. Man muss ferner einzelne Hindernisse, welche mit der Strasse gebaut wurden, entfernen. Im Dorf selber waren die Wege mit steine gepflastert. Der alte Strassenpflaster weist aber heute mehrere Schäden auf, so wie einzelne Löcher oder Versenkungen. Deshalb sieht man auch hier vor, diese Schäden zu beseitigen.

Insgesamt sieht das Projekt Investitionen in der Höhe von CHF 1,352 Mio. vor. Die Details sind in den Kap. 4-6, sowie im Anhang B aufgeführt.

1. Introduzione

1.1 Premessa

Il piccolo villaggio di Cavaione, abbarbicato sulla montagna sopra Brusio, è abitato tutto l'anno da una decina di persone. Si tratta di un piccolo nucleo caratterizzato da paesaggio terrazzato molto imponente e da una storia unica: è stato infatti l'ultimo paese ad entrare nella Svizzera (cfr. cap. 1.3). Dato che terreni di Cavaione sono estremamente ripidi ma molto fertili, non sorprende che i Cavaionesi abbiano creato una rete di terrazzi, in modo da poter meglio coltivare la loro terra. Ecco perché Cavaione presenta un paesaggio stupendo composto da oltre 32 ettari di terrazzamenti. La superficie agricola si compone per la metà da prati e pascoli secchi inseriti nell'inventario d'importanza nazionale. Tra questi dominano le superfici falciate, molto preziose per la biodiversità. Sul territorio di Cavaione si trovano inoltre alcuni “crot”, strutture in pietra tipiche della Val Poschiavo, caratterizzate da un tetto a volta e adibiti a varie funzioni.

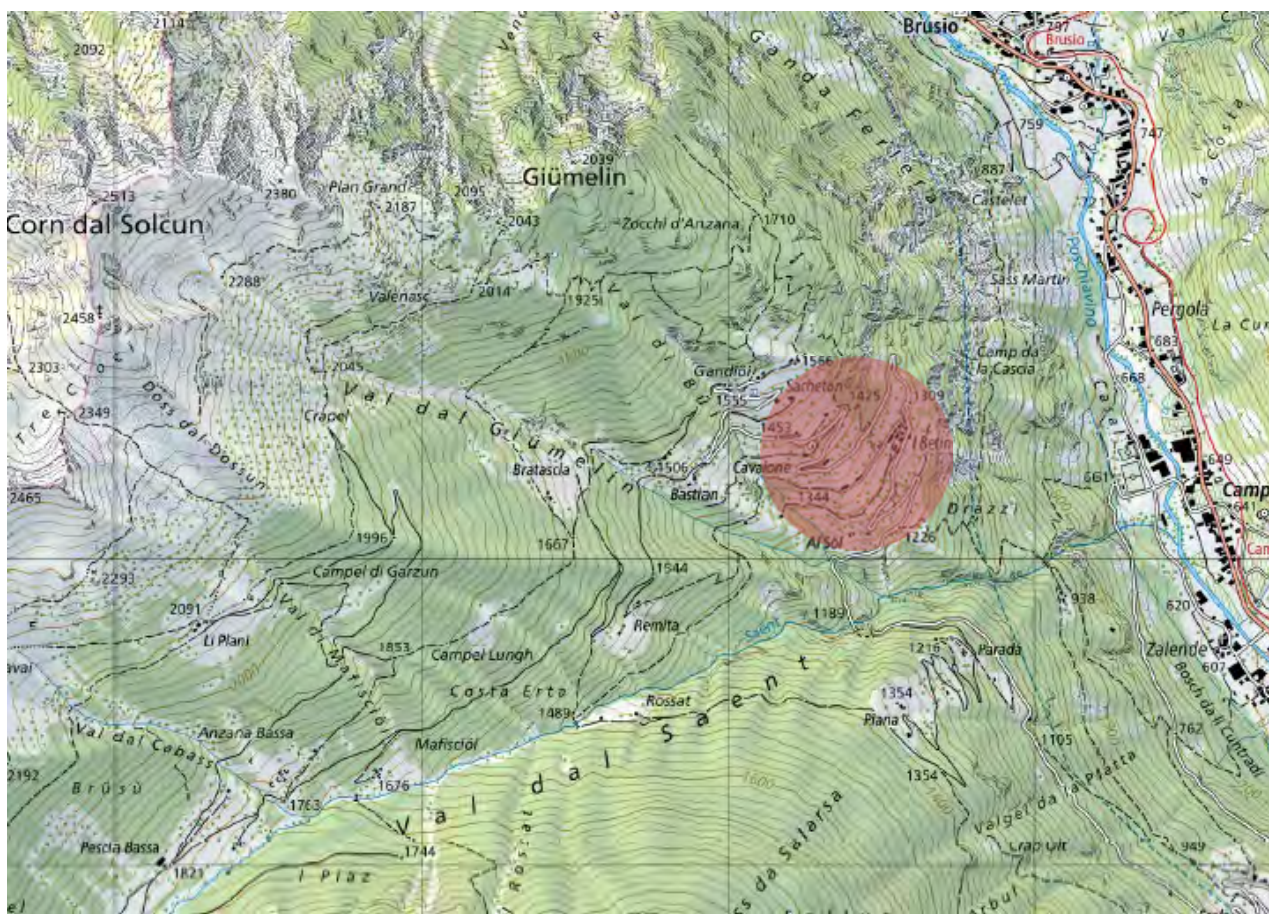


Fig. 1: Estratto CN

Il progetto Cavaione (1. Fase), promosso e realizzato dalla Fondazione Cavaione sull'arco del triennio 2019 – 2021 (cfr. cap. 3), si prefiggeva di tutelare e valorizzare il paesaggio rurale tradizionale e di favorire la biodiversità attraverso il mantenimento a lungo termine della gestione agricola. Gli interventi si sono concentrati nel ripristino dei muri a secco, strutture tradizionali molto

importanti per poter garantire la gestione a sfalcio dei ripidi prati terrazzati di Cavaione, nella trasformazione della vecchia scuola in un ostello per accogliere gruppi e scolaresche, che possano aiutare gli agricoltori nella impegnativa gestione agricola e nel ripristino di prati e pascoli secchi. Si sono inoltre ricostruiti e sistemati a scopo didattico tre “crot” nel rispetto delle loro particolarità costruttive. L'investimento complessivo ammonta a poco più di un milione di franchi. Il finanziamento è stato assicurato dal Patronato Svizzero per i Comuni di Montagna (che ha raccolto il sostegno da diversi sponsor, in particolare la Fondazione Arthur Widmer e la Fondazione Annemarie Hitz), dal Cantone dei Grigioni (Ufficio natura e ambiente; servizio monumenti storici), dal Comune di Brusio, dal Fondo Svizzero per il Paesaggio, dalla Fondazione Ernst Göhner, dalla fondazione Cavaione, dalla Fondazione Buz, dalla Pro Patria e da Patrimonio Svizzero Engadina e Valli meridionali del Grigioni.

Alla luce degli ottimi risultati ottenuti, la Fondazione Cavaione si è fatta ora promotrice di una seconda fase di progetto (già prevista nell'ambito della prima tappa appena conclusa) e ha pertanto dato mandato allo studio di ingegneria forestale Demarta di Preonzo per l'allestimento del presente documento.

1.2 La Fondazione Cavaione

La Fondazione Cavaione è stata costituita nel 2016 con lo scopo di valorizzare il paesaggio terrazzato di Cavaione tramite la promozione di una appropriata gestione dei terreni agricoli e agro-forestali; di promuovere la manutenzione dei muri a secco che sostengono e delimitano i terrazzamenti; di promuovere studi e ricerche sugli aspetti storici, naturalistici, paesaggistici e culturali dei terrazzamenti e dell'insediamento montano di Cavaione; di promuovere e gestire a scopo didattico e turistico dei terrazzamenti di Cavaione ed eventualmente di altri elementi architettonici, storici, culturali o paesaggistici degni di conservazione sul territorio di Cavaione. Il Consiglio di Fondazione è composto dal presidente Luca Plozza, dalla vicepresidente Ethel Balsarini, dal segretario Franco Balsarini, dalla cassiera Renata Cortesi Plozza, dal rappresentante del Comune di Brusio Franco Cramerì e dai membri Damiano Plozza, Marcello Dorsa e dall'ecologo Michael Dipner.

