





**Politecnico di Torino**

Corso di Laurea Magistrale in Architettura Costruzione e Città

**Tesi di Laurea Magistrale**

**Il recupero della borgata di Cantoncello in Valchiusella:  
il cantiere didattico come strumento per la riattivazione dell'antica  
distilleria**



**Relatore:**

Prof. Daniele Regis

**Correlatore:**

Arch. Giovanni Barberis

**Candidato:**

Alessandro Ferro (matr. 228885)

A.A. 2017/2018



# INDICE

• <b>INTRODUZIONE</b>	9
• <b>1. IL TERRITORIO DELLA VALCHIUSELLA</b>	13
1_2 LA VALCHIUSELLA	15
• <i>Sviluppo storico</i>	16
• <i>I software gis come strumento per lo studio e la comprensione del territorio</i>	20
• <i>Analisi delle caratteristiche naturali</i>	24
• <i>Sviluppo del contesto insediativo</i>	29
• <i>L'architettura rurale della Valchiusella</i>	33
• <i>Analisi socio-economica</i>	38
1_2 IL COMUNE DI TRAUSELLA	49
• <i>Analisi delle caratteristiche naturali</i>	50
• <i>Analisi socio-economica</i>	58
1_3 LA BORGATA DI CANTONCELLO	61
• <i>Analisi dello sviluppo storico del borgo</i>	62
• <i>La vita nella borgata</i>	65
• <b>2. LA BORGATA</b>	68
2_1 ANALISI DELL'EDIFICATO	71
• <i>Accessibilità</i>	71
• <i>Impianto insediativo</i>	73

• <i>Analisi degli spazi pubblici</i>	75
• <i>Tipologie edilizie</i>	76
• <i>2_2 Abaco degli elementi tipologici</i>	85
• <i>2_3 Comportamento bioclimatico dell'edificio</i>	95
• <i>2_4 I materiali da costruzione</i>	99
• <b>3. IL MASTERPLAN</b>	104
• <i>3_1 Il masterplan territoriale</i>	107
• <i>Obiettivi del masterplan</i>	108
• <i>Progetto del masterplan</i>	109
• <b>4. IL PROGETTO DELLA BORGATA</b>	118
• <i>4_1 L'IMPORTANZA DELLA CONSERVAZIONE DELLE TECNICHE COSTRUTTIVE TRADIZIONALI</i>	121
• <i>Il masterplan della borgata</i>	124
• <i>Descrizione degli interventi del masterplan</i>	126
• <i>4_2 IL CANTIERE DIDATTICO: DEFINIZIONE E SCOPI</i>	132
• <i>Casi studio di cantieri didattici</i>	134
• <i>4_3 SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI TRADIZIONALI</i>	143
• <i>La pietra</i>	143

• <i>Intonaci e malte</i>	146
• <i>Il legno</i>	147
• <i>4_4 SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI INNOVATIVI</i>	150
• <i>La canapa</i>	150
• <b>5. IL MANUALE DI RECUPERO</b>	158
• <i>5_1 PERCHE' LA REDAZIONE DI UN MANUALE DI BUONA PROGETTAZIONE?</i>	161
• <i>5_2 MATRICE INSEDIATIVA E CONSIDERAZIONI GENERALI PER IL PROGETTO DI RECUPERO</i>	163
• <i>5_3 METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE</i>	166
• <i>5_3 METODOLOGIE PER IL COSTRUITO EX NOVO</i>	194
• <b>6. IL PROGETTO DELLA DISTILLERIA</b>	204
• <i>6.1 DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO ESISTENTE</i>	207
• <i>6.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	212
• <b>7. CONCLUSIONI</b>	214
• <b>8. BIBLIOGRAFIA</b>	216
• <b>9. ALLEGATI</b>	228



## INTRODUZIONE

Nelle vallate che compongono l'arco alpino sono presenti moltissimi nuclei rurali sparsi, indicatori di una precisa economia dedita all'agricoltura e alla pastorizia, che al giorno d'oggi vanno perdendo la loro principale finalità a causa dell'abbandono delle attività agricole d'alta quota<sup>1</sup>.

Tuttavia la perdita della funzione originaria di questi insediamenti concede nuove opportunità per nuovi utilizzi e nuove attività.

Lo scopo di questa tesi è definire una proposta progettuale per il recupero di un nucleo rurale d'alta quota: il borgo di Cantoncello nell'alta Valchiusella. La borgata è in gravi condizioni di degrado e necessita di numerosi interventi di recupero e di consolidamento.

In particolare l'obiettivo principale del progetto è la riattivazione dell'antica distilleria di genziana, attualmente in stato di rudere, attraverso la costituzione di un cantiere didattico.

Si è optato per questa scelta progettuale in quanto questa nuova tipologia di interventi permette sia di approfondire le tecniche costruttive tradizionali, sia di ricreare anche quel senso di comunità tipico che ha caratterizzato gli insediamenti rurali per secoli.

Prima di poter procedere con le operazioni di progetto, è stato fondamentale approfondire le diverse dinamiche e le caratteristiche morfologiche del contesto della valle: sono state perciò utilizzate risorse come il Piano Paesaggistico della Regione Piemonte, i dati messi a disposizione dal Geoportale della Regione, ed utilizzando il software QGIS è stato possibile delineare tutti gli aspetti naturali (bande altimetriche, uso del suolo, esposizione e pendenza dei versanti) che caratterizzano la vallata.

Successivamente si è passato ad esaminare in maniera più approfondita il patrimonio architettonico di Cantoncello: le analisi sulla borgata si sono incentrate sulla definizione delle tipologie architettoniche e sulle componenti dei vari fabbricati rurali.

Considerando poi le disposizioni indette dal "Piano di sviluppo locale -Gal Valli del Canavese", che hanno come obiettivo la costruzione di nuove reti sentieristiche a tema incentrate sul recupero del patrimonio storico, si è deciso creare dei nuovi percorsi per migliorare i collegamenti tra Cantoncello ed il resto della valle. Utilizzando nuovamente QGIS, sono stati definite due nuove vie escursionistiche che coinvolgono tre dei principali sentieri storici della valle (due dei quali ricchi di incisioni rupestri preistoriche) e che hanno in Cantoncello un punto di sosta e di passaggio strategico.

Nei capitoli finali della tesi vengono poi approfondite le dinamiche e le caratteristiche del cantiere didattico: dopo aver delineato un nuovo masterplan di progetto che prevede la realizzazione di diverse strutture per l'accoglienza all'interno della borgata, sono stati analizzati i diversi casi che sono stati applicati in passato in Italia.

In seguito è stato redatto un manuale di buone pratiche di recupero architettonico. In questo elaborato vengono approfondite le diverse tecniche costruttive da utilizzare durante il cantiere: in particolare sono state introdotte sia tecniche per il recupero dei fabbricati esistenti (che prevedono l'utilizzo di materiali tradizionali come il legno e la pietra) sia interventi volti alla costruzione di nuovi fabbricati, incentrati sull'utilizzo dei materiali edili derivati dalla canapa, materiale molto diffuso anticamente nelle valle.

---

<sup>1</sup> ANTONIO DE ROSSI, SERGIO PACE, GUIDO CALLEGARI; *Paesaggi in verticale: storia, progetto e valorizzazione del patrimonio alpino*; Venezia; Marsilio; 2006; p. 55

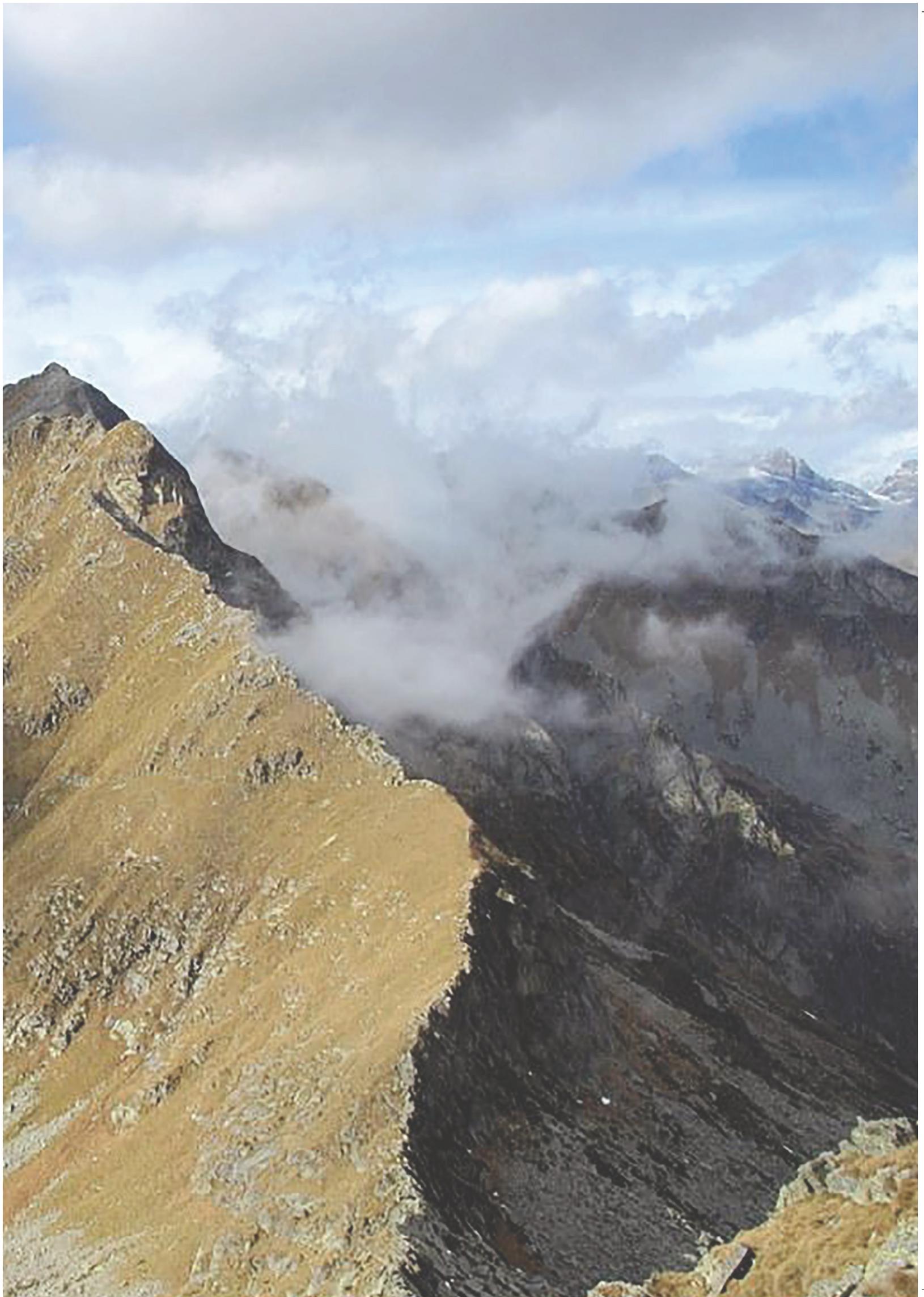
Nell'ultimo capitolo vengono infine descritte le diverse operazioni di cantiere finalizzate alla costruzione della nuova distilleria.