1.3 Cavaione e la sua storia

La comunità di Cavaione rappresenta il più giovane paesino della Svizzera e ha una curiosa storia da raccontare. Nei primi tempi della sua colonizzazione, Cavaione (citato per la prima volta in un documento del 1233) non era abitato tutto l'anno, ma costituiva piuttosto un complesso di monti sfruttato per l'estivazione da parte dei valtellinesi di *la Rasiga*. Quando nel XV secolo la Valtellina venne conquistata dai Grigioni e la definizione dei confini si faceva attendere a causa dei litigi tra gli Stati, gli abitanti confusi sulla loro appartenenza cercarono di trarre profitto dalla situazione dichiarandosi Svizzeri o Austriaci, rispettivamente Italiani, a seconda di quello che gli conveniva

per sottrarsi ai loro obblighi. Solamente attorno al XVII e XVIII secolo sempre più persone cominciano a trascorrere tutto l'anno a Cavaione e a stabilircisi definitivamente, forse anche per sfuggire a guerre ed epidemie. Questa particolare situazione di disappartenenza sembrava terminare quando, con la convenzione tra la Svizzera e l'Italia del 27 agosto 1863, si avviarono le trattative per l'integrazione degli abitanti di Cavaione in Svizzera. Passarono però ancora undici anni prima che i cittadini, rimasti per tutto quel tempo senza nazionalità, ottennero finalmente nel 1875 il diploma di cittadinanza svizzera. In particolare ogni capofamiglia ricevette un certificato di cittadinanza firmato dal sindaco e dal cancelliere del Comune di Brusio. Fu l'ultima naturalizzazione "di massa" in Svizzera. In quegli anni Cavaione contava 21 famiglie e 103 abitanti. Quale territorio svizzero, Cavaione venne incorporato in tre differenti corporazioni: nel Comune di Brusio per i diritti politici e in parte delle utilità pubbliche; nella Corporazione cattolica, che disponeva del fondo ecclesiastico, scolastico e pauperile, e nella vicinanza delle cosiddette *Contrade di Zalende* e *Campocologno*, per il diritto di proprietà dei boschi e pascoli. Il decreto per l'incorporazione di Cavaione obbligava anche il comune di Brusio a istituire e mantenere una scuola a Cavaione: l'edificio scolastico venne eretto nel 1873.

In quegli anni la vita di montagna degli abitanti di Cavaione era dura. Il paese era raggiungibile unicamente attraverso una ripida e serpeggiante mulattiera che copriva i 700m di dislivello tra il villaggio e il fondovalle, attraversando fitti boschi. Sebbene un progetto per la strada carreggiabile era già stato sviluppato nell'anno 1929, la costruzione della strada si fece attendere e il completamento avvenne solo nel 1964. Questa situazione obbligò la piccola comunità di montagna all'autosufficienza: gli abitanti avevano un mulino per la macinatura dei cereali, un forno comunitario per la cottura del pane, una fornace per la preparazione della calce, una segheria a mano, un consorzio per l'allevamento dei bovini e un alambicco per la distillazione dell'acquavite della radice della genziana. Non vi era invece il cimitero, anche se i Cavaionesi avevano fatto richiesta di poter seppellire i morti in loco. I cari passati a miglior vita dovevano quindi essere portati a Brusio a spalla dentro a barelle. A causa della mancanza di un macellaio, anche gli animali percorrevano l'ultimo viaggio per raggiungere la macelleria legati e caricati su portantine di fortuna: scale a pioli, assi oppure grandi slitte. Quello che mancava veniva consegnato per posta, trasportato da cavalli. Il denaro necessario per l'acquisto dei beni mancanti proveniva dal lavoro saltuario prestato sul fondovalle e dalla vendita di capi di bestiame, frutti di bosco (mirtilli neri, mirtilli rossi) e funghi. Anche il contrabbando di merce fruttava denaro ai Cavaionesi in questo periodo. La costruzione della strada portò al villaggio di Cavaione diverse comodità, ma allo stesso tempo anche importanti cambiamenti. Con l'allacciamento al mondo moderno, sempre più giovani lasciarono il villaggio per cercare fortuna altrove. Uno dopo l'altro vennero chiusi la scuola, la posta, il negozio e i ristoranti. Da allora il paese si è spopolato e sta tornando ad essere quello che era nel diciottesimo secolo: un complesso di monti dove la gente passa soprattutto i giorni estivi. Oggigiorno solo poche persone vivono tutto l'anno a Cavaione; quattro di loro sono pensionati.

Anche se quasi abbandonato, questo piccolo paesino montano contrassegnato da una storia particolare mantiene tutt'ora vivo il suo fascino.

1.4 Cavaione e il suo paesaggio

I terreni di Cavaione sono molto ripidi. Non sorprende quindi, che i Cavaionesi abbiano edificato una serie di terrazzi così da poter meglio coltivare la loro terra. I numerosi muri di sostegno venivano generalmente costruiti con i sassi ricavati dal dissodamento dei terreni. Fino alla metà degli anni '50 del secolo scorso, le superfici agricole erano perlopiù coltivate a campi: grano saraceno, patate, segale e poco frumento erano le coltivazioni più comuni. Il grano veniva poi macinato nel mulino del paese. La coltivazione avveniva in modo alternato: nei campi seminati a segale l'anno successivo venivano piantate le patate. Le continue zappature e arature causavano però un costante spostamento della terra verso il basso. Così nei mesi di marzo e aprile i Cavaionesi portavano con la gerla la terra del campo precedentemente coltivato a grano dal fondo alla cima del campo (uno strato di circa un metro). Sui terrazzi venivano coltivati anche la canapa e il lino per la produzione di fibre tessili. Entrambi, insieme alla lana delle numerose pecore, venivano tessuti sul posto dalle donne del paese, soprattutto in inverno (in paese esistevano due telai). I prati, situati su ripidi pendii e molto soleggiati, richiedevano l'irrigazione artificiale: l'acqua proveniente dai riali veniva trasportata con una rete di canali, "elis", che annaffiava gli appezzamenti e di cui ancora oggi si vedono le tracce. Lo sfalcio dei prati non dava però sufficiente foraggio per tutti gli animali durante l'inverno. Così i contadini raccoglievano fieno selvatico perfino in luoghi pericolosi, ripidi e discosti come la *Ganda Ferlera* e il *Giümelin*. Falciavano anche la cosiddetta "visiga" (*Festuca varia*), graminacea che non è troppo gradita ai bovini.



Fig. 2: Zappatura delle patate su i terrazzamenti di Cavaione (1930 – Archivio fotografico Luigi Gisep, Poschiavo)

L'abbandono della campicoltura dopo la metà del XX. secolo porta ad un'ampia coltivazione a prato dei terrazzamenti. Questi prati sono ancora oggi gestiti a sfalcio o a pascolo.



Fig. 3: Ampi appezzamenti coltivati a campi, contrade di Gandöi e di Paganin, Cavaione, 1902 (1902 - Archivio fotografico Luigi Giusep, Poschiavo)

2. Contesto territoriale

2.1 Paesaggio e biodiversità

Cavaione presenta un paesaggio naturale e colturale ancora straordinariamente intatto, in cui estesi prati secchi formano un importante mosaico con gli elementi del paesaggio rurale tradizionale, come muri a secco ed alberi ad alto fusto. La superficie agricola si compone per la metà da prati e pascoli secchi inseriti nell'inventario d'importanza nazionale. Tra questi dominano le superfici falciate, molto preziose per la biodiversità. I terrazzamenti sono ancora oggi sostenuti da alti muri a secco di particolare bellezza. Numerosi sono anche gli alberi singoli, soprattutto vecchi ciliegi selvatici con un grande valore ecologico. Il centro abitato è costruito ancora in maniera tradizionale. Sul territorio di Cavaione si trovano inoltre alcuni Crot, in parte ancora ben conservati. Si tratta di cantine tipiche della zona, caratterizzate da una struttura a falsa volta.

I mesobrometi (Mesobromion) dominano sui prati e pascoli secchi a Cavaione, ma in alcune zone si possono trovare anche associazioni appartenenti al tipo *poion*. Queste superfici presentano diverse rarità botaniche meritevoli di protezione, come varie specie di orchidee e il giglio rosso (*Lilium bulbiferum*). Diverse sono anche le specie di insetti che si possono osservare e ascoltare camminando per i prati. Le cavallette *Arcyptera screziata* (*Arcyptera fusca*), *Edipoda celeste* (*Oedipoda caerulea*) e *Locustone brizzolato* (*Decticus verrucivorus*) trovate sui prati secchi a Cavaione prediligono habitat secchi ed esposti al sole che vengono gestiti in modo estensivo. Tra le farfalle si possono trovare diverse specie elencate nella lista rossa come l'*Apollo* (*Parnassius apollo*) o la *Zygaena romeo*.



Fig. 4: Il Giglio rosso (sinistra), l'*Apollo* (centro) e l'*Arcyptera screziata* (destra).

2.2 Gestione agricola attuale

Le superfici terrazzate di Cavaione misurano complessivamente circa 32 ha. Di queste la maggior parte sono gestite da 10 aziende agricole riconosciute, per un totale di circa 27 ha. Si tratta per lo più di superfici di sfalcio e in parte di pascoli estensivi. A partire dagli anni '50 del secolo scorso (cfr. cap. 1.3) le superfici terrazzate non vengono più coltivate a campi.

Al fine di preservare meglio i muri a secco, ci si pone l'obiettivo di rinunciare quanto più alla pascolazione nelle zone terrazzate, prediligendo le superfici tradizionalmente utilizzate quali pascoli.

In totale 25 ha delle superfici gestite sono inserite nel progetto d'interconnessione della Val Poschiavo. Nel 2014 ben 24 ha della superficie agricola sono inoltre state inserite nel progetto per la qualità del paesaggio.

La fienagione presenta comunque ancora a oggi delle difficoltà non indifferenti a causa degli innumerevoli terrazzamenti con muri a secco e delle superfici molto ripide che mettono in pericolo gli operatori. La politica agricola odierna ha portato un contributo non indifferente al mantenimento della realtà agricola di Cavaione. Parallelamente anche gli agricoltori hanno fatto grossi investimenti negli ultimi anni (nuove macchine professionali in questo settore, es. falciatrici idrostatiche), credendo nel futuro dell'agricoltura in questa zona. Nonostante questo va comunque segnalato come ancora oggi il tempo di trasporto a valle del fieno con i relativi costi, specialmente nelle stagioni molto irregolari e umide, incida ancora in modo importante sul budget delle aziende.

2.3 Basi legali

Il quadro di riferimento legale a livello nazionale e cantonale per la realizzazione del presente documento è costituito da:

- Legge federale sull'agricoltura LAgr del 29 aprile 1998;
- Ordinanza sui pagamenti diretti OPD del 23 ottobre 2013;
- Legge cantonale sulla conservazione e il promovimento dell'agricoltura (Legge sull'agricoltura) del 25 settembre 1994 con relativa Ordinanza cantonale sull'agricoltura del 28 marzo 2000;
- Legge federale sulle foreste LFo del 4 ottobre 1991 con la relativa ordinanza del 30 novembre 1992;
- Legge cantonale sulle foreste del 11 giugno 2012 con relativa Ordinanza del 03 dicembre 2012;
- Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio LPN del 1° luglio 1966 con relativa ordinanza del 16 gennaio 1991;
- Legge cantonale sulla protezione della natura e del paesaggio del Cantone di Grigioni del 01 maggio 2011.

2.4 Contesto pianificatorio

Il perimetro di progetto è interessato dalle seguenti basi pianificatorie, che sono state valutate per la definizione degli interventi.

Piano direttore cantonale:

Prati secchi:	Vari prati secchi di importanza nazionale e regionale.
Protezione del paesaggio:	D'importanza regionale.
Protezione delle acque	L'area di progetto non interessa zone di protezione delle acque.

Piano forestale

Boschi di protezione	Tutti i boschi che attorniano Cavaione sono boschi di protezione diretta o indiretta.
----------------------	---

Altri inventari

IVS:	Oggetti d'importanza regionale: GR 1057.3; Oggetti di importanza locale: GR 1057.1, GR 1057.4, GR 1058.0.1.
------	--

2.5 Condizioni di proprietà

Il presente progetto è concentrato su vari mappali, di cui alcuni di proprietà privata. Nel caso di interventi eseguiti su proprietà private andranno stipulate delle convenzioni tra la Fondazione e il proprietario, al fine di garantire anche la gestione futura.

3. Interventi già eseguiti

3.1 Progetto paesaggio terrazzato - Risultati della prima fase (2018 - 2021)

3.1.1 Ristrutturazione e trasformazione ex. scuola Cavaione in ostello



Fig 5: Scuola anni Cinquanta



Dopo i lavori di ristrutturazione

Nell'ambito della ristrutturazione, è stata ridata nuova vita allo storico stabile dell'ex-scuola di Cavaione. Ciò ha comportato una riorganizzazione interna dell'edificio e interventi alle strutture e infrastrutture. La vecchia scuola è così stata trasformata in una struttura adibita ad alloggio per gruppi fino a circa 20 persone.

I costi complessivi delle opere eseguite ammontano a CHF 395'000.00.

I lavori sono stati ottimamente progettati e diretti da Marco Lardelli di San Carlo e sono stati realizzati da imprese e artigiani locali. Si è potuto approfittare anche dei primi lavori di ristrutturazione eseguiti a titolo gratuito nel 2005 da un gruppo di Cavaionesi lungimiranti.



Fig. 6: Dormitorio



Sala multiuso, ex aula della scuola

La realizzazione dell'ostello è stato un tassello molto importante del progetto Cavaione, in quanto permette di ospitare gruppi e volontari, che possano aiutare i contadini nel loro lavoro di sfalcio o nei lavori di valorizzazione del territorio.

3.1.2 Ripristino muri a secco

Le priorità d'esecuzione dei muri sono state definite da due criteri principali: lo stato dei muri e, considerando l'elevata ripidità di Cavaione, la sicurezza. Durante l'esecuzione è inoltre stata prestata attenzione particolare anche agli aspetti ecologici.



Fig. 7: Esecuzione dei lavori in condizioni di elevata ripidità del terreno da parte del consorzio Pianta - Pola

In tre anni sono stati ricostruiti in condizioni di ripidità elevata, con i sassi originali e con tecniche di lavoro tradizionali, circa 1'400 metri quadrati di muri a secco. Sono quindi stati investiti Fr. 614'000.00, il che equivale a poco più di Fr. 400.00 al mq di muro, fondazioni escluse. Nella valutazione del prezzo va considerata la ripidità dei terrazzi, le elevate richieste ecologiche e la sistemazione immediata e ottimale dei prati. La manutenzione dei muri ripristinati è garantita dalle aziende agricole di Cavaione.



Fig. 8: A sinistra carraia tra i terrazzi completamente distrutta; a destra durante i lavori di ripristino.



Fig. 9: Risultato dei lavori stato 2020, dopo i lavori del 2019.

3.1.3 Ripristino prati secchi e pascoli



Fig. 10: Taglio arbusti e per la gestione a sfalcio eseguito dai militi del servizio civile SUS/Oekoskop

Attualmente la gestione agricola dei terrazzamenti funziona molto bene e garantisce così il mantenimento nel tempo dei terrazzamenti e della qualità ecologica delle superfici. Nelle zone più periferiche vi sono comunque alcune aree in fase di inselvaticimento. Si tratta di prati non più sfalciati, che denotano una diminuzione della biodiversità e spesso presentano danni ai muri a secco in seguito al pascolo. Durante questa prima fase di intervento si sono così riaperti per la gestione a pascolo estensivo alcune superfici con grande potenziale ecologico.



Fig. 11: Taglio arbusti e primo sfalcio dopo anni di pascolo eseguito dai militi del servizio civile SUS/Oekoskop

Le superfici di pascolo recuperate non sono terrazzate. La tipologia di intervento comprende il taglio degli arbusti, spesso noccioli, e la pulizia della superficie. La copertura arborea e arbustiva risultava spesso più elevata rispetto a quella dei prati pascolati e presentava anche alberi di dimensioni più grandi e pertanto più impegnativi da esboscare. Parte del legname e della ramaglia è stata accatastata in loco. Alcuni alberi e arbusti sono rimasti, creando una sorta di pascolo alberato. Al termine degli interventi queste superfici sono state affidate a dei contadini per il pascolo. L'intensità della gestione è determinante per la manutenzione e per la biodiversità dei pascoli.



Fig. 12: Pascoli con alta qualità ecologica recuperato e ora pascolati

Questi lavori sono stati finanziati direttamente dall'Ufficio natura e ambiente del Canton Grigioni in base ad un concetto del 2012 per la valorizzazione del paesaggio e dei prati e pascoli secchi elaborato da Trifolium (Franziska Andres), Oekoskop (Michael Dipner) e Luca Plozza. In totale, durante gli ultimi 9 anni sono stati organizzate a Cavaione 22 settimane d'intervento dei militi del servizio civile, che hanno ripristinato oltre 5.0 ha di prati, 3.0 ha di pascoli e eseguito diversi lavori di taglio arbusti nei prati.

3.1.4 Ricostruzione dei tradizionali crot

I crot sono costruzioni molto particolari e non ci sono molti architetti e imprese esperti nella loro ricostruzione e manutenzione. Il concetto di ripristino è stato dunque deciso con il consulente edile Christian Stoffel del Servizio Monumenti storici del Canton Grigioni. Esso prevedeva un ripristino conservativo, rispettando completamente la parte delle strutture di muratura esistenti e ricostruendo le parti cadute con i sassi del posto, senza apporto di altri sassi da cave. I lavori sono stati eseguiti da un'impresa con operai esperti nella costruzione di murature a secco tradizionali.

Il crot ai Paganin era incorporato in un muro di sostegno che funge anche da controriva al sentiero ufficiale Cavaione – Giümelin, in una zona umida, e veniva utilizzato quale frigorifero (specialmente per il latte). Nel 2015 il crot era crollato completamente. È stato ricostruito con la tecnica della falsa volta (v. foto).



Fig. 13: Crot ai Paganin: prima, durante e dopo i lavori di ripristino

Oltre al crot ai Paganin, sono stati ripristinati i due crot del Bratel. Si tratta di due crot uniti tra loro, ubicati in una zona umida e ancora utilizzati per la conservazione del latte fino al 1980 circa! La parete esterna del crot ubicato a ovest era già parzialmente crollata, mentre quello est era in uno stato precario, con già parecchi sassi della copertura esterna crollati. I lavori si sono concentrati esclusivamente nella muratura esterna, salvaguardando totalmente la falsa volta interna.



Fig. 14: Crot del Bratel prima e dopo i lavori

I costi di costruzione dei 3 crot ammontano a ca. Fr. 53'000.00

3.2 Altre iniziative di progetto e sinergie

Negli anni passati, oltre alla importantissima prima fase di progetto 2019-2021, vi sono state varie iniziative di progetto nella regione. Alcune misure sono state realizzate anche a Cavaione, con l'obiettivo di preservarne l'unicità paesaggistica.