Questo progetto per un cantiere didattico all'interno di un borgo abbandonato permette di recuperare l'edificato in modo unitario secondo precise direttive. Inoltre la riattivazione di un'attività storica come quella della distilleria utilizzando il legno e materiali innovativi (ma comunque di matrice locale come la canapa) permette di realizzare un'architettura che non contrasta con lo spirito del luogo e del contesto alpino.



• *IL TERRITORIO DELLA VALCHIUSELLA*







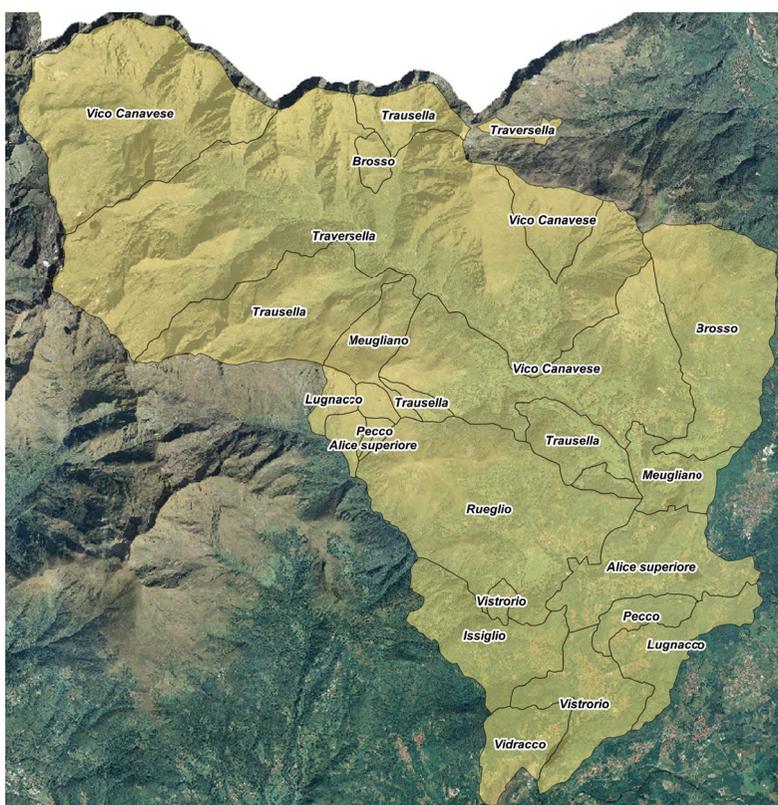
## 1\_2 LA VALCHIUSELLA

La Valchiusella è una valle situata nella zona settentrionale della provincia di Torino e rientra nel territorio delle Alpi Graie. Il suo nome deriva dal torrente Chiusella, che nasce alle pendici del Monte Marzo e attraversa la valle fino a sfociare nella Dora Baltea.

La valle in lunghezza si estende per circa 25 km in direzione nord ovest - sud est ed ha una superficie di circa di circa 143 kmq.

Dal punto di vista geologico la Valchiusella è composta da due anfiteatri morenici di grandi dimensioni. La presenza del ghiacciaio Balteo ha provocato la deviazione del fiume verso ovest, creando così una netta distinzione tra le due zone che compongono la valle.

I dodici comuni della vallata a partire da quelli posti più a sud fino ad arrivare a quelli posti sul confine con la Valle d'Aosta sono i seguenti:



- Vidracco ( 481 m.s.l.m)
- Vistrorio ( 480 m.s.l.m)
- Issiglio (400 m.s.l.m)
- Lugnacco (540 m.s.l.m)
- Pecco (650 m.s.l.m)
- Alice Superiore (610 m.s.l.m)
- Rueglio ( 675 m.s.l.m)
- Meugliano ( 680 m.s.l.m)
- Brosso ( 797 m.s.l.m)
- Vico Canavese ( 738 m.s.l.m)
- Trausella ( 654 m.s.l.m)
- Traversella ( 827 m.s.l.m)

La vallata è posizionata tra la valle aostana del Champorcher a nord-est e le valli Sacra e Soana a sud-ovest ed il fondovalle balteo a sud. Sono presenti diverse fasce altimetriche: si parte dai circa 243 m delle zone pianeggianti del comune di Lugnacco fino ad arrivare ai 2820 m della vetta del Monfandi, la cima più alta della valle. I principali collegamenti con la vallata sono la strada statale 565 di Castellamonte che permette di raggiungere facilmente i centri del fondovalle. La principale via di comunicazione tra gli insediamenti dell'alta valle è rappresentata dalla strada provinciale 64: questa via riprende l'andamento del torrente Chiusella e permette di arrivare fino alla borgata di Fondo. Gli antichi tratti di connessione con la valle Champorcher sono rimasti pressochè intatti: lungo i percorsi per raggiungere la cima Prel (2607 m) e la cima dei Corni (2624) sono ancora oggi presenti numerose testimonianze dell'età preistorica.

## SVILUPPO STORICO

La zona montana che forma la Valchiusella è ricca di testimonianze che dimostrano la presenza dell'uomo già nell'età neolitica. La mancanza di fonti e testimonianze rende difficile stabilire quali popoli si insediarono per primi nella valle. E' quindi plausibile ipotizzare che i liguri e successivamente i celti (che subentrarono ai primi verso il 600 a.C.) furono i primi a colonizzare la vallata<sup>2</sup>. Queste popolazioni erano dedite alle attività agricole e all'allevamento di capi ovini e caprini. Successivamente furono i salassi ad insediarsi stabilmente nel territorio: esperti conoscitori dell'arte estrattiva e fondiaria, furono loro a creare diversi siti per l'estrazione dei minerali a Brosso e Traversella .

I reperti che appartengono a questo periodo storico sono molteplici. Uno dei più importanti è il villaggio di palafitte scoperto ad Alice Superiore. Durante uno scavo avvenuto nel XIX secolo, è stata rinvenuta nei pressi del lago una torbiera di dimensioni notevoli, ricca di tronchi d'alberi appuntiti utilizzati per la costruzione di questa tipologia abitativa. Un altro importante reperto archeologico della valle è il menhir di Lugnacco. La stele ha un'altezza di circa 3,85 m e una circonferenza di circa 1,20 m ed è stato rinvenuto dalla società archeologica canavesana nel 1975<sup>3</sup>.

Altre testimonianze preistoriche di rilievo sono la "Pera dij Crus" e il "sentiero delle anime". Sono inoltre da segnalare le antiche fortificazioni del Vallone dei Corni: si tratta di quattro terrazzi in pietra e le rovine di altri due disposti a ventaglio lungo il versante che risale verso la cima del colle dei Corni. Uno di questi terrazzamenti è provvisto anche di un piccolo crutin per la conservazione del formaggio e dei latticini che riprende la tipologia tipica diffusa in tutta la valle<sup>4</sup>.



La Pera dij Crus. Fonte: <http://www.gulliver.it/gita/71596/#!/uploaded/2009/large/20091126081817.jpg/grid2>. Visitato il 02/03/2018



Il menhir di Lugnacco. Fonte: [http://archeocarta.org/wp-content/uploads/2014/11/Lugnacco\\_menhir.jpg](http://archeocarta.org/wp-content/uploads/2014/11/Lugnacco_menhir.jpg). Visitato il 02/03/2018

<sup>2</sup> FULVIO BORTOLOZZO, *Dentro il giardino*, Torino, Fulvio Bortolozzo editore, 1997, p.18

<sup>3</sup> <http://archeocarta.org/lugnacco-to-monolito-stele-megalitica-menhir/> (consultato il 02/03/2018).

<sup>4</sup> BERNARDO BOVIS, RICCARDO PETITTI, *Valchiusella archeologica. Incisioni rupestri*; Ivrea; Società accademica di storie ed arte canavesana; 1971, p.11

La sconfitta delle tribù celtiche di Casteggio (222 a.C.) spianò la strada per la conquista romana dell'Italia settentrionale. I romani, volendo espandere i loro confini iniziarono a instaurare rapporti commerciali con i salassi (erano particolarmente interessati alle loro tecniche di estrazione e di lavorazione dei metalli), concedendo loro una limitata indipendenza. I salassi furono inizialmente sconfitti nel 143 a.C. dal console Appio Claudio Pulcro e dovettero sottostare al dominio della colonia Eporèdia (Ivrea) a partire dal 100 a.C.<sup>5</sup>. Dopo decenni di lotte più o meno violente i romani sconfissero definitivamente la popolazione originaria delle vallate e trasformarono il loro insediamento principale nella colonia di Augusta Pretoria (Aosta) nel 25 a.C.



*Incisioni rupestri lungo il sentiero delle anime. Fonte: <https://www.valchiusella.org/archeologia/le-incisioni-rupestri-in-valchiusella/>. Consultato il 25/02/2018.*

Il dominio romano sulla Valchiusella e sulle valli alpine settentrionali durò per diversi secoli. In seguito alla caduta dell'impero gran parte del territorio piemontese subì diverse dominazioni: a causa della forte instabilità politica il Piemonte fu frammentato in diverse zone portando così all'indebolimento delle difese contro gli invasori. Il territorio valchiusellese fu governato per un breve periodo dai Goti per concessione dell'imperatore d'oriente e successivamente dai Longobardi e dai Burgundi. A partire dal IX secolo la Valchiusella fu annessa ai domini di Carlo Magno che la inserì nella marca "Anscarica" d'Ivrea. Con l'avvento di Arduino d'Ivrea come Re d'Italia la valle fu suddivisa in Val di Brosso (comprendente i territori dell'alta valle) e in Val di Chy (in cui rientravano le zone più a bassa quota). Questi due feudi furono poi affidati ai San Martino, una casata minore che discendeva da Viliberto, fratello di re Arduino. Durante questo periodo furono edificati castelli di Brosso e di Pecco.



*La chiesa della Purificazione di Maria Vergine a Lugnacco. Fonte: <http://mapio.net/pic/p-37544995/>. Consultato il 27/02/2018.*

In seguito le valli canavesane furono amministrare anche dai conti di Castellamonte che governarono con il pugno di ferro i propri domini, ponendo le basi per le ribellioni contadine dei Tuchini (da "tucc un", tradotto tutti uno). Questi atti di rivolta posero fine all'egemonia degli

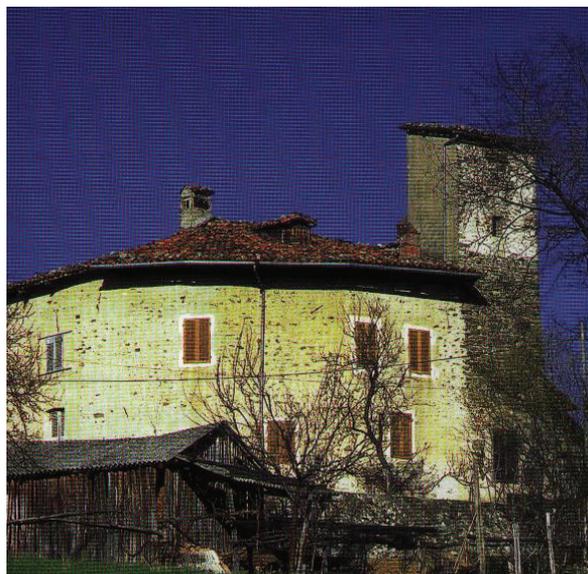
<sup>5</sup> FULVIO BORTOLOZZO, *Op cit*; p.20

aristocratici verso la fine del XIV secolo<sup>6</sup>. Le violente ribellioni, istigate principalmente dai continui scontri tra gli eredi di Arduino ed i Castellamonte e dalla continua richiesta di denaro da investire in guerre da parte dei conti: il clima di tensione peggiorò in poco tempo ed alla fine sfociò con la distruzione dei castelli di Brosso, Arundello e Chy (di quest'ultimo è stata conservata alcuna traccia).

La forte situazione di instabilità e di insicurezza in cui versavano le valli del canavese facilitò il processo di assestamento di quei territori all'interno del nascente stato sabauda. I Savoia iniziarono a interessarsi a territori a settentrione di Torino aiutando inizialmente i conti che governavano le diverse valli. Successivamente il ducato iniziò ad acquisire dalle abbazie e dalla Chiesa i territori delle vallate settentrionali del Piemonte. Il processo di espansione subì però una battuta di arresto nel 1348-49 a causa dell'epidemia di peste bubbonica che decimò gran parte della popolazione europea e delle vallate. Successivamente la campagna di conquista del Piemonte settentrionale e della Valle d'Aosta continuò e nel 1416, sotto il dominio di Amedeo VIII iniziò la riforma di ammodernamento dello stato sabauda.

Il 1497 fu un anno importante per la valle: le miniere di Brosso e di Traversella, importanti fulcri economici durante l'era dei salassi e dei romani, furono date in concessione alla popolazione locale in seguito alla promulgazione di diversi statuti che restarono validi fino alla metà del XIX secolo, quando furono sostituiti dalla nuova legislazione mineraria<sup>7</sup>.

L'opera di riunificazione dello stato attuata dai Savoia fu nuovamente interrotta durante il XVI secolo a causa delle continue scorrerie di francesi, spagnoli, svizzeri e tedeschi nel territorio piemontese. Ivrea fu conquistata inizialmente dai francesi, poi dagli spagnoli e infine ritornò in



*Il castello di Arundello al giorno d'oggi. Fonte: <http://www.mabritto.com/pecco.htm>. Consultato il 02/03/2018.*



*La chiesa di S. Michele Arcangelo a Brosso. Fonte: <http://archeocarta.org/wp-content/uploads/2014/11/brosso-chiesa-Comune.png>. Consultato il 02/03/2018.*

<sup>6</sup> CLEMENTE ROVERE; *Viaggio in Piemonte di paese in paese. Volume II*; Savigliano; L'artistica editrice; 2016

<sup>7</sup> GIORGIO FARAGGIANA; *Da miniera a museo. Il sito minerario e metallurgico di Brosso*; Torino; Editris Duemila s.n.c.; 2002; p. 82

mano a francesi. Emanuele Filiberto poté ricominciare la ricostruzione del suo ducato solo in seguito alla pace di Cateau - Cambresis (1559).

Il ducato di Savoia fu però continuamente scosso da tumulti religiosi contro i valdesi e i riformisti e dal continuo proliferare di guerre e scorrerie. Il secondo conflitto tra Francia e Spagna portò nelle vallate alpine settentrionali una seconda ondata di peste bubbonica che decimò nuovamente la popolazione. A partire dalla seconda metà del XVII secolo la valli del canavese trascorsero un periodo di relativa pace che caratterizza anche il resto dell'Europa.

Alla fine del XVIII secolo le truppe francesi ritornarono in Piemonte conquistandolo e annettendolo al regno di Francia. I contadini, contrari a nuovi metodi di governo degli invasori si ribellarono numerose volte in quegli anni: la rivolta più famosa è la rivoluzione degli Zoccoli (1801), che fu repressa ferocemente dai francesi<sup>8</sup>.

La caduta di Napoleone Bonaparte segna il ritorno delle antiche monarchie assolute in gran parte delle nazioni europee. I nuovi regimi non sono bene accetti soprattutto dagli intellettuali dell'epoca: in Valchiusella, in particolare nell'alta valle di Brosso furono numerosi i cospiratori che aderirono al moto carbonaro contro i sovrani assoluti. Spicca tra di essi la figura di Gian Domenico Bertarione, che aderì alla "vendita" carbonara di Vico Canavese<sup>9</sup>.

Nella seconda metà del XIX secolo la popolazione della valle prosperò grazie soprattutto alla forte attività estrattiva delle miniere di Brosso e Traversella che garantiva una grande fonte di lavoro per i residenti.

Durante il secondo conflitto mondiale la Valchiusella fu teatro di numerosi combattimenti militari, soprattutto nell'ambito della resistenza contro i nazifascisti. Sono da segnalare le diverse rappresaglie compiute dai tedeschi durante gli anni della Resistenza: in quel periodo furono dati alle fiamme diversi edifici di Traversella ed il municipio di Vico Canavese.

La valle di Brosso è stata teatro di diversi abbattimenti di aerei di ricognizione degli alleati: i due incidenti più importanti sono stati l'abbattimento del De Havilland D.H. 98 Mosquito del 16 luglio 1943 ed quello dell' Halifax BB412 dell'11 novembre 1944.<sup>10</sup>

Nel dopoguerra inizia l'inesorabile spopolamento delle vallate. La chiusura degli stabilimenti minerari e la crescita delle attività lavorative nel fondovalle, in particolare lo sviluppo e la politica industriale attuate da Adriano Olivetti ad Ivrea, portarono ad un veloce e progressivo abbandono dei centri abitati d'alta quota<sup>11</sup>. Agli inizi del XX secolo si contavano più di 5000 residenti nei comuni dell'alta valle di Brosso. Nel giro di pochi decenni la popolazione residente è drasticamente diminuita: al giorno d'oggi i comuni di Brosso, Vico Canavese, Trausella e Traversella non raggiungono i 2000 residenti.

<sup>8</sup> LUIGI DEMATTEIS; **Case contadine nelle valli di Lanzo e del Canavese**, Ivrea; Priuli & Verlucca Editori; 1983; p. 37

<sup>9</sup> FULVIO BORTOLOZZO, **Op cit**; p.20

<sup>10</sup> LUIGI BOVIO, ENZO LANCONELLI, ELENA ZAULI; **Cadere da nemici, cadere da alleati. Gli incidenti aerei in Valchiusella nel 1943 e nel 1944**; Castellamonte (To); Editrice Tipografia Balma Ronchetti & C s.n.c.; 2016; p. 16; p.88

<sup>11</sup> FEDERICO FRACASSI, ALESSIO RE, MAURIZIO DEMATTEIS; **Valli alpine torinesi. Rapporto Valchiusella**; *Supplemento alla rivista Dislivelli.eu*; Associazione Dislivelli; Torino; 2010; p. 5

## I SOFTWARE GIS COME STRUMENTO PER LO STUDIO E LA COMPrensIONE DEL TERRITORIO

I GIS (Geographic Information System) sono dei sistemi che permettono agli utenti di ottenere e di rappresentare dei dati e delle informazioni geografiche relative ad un determinato contesto. Le nozioni ottenute dagli studi effettuati con i GIS possono poi essere gestite in diversi modi: in generale questi sistemi geografici vengono usati per analizzare, coordinare e rappresentare specifici dati referenziati.