- Nell'ambito del raggruppamento dei terreni nel Comune di Brusio nel 1998 è stato realizzato un progetto di protezione del paesaggio, nell'ambito del quale sono stati riparati anche alcuni muri a secco a Cavaione su una lunghezza di 150 m.
- Nel 2003 è stato realizzato un progetto d'interconnessione in Val Poschiavo secondo la OQE;
- In collaborazione con il gruppo di lavoro del progetto d'interconnessione, a partire dal 2004 è stato realizzato un progetto di riparazione dei muri a secco in tutta la Val Poschiavo, finanziato dal Fondo Svizzero per il paesaggio, dalla Confederazione, dal Cantone dei Grigioni, dai Comuni di Poschiavo e Brusio e dai proprietari dei muri stessi. Per merito di questo progetto sono stati ripristinati muri a secco su interi pendii terrazzati per un totale di circa 8'000 m² e CHF 980'000.00 (fonte: comunicazione Zanetti Architettura, 2010). Alcuni dei muri a secco recuperati erano a Cavaione.
- Nel 2011 sono stati stipulati ulteriori contratti aziendali nelle aree di Cavaione ancora senza contratto.
- Dal 2012 a Cavaione vengono organizzate settimane di lavoro con un gruppo del servizio civile, che ora possono alloggiare nel nuovo ostello.

Sono inoltre possibili delle sinergie con associazioni o enti che organizzano settimane di lavoro per gruppi o persone interessate, come ad esempio l'associazione "Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz". Questo tipo di collaborazione ha il vantaggio di far conoscere e apprezzare Cavaione e la regione quale meta turistica e di permettere il contatto tra diversi gruppi di cittadini.

Il progetto regionale d'interconnessione Val Poschiavo, iniziato nel 2003, è ora nella terza fase. La nuova politica agricola ha messo a disposizione dal 2014 ulteriori contributi per la qualità del paesaggio, volti a salvaguardare, promuovere e sviluppare paesaggi rurali variati.

4. Progetto

4.1 Promotore

Il promotore del presente progetto è la Fondazione Cavaione. La fondazione ha per scopo, come già citato più avanti, la valorizzazione del paesaggio terrazzato di Cavaione nel Comune di Brusio.

4.2 Scopo e concetto

Lo scopo principale del presente progetto è la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale tradizionale di Cavaione attraverso la realizzazione di alcuni interventi scelti.

Per raggiungere questo obiettivo sono previsti i seguenti interventi:

- Il mantenimento della gestione dei prati falciati, lo sfalcio di alcuni prati attualmente pascolati e la riapertura di pascoli imboscati con un grande valore ecologico;
- Il recupero di parte dei muri a secco caduti e la sistemazione puntuale di quelli non più stabili;
- Il rifacimento del selciato lungo le vie interne del nucleo principale;
- Il recupero della vecchia carraia che univa le varie superfici di Cavaione;
- Il mantenimento e il ripristino di alcuni ulteriori Crot;

Il progetto previsto sull'arco del triennio 2023 - 2026 costituisce un ulteriore passo verso una gestione sostenibile del territorio.

4.3 Interventi

Gli interventi previsti nell'ambito del presente progetto, previsti per il triennio 2023 – 2026, sono descritti qui di seguito.

1 Recupero terrazzamenti e muri a secco



Fig. 15: Superfici terrazzate



Fig. 16: Tipi di muro.

Da sinistra a destra: (a) con grossi blocchi squadri, (b) con sassi da riale, (c) da rocce con vena meno regolare.



Fig. 17: Tipi di danno.

Da sinistra a destra: (a) pressione del versante, (c) effetto leva dovuto all'azione delle radici.



Fig. 18: Terrazzamenti una volta gestiti a campo

Contesto:

La pietra è uno dei più antichi materiali di costruzione usati dall'uomo, soprattutto nelle zone montane, dove questo elemento è particolarmente abbondante. Come anche in altre regioni, le strutture in pietra a Cavaione valorizzano il paesaggio e sono una testimonianza degli sforzi necessari per sopravvivere in un territorio ripido e aspro lasciatici dalle generazioni passate. I muri a secco hanno quindi un grande valore storico-culturale, ma anche ecologico. Le strutture in sasso rappresentano infatti un habitat particolare usato da uno svariato numero di piante, rettili e insetti. Qui trovano rifugio specie prioritarie (lista rossa) come la vipera comune (*Vipera aspis*), il marasso (*Vipera berus*) o il biacco (*Hierophis viridiflavus*). Diversi tipi di piante grasse, come le Borracine o i Semprevivi, e felci trovano nei muri a secco le giuste condizioni di crescita.

Descrizione situazione:

Cavaione è caratterizzato da più di 16 km di muri di pietra a secco. Questi variano da pochi metri, a più di 140 metri di lunghezza. Allo stesso modo anche la loro altezza varia da poche decine di centimetri a più di tre metri. I sassi messi in opera sono in parte stati ricavati dalla bonifica dei terreni gestiti, ma sicuramente sono stati ricavati anche altrove, per essere portati in loco a mano o a dorso d'asino o di mulo.

Generalmente i muri sono di ottima fattura, anche se non sempre in buono stato di conservazione. A tal proposito va anche notato come nei punti in cui il piede del muro appoggia sulla roccia madre, su quest'ultima veniva spesso creato uno scalino per il piede del muro.

La tipologia della rifinitura dei muri è importante poiché è uno degli aspetti che determina la loro stabilità. Altri aspetti che possono influire sulla tenuta di un muro a secco sono la morfologia del terreno (più o meno ripido) e del suolo (terreno profondo o superficiale), la presenza di acqua di versante, la crescita di vegetazione arborea e il tipo di gestione delle superfici (sfalcio, pascolazione, nessuna gestione), per citare quelli più importanti.

Nel caso dei terrazzamenti di Cavaione, i danni che si osservano più sovente sono quelli dovuti all'azione della vegetazione e alla pressione del terreno. Nelle parti più ripide si possono inoltre osservare molto puntualmente locali cedimenti del piede, dovuti generalmente all'azione congiunta della ripidità del terreno e dell'acqua di versante. Ai problemi meccanici vanno aggiunti quelli dovuti alla pascolazione. Si tratta di danni ai coronamenti, soprattutto lungo le strutture che presentano sassi di copertura più minuti. Questi danni, se non sistemati tempestivamente, possono destabilizzare il muro anche in combinazione con gli altri effetti. Non di rado infatti il crollo di parti muro è da ricondurre alla combinazione di due o più fattori.

Dei 16 km, circa 6 km di muri a secco sono inseriti nel progetto per la qualità del paesaggio – misura “2.8: Cura di muri a secco”. Tutti gli interventi previsti si concentrano inoltre su superfici con contratto di interconnessione e in parte su prati secchi. Con questa misura si vuole sostenere la conservazione dei muri a secco che richiede un costante lavoro di manutenzione.

La riparazione o il rifacimento di muri a secco sono lavori onerosi che richiedono un grande impegno non sostenuto da progetti come quelli d'interconnessione o per la qualità del paesaggio. Con questa proposta si vuole sostenere il recupero di questi preziosi elementi paesaggistici.

Obiettivi specifici:

- A. Garantire i presupposti per la continuità della gestione agricola sulle superfici già gestite;
- B. Garantire i presupposti per una gestione agricola efficiente sulle superfici da recuperare;
- C. Mettere in sicurezza le parti di muro a rischio di crollo;
- D. Ricostruire le parti di muro crollate (anche da lungo tempo), al fine di completare i terrazzamenti e evitare un'ulteriore destabilizzazione dei manufatti;
- E. Eliminare o limitare i fattori di destabilizzazione;
- F. Evitare lo sviluppo di alberi e arbusti nei muri;
- G. Rispettare le fattezze dei muri.

Descrizione interventi:

Con il recupero dei muri a secco si vuole mantenere le strutture storico-culturali tradizionali e accrescere il valore agricolo, estetico e naturalistico di queste superfici.

Molto spesso la riparazione di muri a secco danneggiati o distrutti richiede anche l'impiego di nuove pietre poiché le vecchie sono andate perse o non sono adatte alla costruzione di muri solidi e resistenti nel tempo. Per mantenere l'aspetto originale del muro, e quindi del paesaggio, è necessario che le pietre provengano dalle zone adiacenti e rispettino la tipologia di quelle originali (tipo di roccia, forma e dimensioni).

Sono pertanto previsti i seguenti interventi:

- Sistemazione muri instabili. Smontaggio e ricostruzione dei muri o delle tratte di muro pericolanti o danneggiati. Le ceppaie presenti nei muri andranno rimosse e eliminate in modo consono. Le superfici spoglie al termine dei lavori verranno rinverdate tempestivamente con semenza adatta alla stazione e, in caso di pendii con forte pendenza, coperti con un telo di juta o cocco per evitare fenomeni erosivi e trattenere al suolo l'umidità.
- Ricostruzione muri crollati con sassi originali. Interventi da eseguire analogamente alla sistemazione di muri danneggiati o pericolanti. In questi casi però spesso parte dei sassi per la ricostruzione risultano mancanti e il materiale terroso depositato più a valle. Risulterà pertanto importante recuperare, per quanto possibile, sia sassi originali che il materiale fine, che verrà utilizzato per il riempimento del terrazzamento. Durante i lavori di realizzazione del muro, andrà prestata attenzione a creare una buona base di appoggio per il piede del muro. Inoltre questo va ricostruito con una pendenza a monte di circa 5:1.
- Abbattimento della vegetazione arborea e arbustiva presente sui. Gli alberi e gli arbusti cresciuti sui muri andranno abbattuti ed eliminati dai muri, compresi gli apparati radicali.
- Sistemazioni puntuali. Localmente lungo i muri vi sono dei piccoli cedimenti o danni che

richiedono unicamente interventi puntuali di consolidamento, come il rafforzamento di tratte danneggiate e la “scagliatura” degli spazi liberi tra le pietre più grandi, al fine di ridare stabilità alla struttura;

- Sistemazione coronamenti e testate. Attraverso lo smontaggio e la ricollocazione in sede dei sassi originali o, dove necessario, la posa di nuovi sassi. In genere per i coronamenti vanno predilette delle pietre allungate che coprano tutta la larghezza del muro, con una lunghezza di almeno 40 – 50 cm e spessore di 15 -20 cm. Per le testate vanno prediletti dei sassi di dimensioni maggiori (indicativamente H/L/S: 15/40/50 cm) ben squadrate.