Durante lo svolgimento della tesi è stato utilizzato il programma QGIS 2.18 Las Palmas: questo software è in grado di elaborare diversi formati di dati (in particolare file vettoriali, raster e shapefile) utili per rappresentare in maniera corretta un territorio anche di vasta scala.

In questo caso il sistema QGIS è stato utilizzato per poter ricavare informazioni relative alle caratteristiche naturali e paesaggistiche della Valchiusella: utilizzando le risorse disponibili sul Geoportale della Regione Piemonte è stato possibile approfondire le diverse tematiche morfologiche che caratterizzano la vallata.

I dati che vengono utilizzati sui sistemi GIS, possono essere comparati grazie alla georeferenziazione: tutte le informazioni usate durante i processi di elaborazione sono stati posti all'interno di un sistema di riferimento univoco. La definizione della posizione dei dati nello spazio deve essere effettuata attraverso l'adozione di un sistema di proiezione e di un sistema di coordinate<sup>12</sup>. Grazie a questo sistema è possibile esprimere le coordinate spaziali reali di tutti gli elementi presi in considerazione per lo studio del territorio.

Solitamente i sistemi di riferimento utilizzati sono di tipo geografico: la posizione dei diversi punti sulla superficie terrestre viene espressa con dati relativi alla latitudine e alla longitudine. Il sistema di riferimento più utilizzato in ambito internazionale è il sistema WGS-84: a questo sistema geografico non sono associati altri sistemi cartografici. Per le rappresentazioni viene sempre più spesso utilizzata la proiezione UTM (proiezione cilindrica traversa- Universal Transverse Mercator) con inquadramento WGS-84: si parla in questo caso di UTM-WGS84<sup>13</sup>.

I dati spaziali GIS vengono forniti da speciali enti cartografici: nel nostro caso, le informazioni utilizzate per la creazione delle mappe tematiche della Valchiusella, sono state reperite dal catalogo disponibile sul Geoportale



Logo del software QGIS 2.18 L.

Fonte: <https://80d2853cc4def76b377d-54344bc01a8b-066c84096a8e7a3499ac.ssl.cf1.rackcdn.com/original/441294.JPG>. Consultato il : 15/02/2018.



Logo del software QGIS 2.18 L.

Fonte: <https://80d2853cc4def76b377d-54344bc01a8b-066c84096a8e7a3499ac.ssl.cf1.rackcdn.com/original/441294.JPG>. Consultato il : 15/02/2018.

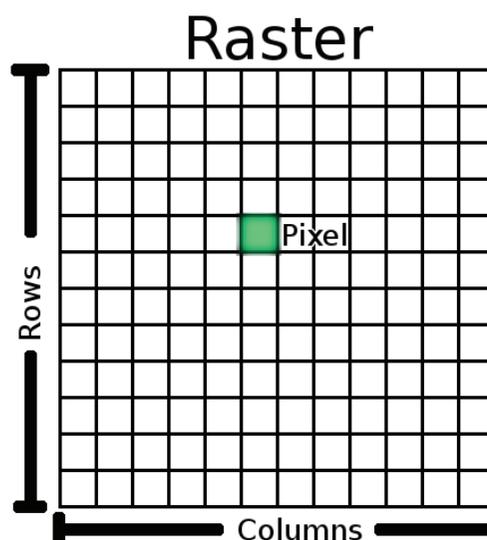
<sup>12</sup> GIULIA POSSI; **I terrazzamenti della Val Grande. Censimento e valorizzazione del patrimonio rurale tradizionale**; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; p. 21

<sup>13</sup> FRANCESCA CALCAGNO TUNIN, SYLVIE CERISE; **Il recupero della borgata alpina di Ferriere in Valle Stura: sperimentazione tra metodi innovativi di rilievo da drone e GIS, tecniche costruttive tradizionali e progetto sostenibile**; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; p. 17

della Regione Piemonte. Le informazioni del Geoportale sono accessibili a tutti gli utenti e comprendono anche i dati di altri enti della Regione come l'ARPA e il SITAD (Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso). Le informazioni provviste di georeferenziazione che vengono usate nei sistemi GIS sono composte da tre caratteristiche fondamentali: la componente spaziale, che definisce le coordinate degli oggetti e la loro conformazione, la componente semantica, che fornisce ai dati presi in esame una serie di informazioni descrittive e qualitative utili per la classificazione e la rappresentazione delle diverse informazioni, e la parte statistica, fondamentale per quantificare i diversi valori dei dati<sup>14</sup>.

I file scaricabili da Geoportale ed usati all'interno del software GIS possono essere di tipo:

- **Vettoriale:** i modelli vettoriali vengono utilizzati per rappresentare il territorio attraverso l'utilizzo di punti, linee e poligoni. Questi modelli presentano poi delle informazioni descrittive relative all'entità non grafica dell'elemento. Tutti gli elementi che compongono un vettore sono provvisti di coordinate che definiscono una forma<sup>15</sup>. Grazie a queste proprietà è possibile gestire e rappresentare questi dati in diversi modi evidenziando ciò che si ritiene più importante. Inoltre i vettori posseggono diverse caratteristiche chiamate "attributi": questi dati descrivono in maniera più approfondita i diversi elementi vettoriali e possono essere categorizzati a seconda di ciò che vuole evidenziare l'utente attraverso l'utilizzo della "tabella attributi" di QGIS;
- **Raster:** sono delle immagini digitali che rappresentano una porzione di territorio. Queste immagini sono suddivise da una griglia di celle di dimensioni uguali denominate pixel. Ogni pixel possiede dei dati georeferiti che indicano un solo tipo di valore: questi valori indicano precise informazioni riguardanti quell'area che il pixel rappresenta. I dati presenti sui file raster possono essere facilmente interrogati dal software. Prima di poter utilizzare questi file occorre prendere in considerazione un'ulteriore parametro: la risoluzione. Questo valore indica la dimensione di ogni cellula che compone il raster: ad una maggiore risoluzione corrisponde un maggiore dettaglio<sup>16</sup>. Con immagini di grande risoluzione è possibile rappresentare anche gli elementi più minuti del territorio. Tra i più importanti tipologie di file raster più vanno sicuramente menzionati i file



Schema descrittivo della composizione di un file raster. Fonte: [https://docs.qgis.org/2.8/it/docs/gentle\\_gis\\_introduction/raster\\_data.html](https://docs.qgis.org/2.8/it/docs/gentle_gis_introduction/raster_data.html). Visitato il 22/05/2018

<sup>14</sup> EMANUELA CAIAFFA; *Sistemi informativi geografici. Un percorso attraverso concetti e nozioni fondamentali per addeentrarsi nel vasto mondo della Scienza dell'Informazione Geografica*; Roma; ENEA; 2006; p. 53

<sup>15</sup> ANTONIA TERESA SPANO; *Materiale didattico del corso di Modellazione di spazi urbani e GIS. Corso di Laurea magistrale in Architettura per il progetto sostenibile*; Politecnico di Torino; A.A. 2017-18

<sup>16</sup> GIULIA POSSI; *Op. cit.*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; p. 21

DEM e i file DTM: questa tipologia di dati è stata ricavata grazie ad operazioni di fotogrammetria aerea o attraverso rilevamenti satellitari. I pixel di queste immagini raster forniscono informazioni altimetriche e permettono la creazione di modelli tridimensionali delle aree di territorio analizzate. In alternativa ai file raster, il Geoportale fornisce anche il servizio WMS (Web Map Service): inserendo l'URL fornito dall'ente di riferimento all'interno del software QGIS, sarà possibile creare un layer connesso ad internet, che però non sarà possibile modificare o caratterizzare secondo le esigenze dell'utente<sup>17</sup>.

Legenda	
<b>Crinali Montani</b>	<b>Bande Altimetriche</b>
— Montani principali	250
- - Montani secondari	450
<b>Sistema Infrastrutturale</b>	800
— Viabilità	1200
■ Edificato	1400
<b>Idrografia</b>	1600
— Rio	1800
— Torrente	2000
■ Laghi	2200
● Cime e passi principali	2400
	2600

Legenda descrittiva delle bande altimetriche Fonte: elaborazione personale.

Al giorno d'oggi si tende ad integrare questi due tipi di formati per poter descrivere in maniera più approfondita il territorio: i file vettoriali da soli sono in grado di identificare le principali entità geometriche del territorio, ma con il supporto delle informazioni dei file raster la rappresentazione finale risulta essere più completa ed esaustiva<sup>18</sup>. Prima di inserire i dati all'interno del software è necessario indicare correttamente il sistema di riferimento e la zona in cui la porzione di territorio rientra all'interno di quest'ultimo: nel nostro caso il sistema di riferimento coincide con quello descritto precedentemente, il sistema cartografico UTM con inquadramento WGS84, ovvero l'UTM-WGS84, mentre la Valchiusella rientra all'interno dell'area 32 N.

In un secondo momento è stato poi inserito il file raster DTM 10 della Regione Piemonte: quest'ultimo è stato poi ritagliato e modificato per specificare le caratteristiche della morfologia del suolo della valle attraverso i processi di Terrain Analysis. In particolare sono stati approfonditi e sviluppati i temi riguardanti le bande altimetriche, la pendenza e l'esposizione dei versanti. Successivamente sono stati introdotti i file vettoriali da differenti dataset: per poter rappresentare elementi come la rete stradale, gli elementi idrografici o l'edificato, sono stati utilizzati i vettori appartenenti al "BDTRE- Database Geotopografico- 2017", mentre per la realizzazione della carta relativa agli usi del suolo si è fatto riferimento al file "Carta Forestale e delle coperture del territorio" della Regione Piemonte. I diversi dataset sono stati editati e modificati (utilizzando i comandi di join ed editing ecc.. presenti all'interno del software) per poter esprimere al meglio i diversi ambiti che caratterizzano la vallata.