Per quel che riguarda la priorità d'intervento, nell'ambito dei lavori di sistemazione e recupero dei muri a secco andrà data la precedenza ai muri il cui cedimento porterebbe a gravi danni al restante dei terrazzamenti e precluderebbe la gestione agricola su ampie superfici, così come quelli ubicati presso strade e carraie, che potrebbero rappresentare un pericolo per persone e mezzi. Andranno in seguito recuperati i terrazzamenti delle zone già gestite a sfalcio e rispettivamente quelli a pascolo.

I muri a secco da ripristinare in questa tappa sono inseriti nei prati secchi d'importanza nazionale.

Globalmente, già nel documento di progetto della prima fase si prevedeva di intervenire su circa 5.3 km dei circa 16 km di muri totali presenti a Cavaione, quindi su circa il 33% dei muri. Nella prima tappa sono quindi stati sistemati circa 1'500 m di muro (10%). In questa seconda fase si prevede quindi di intervenire su almeno ulteriori 1'100 m di muro, procedendo sulla base della valutazione dell'urgenza d'intervento che verrà eseguita in loco dalla Fondazione e dalla DL.

Costi: CHF 761'000.00

2 Valorizzazione e recupero e superfici agricole



Fig. 19: Prati da sfalcio gestiti



Fig. 20: Terrazzamenti gestiti a pascolo con arbusti e giovani alberi



Fig. 21: Superficie pascolata invasa da rosa canina da trasformare in prato da sfalcio.

Contesto:

Come descritto nel capitolo 2.1, a Cavaione molte superfici agricole sono inserite nell'inventario dei prati secchi. A livello di progetto di interconnessione vi sono alcune superfici non annoverate nell'inventario che si riconoscono come prati secchi, prati fioriti e prati e pascoli di qualità. Queste superfici hanno un alto valore paesaggistico e naturalistico e vanno quanto più preservate.

Descrizione situazione:

Buona parte delle superfici agricole di Cavaione vengono oggi gestite a prati da sfalcio e non più come in passato, con la campicoltura. Parte delle superfici, in particolare quelle discoste, vengono gestite anche a pascolo. Le zone in passato parzialmente sotto sfruttate a causa della loro ubicazione e della difficile gestione sono caratterizzate dall'inserimento di specie arbustive come la rosa canina e il nocciolo oppure arboree come il frassino. Con gli interventi di recupero dei muri (scheda 1) e di ottimizzazione dell'infrastruttura agricola (scheda 3) anche la gestione di queste superfici diventa però più interessante e facilitata.

Dato che negli ultimi decenni parte dei terrazzamenti sono stati sfruttati a pascolo, parte dei pascoli tradizionali che attorniavano le zone terrazzate hanno subito un lento processo di imboschimento dato che non risultavano più necessari. Senza interventi di recupero e cambio di tipologia gestionale, tutte queste superfici si imboscheranno, banalizzando il paesaggio e mettendo a repentaglio importanti prati secchi inventariati.

Nell'ambito della prima fase di progetto, come descritto nel cap. 3.1.3, sono già stati recuperati importanti superfici prative sui terrazzamenti e superfici di pascolo tradizionali nelle zone più esterne.

Obiettivi specifici:

- A. Garantire la gestione regolare dei prati attualmente già gestiti a sfalcio;
- B. Riprendere lo sfalcio su parte dei prati oggi pascolati;
- C. Riaprire e gestire a pascolo estensivo le superfici con grande potenziale ecologico che una volta venivano pascolate (oggi in parte imboschite).

Descrizione interventi:

Il progetto ha come obiettivo di recuperare e mantenere il paesaggio rurale tradizionale di Cavaione.

- Trasformazione in prati da sfalcio. Sui terreni terrazzati gestiti attualmente a pascolo si prevede un primo intervento di decespugliamento. In particolare andranno tagliati ed esboscati gli arbusti ed i giovani alberi presenti sia sulle superfici che sui muri. Alcuni arbusti e alberi pregiati (p.es. ciliegi) presenti sui terrazzamenti (non sui muri!) verranno però
-

mantenuti o sostituiti. L'esbosco avverrà generalmente a mano verso l'accesso stradale più vicino. Il taglio delle essenze legnose dovrà avvenire il più vicino possibile al terreno, in modo da permettere lo sfalcio con la falciatrice. Il materiale esboscato andrà truciolato e depositato in loco in accordo con il servizio forestale. Si prevede inoltre una spietatura di tutta la superficie. I sassi recuperati potranno essere utilizzati nell'ambito dei lavori di sistemazione dei terrazzamenti (per la muratura stessa o per i necessari riempimenti). In seguito a questo primo intervento, le superfici dovranno essere sfalciate regolarmente per evitare il reinserimento di essenze legnose.

- Riapertura di superfici agricole imboschite, gestione a pascolo. La tipologia di intervento è generalmente analoga a quella della trasformazione in prati da sfalcio. In questi casi però la copertura arborea e arbustiva localmente risulta più importante, presentando anche alberi di maggiori dimensioni e pertanto più impegnativi da esboscare. Parte del legname e della ramaglia verrà accatastata in loco. Il resto andrà esboscato con trattore dove possibile. Verrà però mantenuta una parte degli alberi (cfr. fig 12 p. 16). Il risultato di tale intervento sarà quindi un pascolo alberato.

Al termine degli interventi risulterà importante garantire la regolare pascolazione delle superfici. Questa dovrà essere gestita a settori al fine di garantire la necessaria pressione di brucamento ed evitare così la ricrescita di arbusti ed alberi. Andrà inoltre eseguito almeno uno sfalcio di pulizia al termine della pascolazione, al fine di evitare il reinserimento di essenze indesiderate e non apprezzate dal bestiame.

Grazie al ripristino di pascoli ricchi di strutture e all'apertura di cengie si riesce a sfruttare un alto potenziale ecologico nei pressi di oggetti di prati e pascoli secchi (TWW). Le zone nucleo dell'inventario degli oggetti di prati e pascoli secchi vengono arricchiti grazie alla creazione di ulteriori zone semiaperte gestite in modo estensivo. Si può presumere che la qualità ecologica delle aree di pascolo prima o poi soddisferà la chiave di vegetazione per gli oggetti TWW.

Costi: CHF 115'000.00

3 Ottimizzazione infrastruttura agricola



Fig. 22: Pista agricola da allungare in zona "Al Söl" e pendio interessato dall'estensione della pista



Fig. 23: Pista agricola da allungare in zona "Sachetun" e pendio interessato dall'estensione della pista



Fig. 23: Esempio di passaggio puntuale tra terrazzamenti per piccole macchine agricole.

Contesto:

Al fine di garantire una buona gestione delle superfici agricole, è importante avere degli accessi che permettano di accedere ad esse con piccoli mezzi meccanici, in particolare falciatrici, imballatrici e caricatori. Senza questi presupposti varie superfici non potranno avere la garanzia di essere gestite a medio lungo termine

Descrizione situazione:

Attualmente le zone per cui si prevede il recupero come pascolo estensivo e prato da sfalcio in zona *Sachetun*, *Al Söl* e *Li Braghi* non sono servite da piste o strade. Sia per la gestione a sfalcio dopo il recupero, che per il recupero stesso risulta però molto importante avere un accesso per piccoli mezzi agricoli o trattori da montagna, con passo di circa 2.30 m (2.00 m carreggiata con 0.30 m di banchina). I tracciati previsti sono stati scelti in modo da minimizzare al massimo l'impatto paesaggistico e i volumi di scavo, sfruttando i terrazzamenti e le carraie già esistenti.

Nelle zone terrazzate più ripide, al fine di garantire una maggiore sicurezza per gli agricoltori durante i lavori di sfalcio e una maggiore mobilità dei mezzi, risulta inoltre necessario realizzare passaggi puntuali tra i terrazzamenti. Al fine di integrare bene queste strutture all'interno del paesaggio terrazzato, risulta molto importante la scelta dell'ubicazione e la realizzazione di muri di sostegno in muratura a secco analoga ai muri circostanti (cfr. fig. 23).

Obiettivi specifici:

- A. Garantire l'accesso alle superfici gestite con piccoli mezzi agricoli (prati da sfalcio e pascoli);
- B. Inserire il meglio possibile nel contesto territoriale e paesaggistico i nuovi accessi.

Descrizione interventi:

- Piste agricole: Scavo a macchina (ca. 2 mc/m³), larghezza 2.50 m per 110 m (*Sachetun*), rispettivamente 155 m (*Al Söl*) di lunghezza. Pendenza scarpate in scavo 1:1, in riporto 2:3. Sul terreno vi sono in parte blocchi affioranti che andranno eliminati. Per l'evacuazione delle acque meteoriche andranno realizzate delle cunette in scavo perpendicolarmente al tracciato (H/L: 20/30 cm).
- Passaggi puntuali: Formazione rampe per passaggio con piccoli mezzi agricoli (falciatrice con barra falciante da 1.3 m), con muro di sostegno in muratura a secco.
- Al termine dei lavori di scavo tutte le superfici andranno rinverdate tramite idrosemina.

Costi: CHF 232'000.00

4

Sistemazione selciato all'interno del nucleo e recupero carraia



Fig. 24: Vie selciate all'interno del nucleo che necessitano interventi di recupero



Fig. 25: Vecchia carraia di accesso a Cavaione a valle del nucleo, con muri pericolanti e rovi.



Fig. 26: Vecchia carraia di accesso a Cavaione a valle del nucleo, dopo recenti interventi di pulizia da alberi e rovi.

Descrizione situazione:

Il nucleo di Cavaione in passato, fino all'edificazione della strada carrozzabile, era raggiungibile dal fondovalle unicamente tramite una mulattiera. Questa, all'altezza dei terreni coltivati, diventa una carraia (sentiero circoscritto su due lati da muri a secco), mentre nel nucleo le varie vie erano selciate, come spesso era il caso nei villaggi montani caratterizzati dal passaggio di bestiame. In seguito all'edificazione della citata strada, le carraie sono in gran parte cadute in disuso e anche i sentieri escursionistici attuali sfruttano unicamente le strade, anche se parte del tracciato della carraia è inserito nell'IVS come oggetto d'interesse locale e regionale (inventario vie storiche, oggetti N. GR 1057.3 e GR 1058.0.1). In seguito all'abbandono, il tracciato delle carraie lungo ampie tratte è stato invaso da rovi e giovani alberi, mentre i muri di sostegno spesso mostrano segni di cedimento. Puntualmente il tracciato risulta essere ostruito da costruzioni come "guard rail" o muri di sostegno della strada, di recente edificazione. Va però segnalato come nella prima fase di progetto, nell'ambito del recupero dei terrazzamenti in zona *La Val*, sia stata recuperata una prima tratta di carraia (cfr. Fig. 8).

Per quello che riguarda invece le vie selciate all'interno del nucleo, queste non hanno mai perso la loro funzione in quanto la strada non si addentra tra le case. Queste viuzze mostrano però i segni dell'usura e del tempo, con tratte deformate e sassi mancanti.

Descrizione interventi:

In particolare andranno eseguiti i seguenti lavori per il recupero delle carraie:

- Pulizia del tracciato dalla vegetazione (alberi, arbusti e rovi);
- Consolidamento muri di sostegno;
- Eliminazione ostacoli al transito;
- Posa scalini e tagliaacqua in sasso.

Per quanto riguarda invece le vie selciate, si prevede di:

- Sistemare il selciato danneggiato, completando le parti mancanti (buchi) con sassi del posto e consolidando le bordure dove necessario.

Costi: CHF 164'000.00

5

Valorizzazione Crot



Fig. 27: Crot ubicato in zona Pitilia (foto Y. Alther)

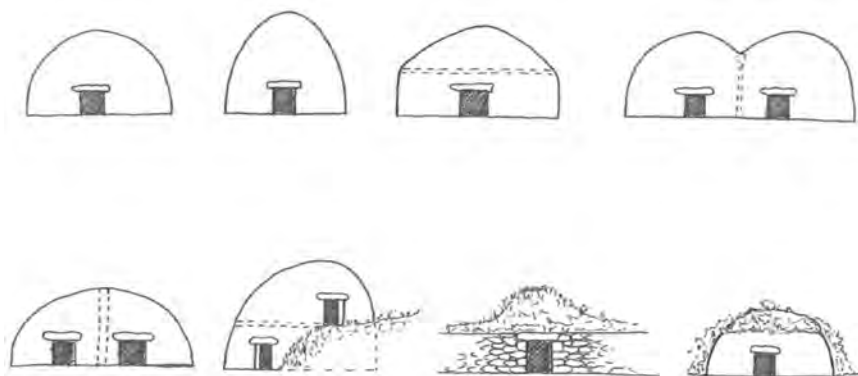


Fig. 28: Tipologie di Crot presenti in val Poschiavo (schizzo C. Cortesi)



Fig. 29: Crot in zona Val di Büi

Descrizione situazione:

I Crot sono antichi edifici rurali costruiti in muratura a secco con un tetto a falsa volta, generalmente utilizzati per la conservazione dei prodotti caseari e per questo edificati in zone più ombreggiate e fresche, di solito singolarmente, più raramente a gruppi. In Svizzera si tratta di costruzioni uniche, riscontrabili solo in Val Poschiavo. Anche a Cavaione se ne possono incontrare alcuni, in parte nascosti nei terrazzamenti. Qui in parte i Crot venivano utilizzati anche quali stalle, cucine o addirittura, nel periodo estivo, come rifugi temporanei per i pastori. Di conseguenza i Crot che svolgevano queste funzioni non venivano edificati in luoghi freschi e

umidi, quanto piuttosto su superfici esposte a sud, su prati e pascoli. Un buon esempio a tal proposito è il Crot di *Pitilia* (Fig. 27). Questa costruzione a base (esterna) rettangolare, internamente presenta una planimetria arrotondata. Ad una quota di circa 2.30 m si possono ancora riconoscere i risparmi per l'inserimento di due travature che sostenevano un secondo piano. Questa costruzione è ancora registrata (dal 1987) presso la Scuola secondaria di Brusio come stabile abitativo.

Buona parte di queste costruzioni oggi non sono più utilizzate e pertanto non vengono più gestite. Per questo motivo vi sono vari crot a rischio crollo. I motivi principali del cedimento di queste strutture rispecchiano essenzialmente quelli che determinano il crollo dei muri dei terrazzamenti, in particolare lo sviluppo di vegetazione sui muri e la pressione di versante.

Va inoltre segnalato che finora è stato fatto solo un inventario sommario dei Crot presenti a Cavaione. Risulta pertanto molto importante eseguire un rilievo più approfondito di queste strutture presenti sul territorio. Questo permetterà in una seconda fase di promuovere interventi di valorizzazione e recupero più estesi su tutti i Crot meritevoli.

Obiettivi specifici:

- A. Preservare queste costruzioni rurali uniche;
- B. Valorizzare i Crot mettendoli in rete con i sentieri escursionistici presenti.

Descrizione interventi:

In particolare andranno eseguiti i seguenti lavori:

- Valorizzazione e recupero di alcuni Crot scelti: Eliminazione della vegetazione arborea cresciuta sui muri e nei pressi della costruzione, sistemazione e consolidamento puntuale delle parti di muratura a secco danneggiate. Questi interventi andranno realizzati rispettando le tecniche di lavoro tradizionali ed evitando l'utilizzo di materiali moderni, analogamente a quanto già fatto nell'ambito del recupero dei crot della prima fase.

Costi: CHF 80'000.00

5. Coordinazione progetto di protezione delle specie

Nel perimetro del progetto sono state documentate 8 specie prioritarie. L'UNA intende verificare la presenza di queste specie e formulare misure di gestione per la loro conservazione e promozione. Le specie in questione colonizzano habitat di prati e pascoli secchi, muri a secco e rocce, nonché margini. Quindi, sono rilevanti proprio gli habitat la cui promozione e valorizzazione è stata la principale preoccupazione della Fondazione fin dall'inizio del progetto. Le sinergie possono quindi essere utilizzate in modo mirato. Si prevede di assegnare il contratto all'ufficio di Trifolium. Questo studio detiene anche il mandato per il progetto interconnessione e conosce bene le condizioni locali.

Poiché l'inventario delle TWW è stato fatto molto tempo fa, sarebbe opportuno controllare nuovamente i perimetri degli oggetti TWW in relazione alla mappatura delle specie prioritarie. Si può presumere che siano state aggiunte nuove aree in seguito ai progetti di riqualificazione realizzati nel corso degli anni. Tali indagini potrebbero essere utilizzate per valutare il successo del lavoro per quanto riguarda la promozione della vegetazione protetta.

6. Organizzazione dei lavori e gestione delle opere

Il progetto completo è previsto su un periodo di 3 anni sulla base delle priorità d'intervento definite. L'ente esecutore del progetto è la Fondazione Cavaione, che dovrà garantire la gestione delle opere previste. Gli interventi selvicolturali previsti dal progetto devono essere eseguiti da personale forestale qualificato sotto la guida (direzione lavori) del forestale di Brusio. Ogni singolo intervento in bosco previsto dal progetto deve sempre essere autorizzato dall'Ufficio forestale e dei pericoli naturali del Canton Grigioni.

La gestione delle superfici agricole recuperate sarà garantita dagli agricoltori locali in collaborazione con la Fondazione Cavaione, che cercherà delle sinergie con associazioni o enti che organizzano settimane di lavoro per gruppi o persone interessate, come ad esempio l'associazione "Stiftung Umwelt-Einsatz Schweiz". Questo tipo di collaborazione ha il vantaggio di far conoscere e apprezzare la regione quale meta turistica e di permettere il contatto tra diversi gruppi di cittadini. Va inoltre sottolineato come queste iniziative saranno ora semplificate grazie alla presenza dell'ostello recuperato nella prima tappa di progetto eseguita nel periodo 2019-2021.

Il progetto regionale d'interconnessione Val Poschiavo iniziato nel 2003, e attualmente nella terza fase, darà inoltre ulteriore garanzia di gestione per le superfici recuperate. La nuova politica agricola ha messo inoltre a disposizione dal 2014 ulteriori contributi per la qualità del paesaggio, volti a salvaguardare, promuovere e sviluppare paesaggi rurali variati.