Infine, attraverso il gestore di stampa del software sono state realizzate delle cartografie tematizzate che approfondiscono i diversi tipi di informazioni riguardanti la Valchiusella. Questa sezione del programma permette la gestione del layout di stampa: grazie ad esso è possibile gestire in autonomia le diverse caratteristiche degli elaborati definendo la scala di rappresentazione e le legende descrittive. Inoltre è poi possibile convertire i file prodotti dal gestore di stampa in PDF o in PNG. Oltre alle già citate carte delle caratteristiche naturali, sono state realizzate anche la carta del sistema idrografico e del sistema infrastrutturale.

<sup>17</sup> ANTONIA TERESA SPANO'; **Op. cit;** Politecnico di Torino; A.A. 2017-18

<sup>18</sup> CLAUDIO PARENTE, RAFFAELE SANTAMARIA; **Introduzione alla cartografia numerica;** Napoli; Giannini; 2000, p. 11-12



## ANALISI DELLE CARATTERISTICHE NATURALI

L'analisi degli aspetti territoriali fisici e naturalistici è stata effettuata prendendo come base la scheda d'ambito del PPR relativo alla valle (scheda d'ambito 31- Valchiusella) e utilizzando il software QGIS per creare cartografie relative alla conformazione del territorio, l'esposizione e la pendenza dei versanti.

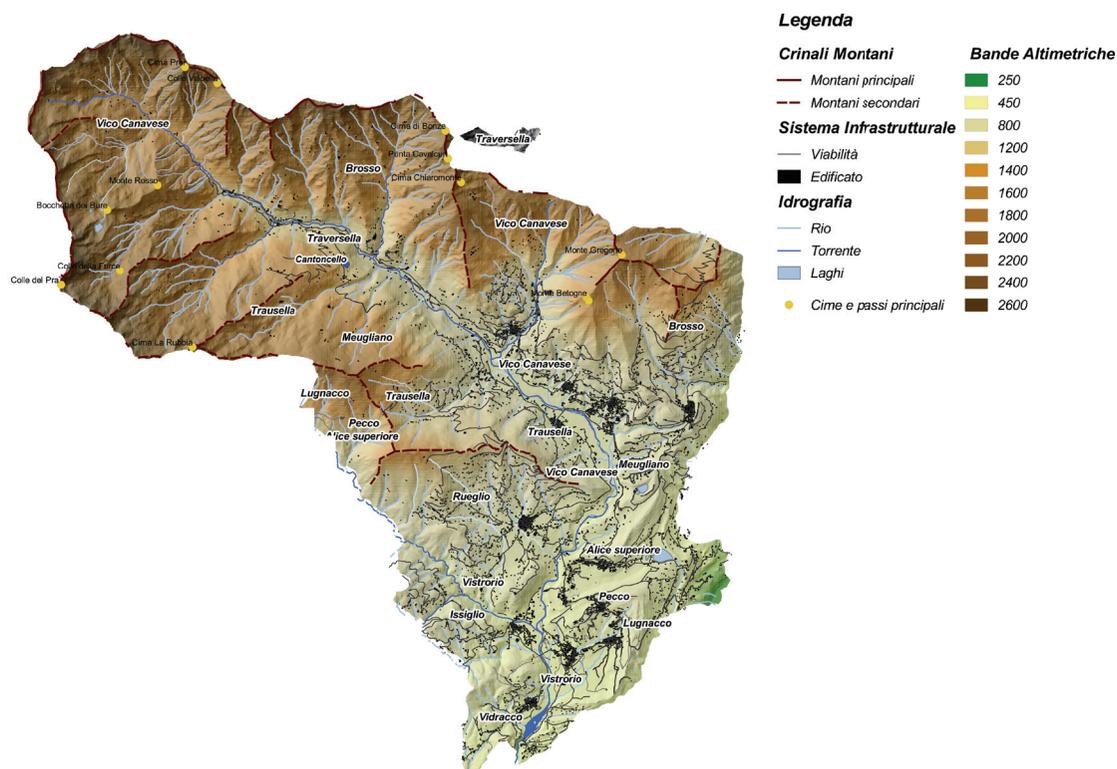
La Valchiusella si estende per circa 143 kmq ( pari circa 1,3% dell'estensione della superficie montana piemontese)<sup>19</sup>.

Il territorio è caratterizzato da uno stretto fondovalle che sfocia nell'anfiteatro morenico di Ivrea attraverso una serie di conoidi di dimensioni limitate che creano un paesaggio caratterizzato da prati ondulati alternati alla vegetazione riparia.<sup>20</sup>

Gran parte della vallata è compresa tra le fasce di bassa e media fascia alpina: i due terzi della superficie territoriale che compongono la valle sono caratterizzati dalla presenza di rilievi che non superano i 1700 m di altezza.

La Valchiusella è suddivisa in due parti ben distinte: la bassa valle, anticamente denominata valle di Chy, e l'alta valle di Brosso.

La vallata alpina gode di una buona esposizione solare: nella zona inferiore solamente parte del territorio di Issiglio e di Alice Superiore possiedono una scarsa insolazione. Le acclività dei versanti collinari non sono particolarmente rilevanti: questa conformazione e il buon irraggiamento di cui gode quest'area della valle hanno permesso lo sviluppo degli insediamenti del fondovalle.



Carta della morfologia della Valchiusella.

<sup>19</sup> GIUSEPPE DEMATTEIS; *Montanari per scelta: indizi per la rinascita della montagna piemontese*; Milano; FrancoAngeli; 2011; p. 25

<sup>20</sup> REGIONE PIEMONTE; *Piano paesaggistico Regionale. Schede degli ambiti di paesaggio*; 2015; p. 193

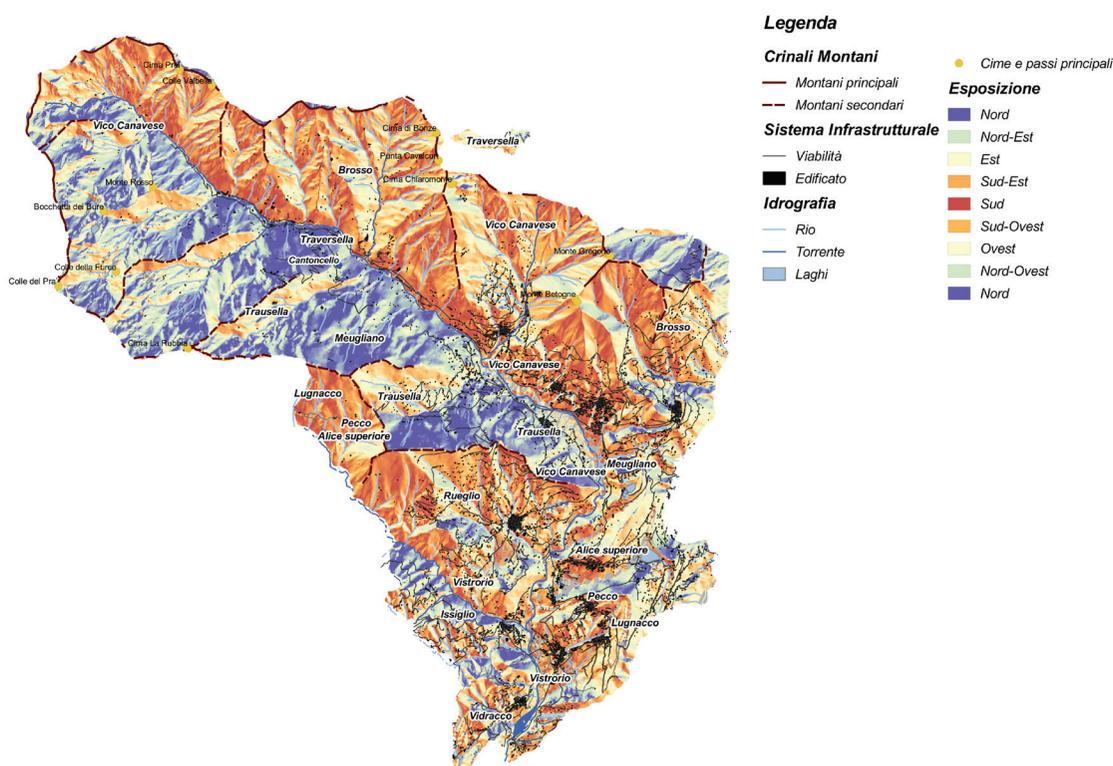
L'alta valle è invece suddivisa in due versanti dalle caratteristiche molto diverse. La sponda orografica sinistra del Chiusella è esposta verso sud mentre il versante destro è poco soggetto ai contributi solari essendo rivolto prevalentemente verso nord. Le condizioni vantaggiose del pendio sinistro sono state un fattore molto importante per lo sviluppo degli insediamenti d'alta quota: lungo questo versante sorgono infatti le borgate principali dell'alta valle.

Sull'altro fronte la situazione è molto diversa: la scarsa esposizione solare non ha favorito la costruzione di grandi nuclei rurali: le uniche borgate presenti su questo lato della valle sono Cantoncello, Delpizzen e Gaido.

Il fondovalle si sviluppa a partire da Vistrorio fino a giungere nei pressi di Meugliano, più precisamente fino alle "Guje del Garavot", una serie di gole prodotte dall'erosione del micascisto da parte del torrente Chiusella<sup>21</sup>.

Questo ambiente è caratterizzato da una serie di rilievi collinari ricoperti da boschi. La zona appartiene dal punto di vista geologico alla all'Anfiteatro morenico di Ivrea. La litologia della bassa valle è composta da calcescisti e gneiss<sup>22</sup>.

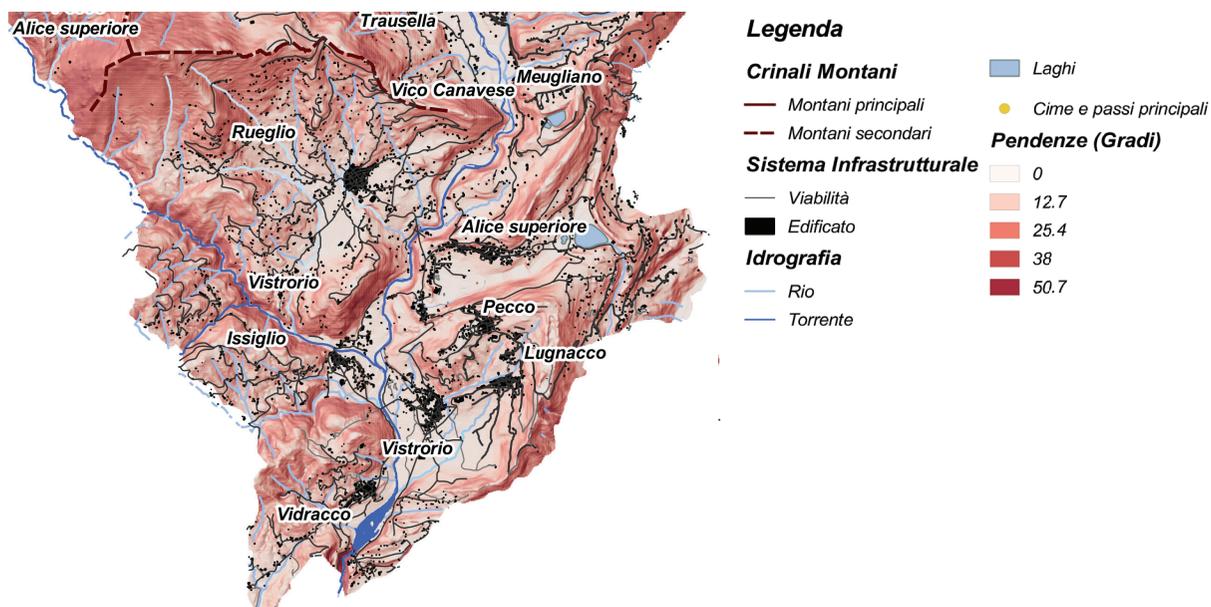
Le specie vegetali presenti nel fondovalle appartengono prevalentemente alla famiglia dei castagneti: le tipologie più diffuse sono il castagno ceduo, che ha sostituito quasi completamente quello da frutto ed i querceti di rovere. Sono presenti diverse zone adibite a coltivi ma risultano essere in disuso o abbandonate, rischiando di divenire preda della vegetazione d'invasione. Gli interventi di rimboschimento sono stati effettuati soprattutto nelle zone in corrispon-



Carta delle esposizioni dei versanti della Valchiusella.

21 FULVIO BORTOLOZZO, Op cit; p.34

22 REGIONE PIEMONTE; Piano paesaggistico Regionale. Schede degli ambiti di paesaggio; 2015; p. 193

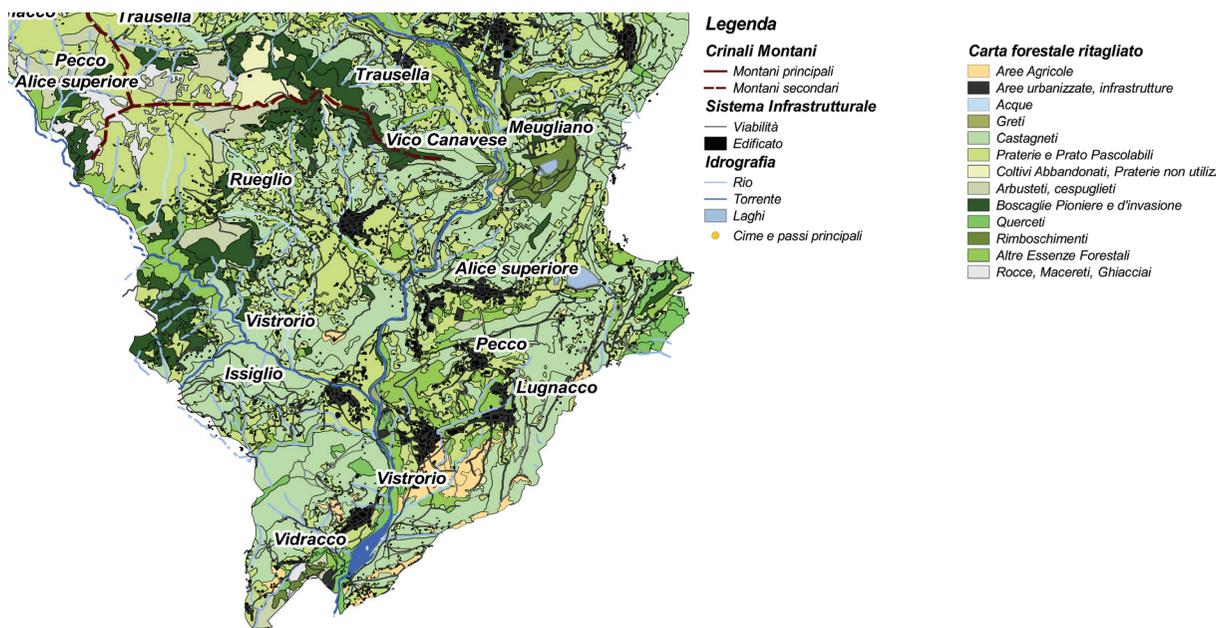


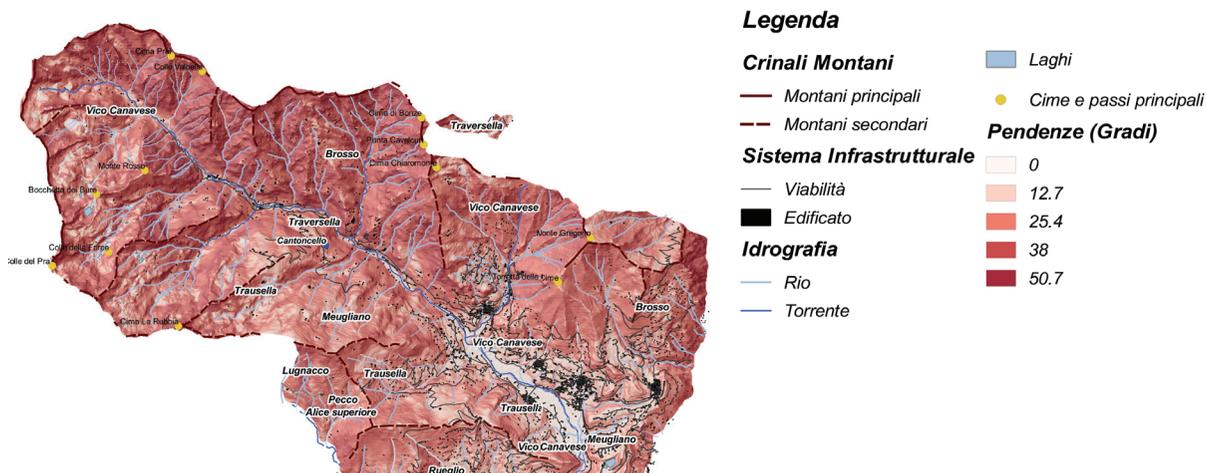
Estratto della carta delle acclività della Valchiusella.

denza dei principali laghi.

Il territorio della bassa valle è ricco di risorse idriche: i laghi intramorenici di Meugliano e di Alice Superiore sono di origine naturale mentre il lago di Gurzia è di origine antropica.

Il bacino lacustre è generato da uno sbarramento posto in prossimità della confluenza tra il Chiusella e il suo principale affluente, il torrente Savenca. La diga è collegata tramite una condotta sotterranea alla centrale idroelettrica di Ponte Preti, una delle più antiche d'Italia, situata nel comune di Strambinello.





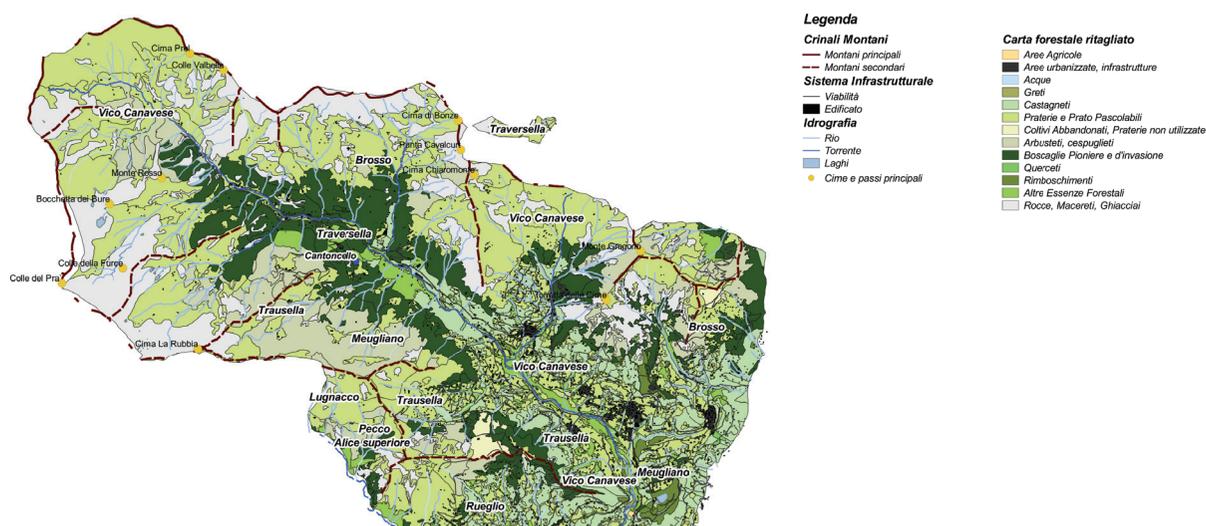
Estratto della carta delle pendenze della Valchiusella.