Per garantire l'accompagnamento al progetto e il controllo del raggiungimento delle misure proposte è auspicabile far capo a una struttura operativa sul posto.

7. Costi e finanziamento

7.1 Costi di progetto (seconda tappa)

(Cfr. Allegato C)

La stima dei costi per la realizzazione delle proposte operative previste nell'ambito della seconda tappa degli interventi di Recupero e valorizzazione del paesaggio terrazzato di Cavaione prevede una spesa totale di CHF 1'352'000.- (IVA compresa). Questi costi sono così suddivisi:

Intervento	Costi [CHF]
1 Recupero terrazzamenti e muri a secco	761'000.00
2 Valorizzazione e recupero e superfici agricole	115'000.00
3 Ottimizzazione infrastruttura agricola	232'000.00
4 Sistemazione selciato all'interno del nucleo e recupero carraia	164'000.00
5 Valorizzazione Crot	80'000.00
Totale	1'352'000.00

7.2 Costi tappe future

Come già accennato nei capitoli precedenti, il progetto di valorizzazione del paesaggio terrazzato di Cavaione, data la mole delle opere da eseguire, non può essere affrontato in una sola fase di lavoro. Per questo nel 2018 è stata elaborata la prima fase di progetto, conclusasi nel 2021 (cfr. cap. 3). In questa seconda fase si vuole quindi proseguire sull'onda di quanto già realizzato e delle esperienze positive scaturite dalla prima fase.

Per il recupero e la valorizzazione del paesaggio terrazzato protetto di Cavaione, si stima un investimento globale di almeno 3'000'000.00, motivo per cui gli interventi di valorizzazione non saranno da ritenersi conclusi al termine di questa seconda fase. Questa seconda tappa porterà ad un ulteriore investimento di ca. CHF 1'200'000.00, che andrà ad aggiungersi agli investimenti già eseguiti nella prima fase e costati complessivamente CHF 1'063'000.00.

Chiaramente queste cifre potranno variare in funzione di cedimenti o danni non previsti sui muri o sui Crot, che in ogni caso si spera di evitare grazie alla realizzazione della prima e della seconda fase di progetto. Risulta pertanto importante poter eseguire al più presto gli interventi previsti nella seconda tappa. Grazie alle importanti esperienze acquisite nella prima fase di progetto, che

potranno confluire nella seconda, la gestione dei cantieri e dei finanziamenti risulterà sicuramente molto più semplice ed efficiente.

7.3 Finanziamento del progetto

Per il finanziamento della seconda tappa del progetto paesaggistico di Cavaione sarà possibile rivolgersi a diversi enti e fondazioni. La lista seguente mostra alcuni enti possibili, ma non vuole essere esaustiva:

- Fondazione Cavaione;
- Comune di Brusio;
- L'Ufficio Natura e Ambiente dei Grigioni sostiene finanziariamente progetti di riapertura di biotopi LPN e la valorizzazione del paesaggio;
- L'Ufficio per l'agricoltura e la geoinformazione dei Grigioni;
- Il Servizio monumenti storici dell'Ufficio della cultura dei Grigioni;
- Programma nazionale per la protezione dei prati e pascoli secchi: sostiene dei progetti di cura e protezione della natura in regioni prioritarie per prati e pascoli secchi;
- Diverse fondazioni, ad esempio il Fondo svizzero del Paesaggio (FSP), che ha dato un importante contributo alla prima fase di progetto; oppure la Fondazione Svizzera per la tutela del paesaggio (FP): entrambe sostengono progetti nell'ambito della natura e del paesaggio (muri a secco, interventi di esbosco, ecc.);
- Fondazione di aiuto ai montanari svizzera;
- Patronato Svizzero dei Comuni di Montagna;
- Pro Patria.

Preonzo, dicembre 2022

Ing. for. A. Demarta

8. Allegati

- A. Planimetria generale in scala 1: 7'000;
- B. Planimetria degli interventi in scala 1: 5'000;
- C. Preventivo di spesa.

Paesaggio Cavaione

A. Situazione

Legenda

Inventari UNP

Prati secchi PS

Importanza nazionale

Importanza regionale

Protezione del paesaggio

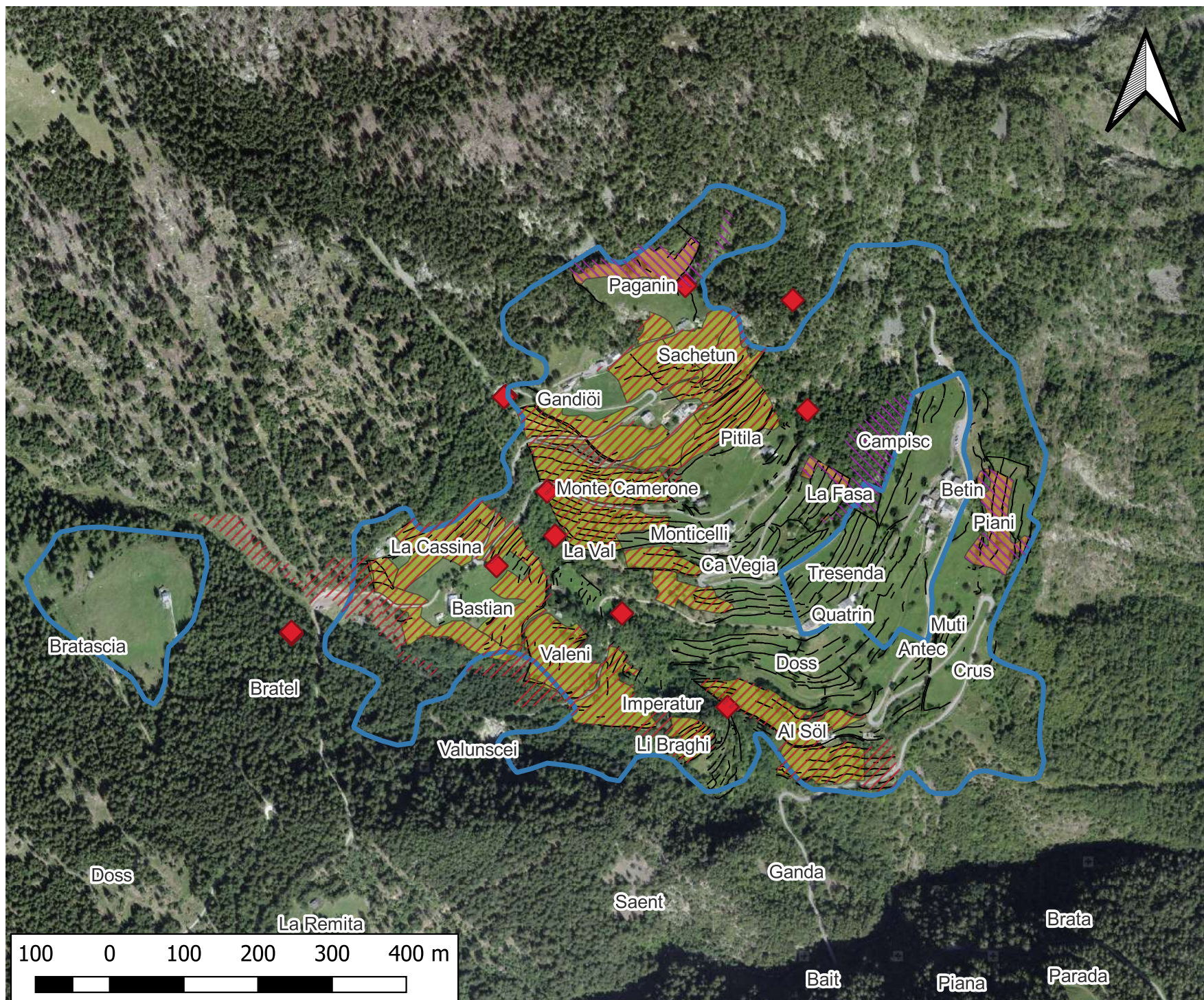
Interconnessione

PS imp. nazionale

PS imp. regionale

Censimento muri 2014

Crot censiti



1: 7'000

AD 2022

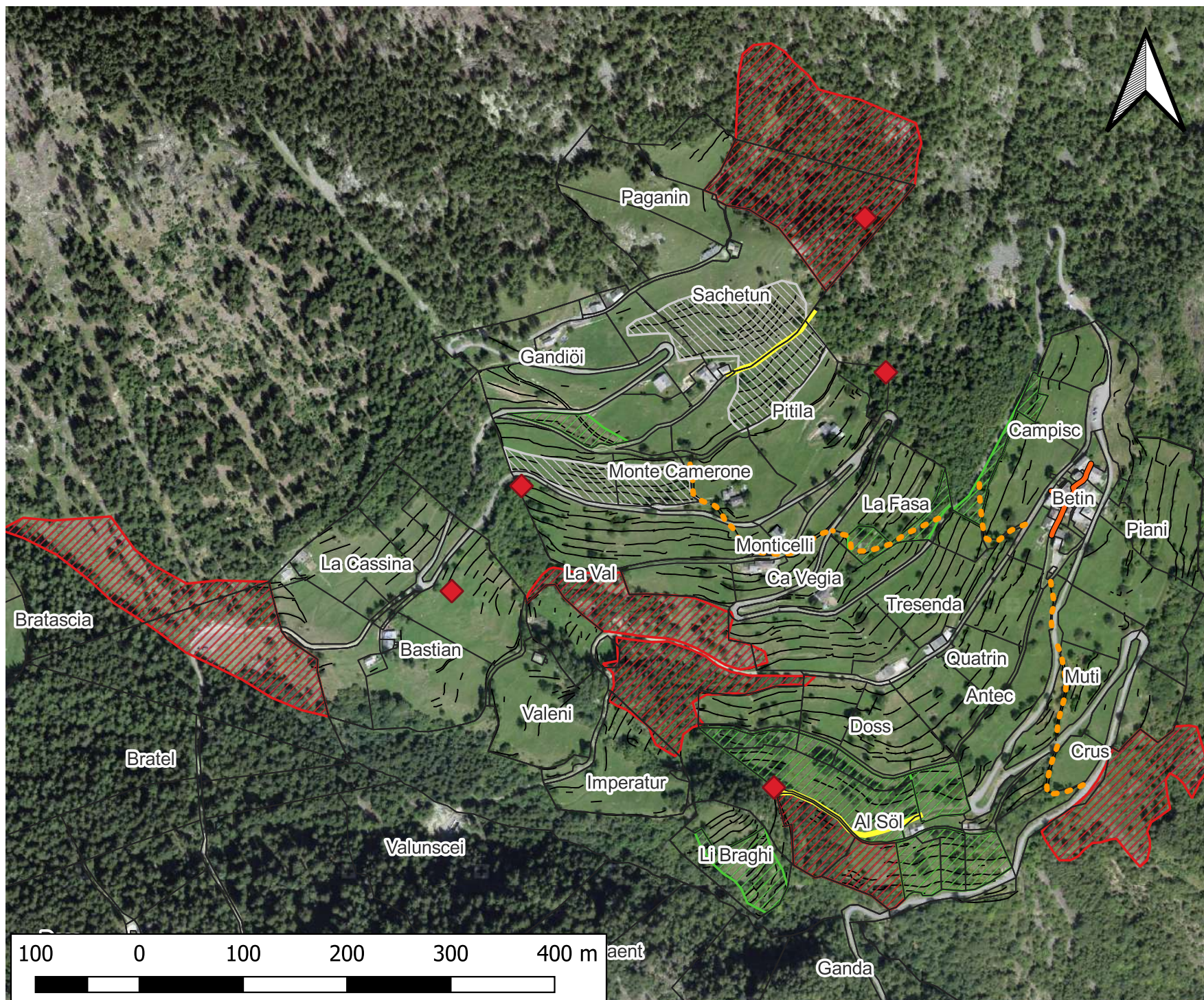
[FORMATO A3]

Paesaggio Cavaione

B. Interventi

Legenda

-  1. Recupero terrazzamenti e muri a secco
-  2.1 Recupero prati da sfalcio
-  2.2 Recupero pascoli
-  3. Nuove piste agricole
-  4.1 Recupero carraia
-  4.2 Valorizzazione selciato
-  5. Valorizzazione Crot
-  Muri a secco



1: 5'000

AD 2022

[FORMATO A3]

C. Preventivo di spesa

	Descrizione	Unità	Quantità	Costo unitario	Importo Fr.
1	Recupero terrazzamenti e muri a secco				
0	Installazione di cantiere	gl			40'000.00
1	Sistemazione muri a secco				450'000.00
1.1	Smontaggio e ricostruzione tratte di muro danneggiate, crollate o instabili, incl. Eventuale fornitura di sassi "vecchi", eliminazione ceppaie e sistemazione in loco del materiale in esubero	mq	1'000	450.00	450'000.00
2	Abbattimento della vegetazione arborea e arbustiva sui muri				10'000.00
2.1	Abbattimento arbusti	m'	1'500	2.00	3'000.00
2.2	Esbosco ed eliminazione arbusti	gl	1	5'000.00	5'000.00
2.3	Abbattimento ed esbosco giovani alberi	mc	5	150.00	750.00
2.4	Abbattimento ed esbosco giovani alberi tramite smontaggio	mc	5	250.00	1'250.00
3	Sistemazioni puntuali, sistemazione coronamenti e testate				79'000.00
3.1	Sistemazione coronamenti e testate	m'	500	150.00	75'000.00
3.2	Sistemazioni puntuali dei muri	m'	200	20.00	4'000.00
	Totale intermedio 1				579'000.00
	Progettazione, DL e altri oneri amministrativi (12 % circa)				69'500.00
	Imprevisti (10% circa)				57'900.00
	Totale intermedio 2				706'400.00
	IVA 7.7%				54'392.80
	Totale costi (IVA inclusa)				760'792.80
	Totale recupero terrazzamenti e muri a secco				761'000.00

2	Valorizzazione e recupero e superfici agricole				
0	Installazione di cantiere	gl			7'000.00
1	Recupero prati da sfalcio (27'000 mq)				13'100.00
1.1	Taglio ed esbosco arbusti e giovani alberi	mq	5'000	1.00	5'000.00
1.2	Taglio di tutte le superfici con trinciatrice	mq	27'000	0.30	8'100.00
1.3	Eliminazione pietrame	mq	15'000	1.00	15'000.00
2	Recupero superfici di pascolo parzialmente imboscate (80'000 mq)				43'500.00
2.1	Taglio ed esbosco arbusti e giovani alberi	mq	80'000	0.30	24'000.00
2.2	Taglio ed esbosco alberi > 10 cm	mc	130	150.00	19'500.00
3	Altri interventi				24'300.00
3.1	Posa abbeveratoio in legno di larice, incl. formazione piano di posa	pz	3	4'500.00	13'500.00
3.2	Acquisto e messa a dimora ciliagi innestati (varietà locali)	pz	20	150.00	3'000.00
3.2	Posa protezioni singole a 4 pali	pz	20	390.00	7'800.00
	Totale intermedio 1				87'900.00
	Progettazione, DL e altri oneri amministrativi (12 % circa)				10'500.00
	Imprevisti (10% circa)				8'800.00
	Totale intermedio 2				107'200.00
	IVA 7.7%				8'254.40
	Totale costi (IVA inclusa)				115'454.40
	Totale recupero e valorizzazione superfici agricole arrotondato				115'000.00

3 Ottimizzazione infrastruttura agricola				
1	Formazione accessi agricoli			143'250.00
1.1	Installazione di cantiere	gl	1	13'000.00
1.2	Pista agricola Al Söl: scavo, semina, formazione muri a secco di sostegno e di controriva, ripristino muri a secco esistenti, evacuazione acque	m	155	450.00
1.3	Pista agricola Sachetun: scavo, brillamento roccia, semina, formazione muri a secco di sostegno e di controriva, ripristino muri a secco esistenti, evacuazione acque	m	110	550.00
2	Formazione passaggi puntuali tra terrazzamenti			33'000.00
2.1	Installazione di cantiere	gl	1	3'000.00
2.2	Formazione per passaggio piccole macchine agricole (falciatrice a barra, imballatrice, ...) tra terrazzamenti. Larghezza minima 1.3 m. Sostegno a valle in muratura a secco con sassi del posto.	pz	10	3'000.00
Totale intermedio 1				176'250.00
Progettazione, DL e altri oneri amministrativi (12 % circa)				21'200.00
Imprevisti (10% circa)				17'600.00
Totale intermedio 2				215'050.00
IVA 7.7%				16'558.85
Totale costi (IVA inclusa)				231'608.85
Totale ottimizzazione infrastruttura agricola arrotondato				232'000.00

	Descrizione	Unità	Quantità	Costo unitario	Importo Fr.
4	Sistemazione selciato all'interno del nucleo e recupero carraia				
1	Sistemazione selciato				95'000.00
1.1	Installazione di cantiere	gl	1	2'500.00	5'000.00
1.2	Interventi di sistemazione puntuale del selciato	mq	200	450.00	90'000.00
2	Vecchia carraia di accesso a Cavaione				30'140.00
2.1	Installazione di cantiere	gl	1	5'000.00	5'000.00
2.2	Pulizia da vegetazione (giovani alberi, arbusti e rovi)	m	640	1.00	640.00
2.3	Consolidamento puntuale muri di sostegno	mq	50	400.00	20'000.00
2.4	Posa scalini in sasso	pz	20	75.00	1'500.00
2.5	Eliminazione ostacoli (guard rail, ...)	a.c.	1	3'000.00	3'000.00
Totale intermedio 1					125'140.00
Progettazione, DL e altri oneri amministrativi (12 % circa)					15'000.00
Imprevisti (10% circa)					12'500.00
Totale intermedio 2					152'640.00
IVA 7.7%					11'753.28
Totale costi (IVA inclusa)					164'393.28
Totale ristrutturazione e trasformazione vecchia scuola arrotondato					164'000.00

5	Valorizzazione Crot				
0	Installazione di cantiere	gl			5'000.00
1	Valorizzazione e recupero Crot				56'000.00
1.1	Taglio ed esbosco alberi	a.c.	1	8'000.00	8'000.00
1.2	Sistemazione puntuale parti di muratura danneggiate	gl			48'000.00
Totale intermedio 1					61'000.00
Progettazione, DL e altri oneri amministrativi (12 % circa)					7'300.00
Imprevisti (10% circa)					6'100.00
Totale intermedio 2					74'400.00
IVA 7.7%					5'728.80
Totale costi (IVA inclusa)					80'128.80
Totale valorizzazione Crot arrotondato					80'000.00