L'alta valle di Brozzo presenta una conformazione molto differente rispetto alla valle di Chy. Alle sue estremità sono presenti diversi pendii e zone più scoscese con cime che arrivano quasi ai 3000 m. Queste catene montuose presentano diverse caratteristiche tipiche dei rilievi formatosi durante l'ultima glaciazione<sup>23</sup>.

Sono presenti affluenti minori del torrente Chiusella che hanno modificato i versanti della valle: tra questi spiccano in particolare il Ribordone situato sulla destra orografica del Chiusella, mentre sulla riva sinistra il Tarva e il Bersella sono i corsi d'acqua più importanti.

La sponda destra del torrente è ricca di risorse idriche minori e di laghi di origine morenica come laghi Liamau, Oche e Buffa, mete molto ambite dagli escursionisti<sup>24</sup>.

La zona dell'alta valle è ricca di giacimenti minerali che sono stati sfruttati sin dall'antichità: in



Estratto della carta dell'uso del suolo della Valchiusella.

<sup>23</sup> FEDERICO FRACASSI, ALESSIO RE, MAURIZIO DEMATTEIS; Valli alpine torinesi. Rapporto Valchiusella; Supplemento alla rivista Dislivelli.eu; Associazione Dislivelli; Torino; 2010; p. 5

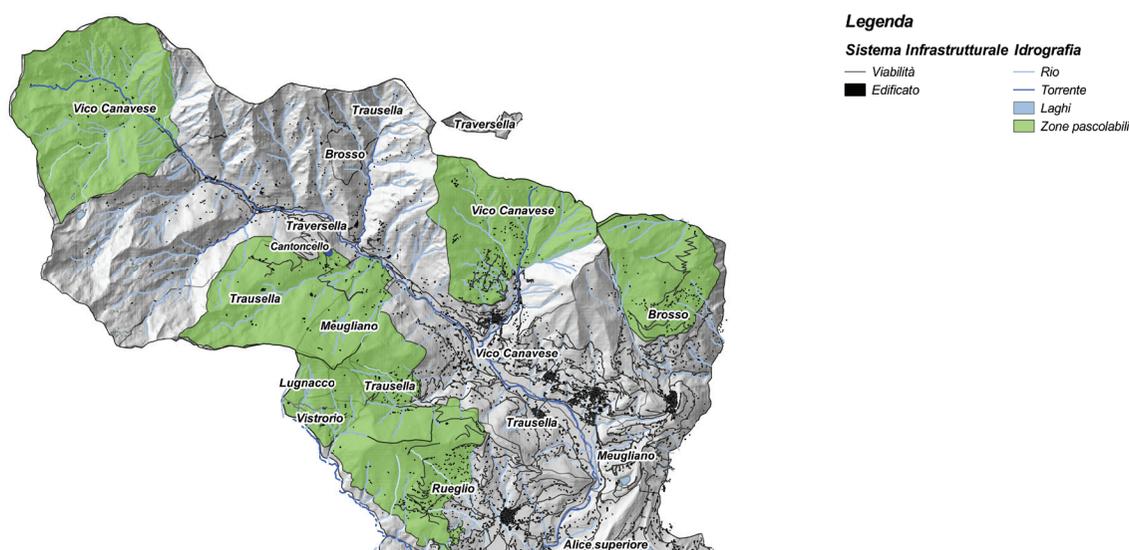
<sup>24</sup> SARA BURACCO; La valle di Brozzo. Analisi storico-documentaria per la conoscenza di un bene culturale dimenticato; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2009-2010; p. 4

particolare venivano estratti minerali di diorite, magnetite, ferro, pirite e ardesia.

Lo sfruttamento delle miniere ha però compromesso gran parte della vegetazione originaria eliminando quasi del tutto le conifere poste sui versanti: il limite altimetrico su cui si trovano le varie dotazioni boschive è 500-700 m al di sotto della media delle Alpi Piemontesi<sup>25</sup>. Il bosco sta però lentamente riprendendo il sopravvento nell'alta valle: l'abbandono delle zone pascolabili e la scarsa manutenzione dovuta ad un forte frazionamento dei terreni boschivi ha fatto sì che la vegetazione d'invasione prendesse il sopravvento su quella originaria. In particolare le zone più colpite da questo fenomeno sono quelle adiacenti alle rive del Chiusella e parte del versante a nord di Traversella. Una delle aree più importanti in cui sono state mantenute inalterate le caratteristiche specie vegetali della vallata è l'abetina di Fondo<sup>26</sup>.

Utilizzando il software Q.GIS e i dati disponibili dal file vettoriale "comprensori di pascolo"<sup>27</sup> è stato possibile individuare le zone usate come praterie e analizzarle più approfonditamente. Le superfici adibite ad alpeggi si estendevano per circa 5742 ha: le aree di maggiori dimensioni sono situate sulla riva orografica destra del Chiusella (gli alpeggi più importanti di questa zona sono l'Alpe Pasquere situata all'estremo nord della vallata e gli alpeggi Piera e Creus posti in prossimità della borgate Cantoncello e Delpizzen) mentre quelle sulla sponda opposta erano di dimensione più contenute. Al giorno d'oggi invece risultano pascolabili solamente 3536 ha: nel corso di pochi decenni si ha avuto un decremento di circa il 38 % della superficie adibita ad alpeggio.

Oltrepassati i livelli di alpeggio più alti i macereti chiudono la valle: in quest'area sono presenti le principali cime: I Monfandì (2820 m), il Monte Giavino (2766 m) e il Monte Marzo (2756 m).



Estratto della carta dei pascoli della Valchiusella.

<sup>25</sup> GIUSEPPE DEMATTEIS; *Op. cit* ; p. 26

<sup>26</sup> REGIONE PIEMONTE; *Piano paesaggistico Regionale. Schede degli ambiti di paesaggio*; 2015; p. 193

<sup>27</sup> Il file in questione è disponibile e scaricabile sul sito <http://www.sistemapiemonte.it/popalfa/indaginiPFT/scaricoDatiGeo.do?idAreaForestale=36>. Il sito è stato consultato il 15/03/2018.

## SVILUPPO DEL CONTESTO INSEDIATIVO

### I borghi

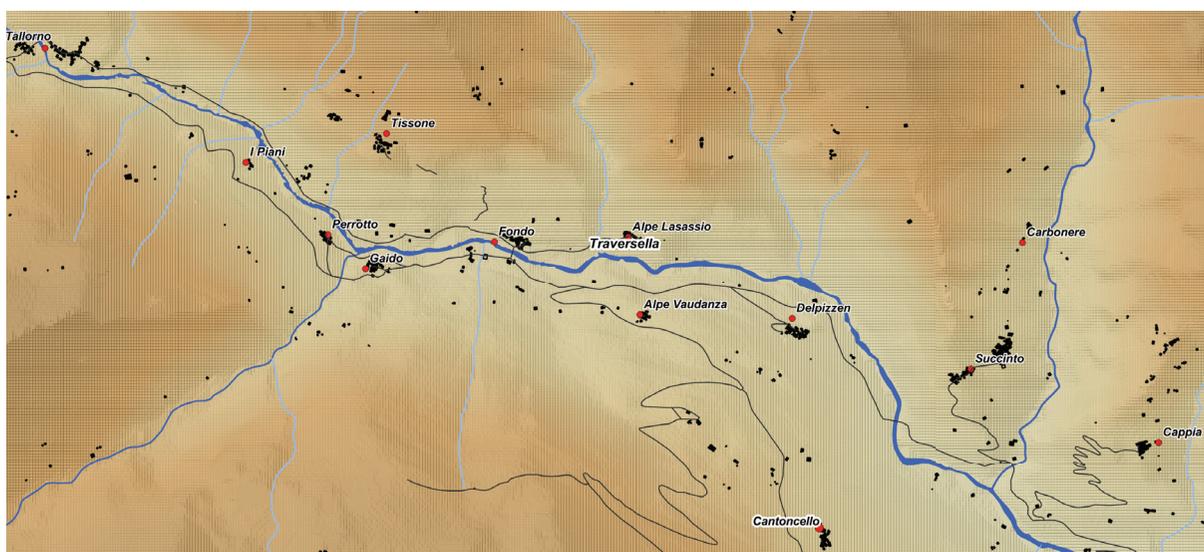
Gli insediamenti nelle Alpi occidentali e il loro sviluppo sono sempre stati influenzati da diversi fattori che ne hanno determinato la conformazione e le peculiarità. Gli abitanti delle valli hanno sempre dovuto fare i conti con un contesto molto difficile da gestire e per poterlo sfruttare meglio hanno dovuto adottare diverse soluzioni che anche al giorno d'oggi risultano molto ingegnose.

Le principali caratteristiche dei borghi montani sono legate al rapporto tra lo sfruttamento delle risorse del territorio e il sistema produttivo locale. A partire dal I millennio a.c. le vallate alpine iniziarono a diventare sede di diversi villaggi dedicati all'agricoltura e alla pastorizia<sup>28</sup>.

Nel caso della Valchiusella anche i giacimenti minerari usati per la lavorazione dei metalli e la ricchezza di acque superficiali hanno contribuito allo sviluppo dei primi nuclei insediativi.

I principali borghi erano situati o a fondo valle (localizzati prevalentemente lungo il corso dei fiumi o in corrispondenza di zone pianeggianti che facilitavano le attività agricole) oppure erano edificati lungo i pendii della montagna<sup>29</sup>.

Le zone pedemontane venivano scelte come sito per la costruzione degli insediamenti in quanto garantivano una maggior semplicità per la gestione delle colture e per la facilità di connessione alle principali vie di transito. Nelle zone di pianura, la colonizzazione da parte dei Romani influenzò fortemente lo sviluppo dei centri abitati: al giorno d'oggi sono ancora visibili le tracce dell'antica centuriazione applicata dai romani, che ha portato alla creazione di strade, campi e canali che seguono una disposizione geometrica ancora oggi riconoscibile<sup>30</sup>. Successivamente furono adottate nuove logiche per lo sviluppo degli insediamenti alpini: durante l'età medievale i borghi iniziarono a svilupparsi lungo le principali vie di comunicazione, per poter



*In questa foto sono state evidenziate le principali borgate dell'alta valle. Si può notare come le principali borgate siano situate lungo la sinistra orografica del Chiusella e la mancanza di un adeguato collegamento con i centri della riva destra del fiume.*  
Fonte: elaborazione personale

<sup>28</sup> ALESSANDRO COLOMBO, PAOLA GARBUGLIO, GIAMPIERO GIANAZZA; *Villaggi delle Alpi*; Idealibri; Sant'Arcangelo di Romagna (RN); 2003; p.9

<sup>29</sup> GIACOMO DOGLIO, GERARDO UNIA; *Abitare le Alpi*; L'Arciere; Cuneo; 1980 ; p.40

<sup>30</sup> DARIO BONI, *PSL GAL VALLI DEL CANAVESE "TERRE DI ECONOMIA INCLUSIVA"*; **MANUALE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ARCHITETTONICO E DEL PAESAGGIO DEL GAL VALLI DEL CANAVESE. VOLUME 1 Territorio e Paesaggio-Tipologie architettoniche- Linee guida per il recupero**; p. 23

facilitare i commerci e gli spostamenti di persone e di bestiame.

In Valchiusella sono presenti diversi tipi di nuclei rurali distribuiti su diverse quote altimetriche. Analizzando le varie borgate dell'alta valle di Brosso si può notare come alcuni dei principali nuclei insediativi come Fondo, Tallorno e Gaido sono stati edificati nelle dirette vicinanze del Chiusella: questi insediamenti, posti a quote minori e facilmente raggiungibili, sono quasi tutti collegati tra loro dalla principale via che attraversa la vallata, ovvero la strada che conduce verso Traversella e successivamente verso la bassa valle. Il loro posizionamento è inoltre dettato dalla necessità di poter usufruire di risorse idriche costanti da poter sfruttare per l'irrigazione dei campi e per abbeverare il bestiame.

In questa zona della valle sono presenti numerosi nuclei abitativi situati sui versanti delle montagne posizionati su una altezze variabile che vanno dai 950 m della borgata Chiara agli oltre 1300 m di Tissione.

La costruzione di edifici lungo il pendio era dettata dall'esigenza di dover sfruttare al massimo l'esposizione solare (sui versanti montani i raggi solari arrivano in maniera quasi perpendicolare) e per il clima secco. Gli insediamenti umani posizionati lungo i pendii tendevano a svilupparsi orizzontalmente: questa conformazione facilitava la costruzione degli assi viari principali e di quelli collegamento delle borgate<sup>31</sup>.

Nei nuclei situati su fascia altimetriche maggiori venivano realizzati diversi livelli di terrazze che permettevano la coltivazione dei versanti della montagna. Queste opere, che necessitavano di una costante manutenzione, permettevano di limitare la pendenza del terreno e potevano godere di un irraggiamento migliore del terreno coltivabile.

In Valchiusella sono presenti diverse borgate che si sono sviluppate in zone terrazzate: la più importante di queste è Succinto, che comprendeva una comunità che raggruppava quasi un terzo degli abitanti delle borgate della valle di Brosso<sup>32</sup>. Le vaste zone terrazzate che circondano il borgo sono state utilizzate fin dall'antichità per diverse colture come cereali, ortaggi e piante leguminose.

Sulla riva orografica sinistra del torrente Chiusella, sede della maggior parte delle borgate dell'alta valle, l'esposizione solare dei versanti è estremamente favorevole e la vicinanza ai boschi ha permesso la crescita di questi nuclei abitativi, nonostante la forte acclività del pendio. Il diretto contatto delle foreste era necessario per poter recuperare la legna da ardere durante l'inverno e i materiali da costruzione per le abitazioni.



Fotografia della borgata di Fondo. Da questa foto si può notare l'impianto insediativo che caratterizza la borgata. Il nucleo insediativo si presenta piuttosto compatto, gli edifici principali però non presentano elementi di contatto tra loro.

Fonte: [http://www.piemonteis.org/wp-content/uploads/2016/03/20151108\\_120114.jpg](http://www.piemonteis.org/wp-content/uploads/2016/03/20151108_120114.jpg)

<sup>31</sup> OLIVIERO TRONCONI; *L'architettura montana*; Maggioli editore; Santarcangelo di Romagna (RN); 2014; p.26

<sup>32</sup> DIEGO VASCHETTO; *Borgate fantasma del Piemonte*; Edizioni del Capricorno; Torino; 2017; p.154

Sull'altra riva del torrente sono presenti insediamenti minori (ad eccezione di Delpizzen e Cantoncello). La scarsa urbanizzazione di questo versante è dovuta soprattutto allo scarso irraggiamento solare e alla mancanza di connessioni con i principali centri abitati della valle. La pendenza minore di questo pendio è stato però un vantaggio non indifferente per lo sfruttamento dei pascoli a quote più alte: molte di queste zone sono infatti raggiungibili facilmente e presentano una forte presenza di acque superficiali; fattori estremamente importanti per la permanenza del bestiame durante i periodi di pascolo.

Dopo aver analizzato le principali motivazioni della scelta del sito dei nuclei abitativi passiamo ad un'analisi più specifica. Nella maggior parte dei borghi della Valchiusella l'impianto urbanistico si presenta piuttosto aggregato e compatto. Questa conformazione riprende la concezione dell'architettura tipica delle popolazioni italiche che tende a raggruppare gli edifici degli insediamenti in nuclei molto addensati<sup>33</sup>.

L'accentramento è una delle caratteristiche principali degli insediamenti contadini costruiti in pietra ed è inoltre dettata da diverse esigenze:

1) Ragioni difensive: come accennato in precedenza, uno dei principali problemi dell'abitare ad alta quota è il continuo confrontarsi con un ambiente difficile. La scelta di un sito sicuro era il primo passo per la costruzione di un borgo: gli insediamenti posizionati ad altezze elevate venivano edificati in luoghi soleggiati che garantivano un adeguato riparo dal vento, dagli smottamenti e dalle valanghe.

La conformazione aggregata era usata per limitare i danni creati da questi eventi naturali. La maggior parte delle borgate della Valchiusella riprende questo tipo di configurazione insediativa: a differenza di molte aree alpine che presentano un impianto urbanistico diffuso per limitare il rischio di propagazione degli incendi (soprattutto nei casi di borghi provvisti di abitazioni costruite in materiali lignei o con il tetto ricoperto di paglia), qui il rischio di incendi non venne mai preso particolarmente in considerazione visto che la quasi totalità degli edifici era costruita in pietra;

2) Ragioni di reciproca cooperazione: anche questa necessità è dettata dall'ambiente avverso alle condizioni abitative. L'aggregazione e lo sviluppo di un villaggio d'alta quota non seguivano progetti o regolamenti specifici: i nuclei rurali erano il risultato di una serie di necessità e di vin-



*La borgata di Tallorno.*

*Fonte: <https://www.valchiusella.org/galleria-fotografica-photo-gallery/tallorno-4/>.*

*Consultato il 15/02/2018.*

<sup>33</sup> GIACOMO CORNA PELLEGRINI, MARIO FONDI, ROBERTO PRACCHI, MASSIMO QUAINI, BENITO SPANO; *Case contadine*; Touring Club Italiano; Milano; 1979; p.8

coli concessi ai privati per conseguire il bene della comunità<sup>34</sup>.

Gli ambienti della comunità non si presentano come una somma di lotti limitrofi, ma sono una sovrapposizione di funzioni, percorsi e scalinate. Lo spazio tra le case era collettivo e gran parte delle attività artigianali e rurali erano svolte senza tenere conto della proprietà dell'abitazione.

Sono poi da evidenziare alcuni aspetti tecnici che contribuivano a rendere la borgata più gestibile da parte degli abitanti: ad esempio, le strade che passano tra un'abitazione e l'altra non erano quasi mai rettilinee. Questa soluzione era adottata per poter difendersi meglio dal vento ed evitare che la neve si ammassasse e bloccasse la strada. Inoltre la costruzione di più edifici addossati permetteva di limitare la perdita di calore durante il periodo invernale<sup>35</sup>.



La borgata di Succinto.

Fonte: <https://80d2853cc4def76b377d-54344bc01a8b-066c84096a8e7a3499ac.ssl.cf1.rackcdn.com/original/441294.JPG>. Consultato il : 15/02/2018.

3) Salvaguardia del terreno coltivabile: l'alta montagna presenta un numero limitato di zone dove è possibile coltivare<sup>36</sup>. Per evitare gli sprechi del suolo, gli abitanti delle vallate cercavano di costruire e di ammassare le loro abitazioni in zone meno produttive. Molto spesso gli insediamenti venivano edificati in corrispondenza di rocce o di versanti pendenti, in modo tale da poter sfruttare le zone pianeggianti per le colture agricole.

Gli edifici che compongono i nuclei abitativi dell'alta valle hanno una disposizione di tipo lineare. La maggior parte di essi si sviluppa seguendo le principali vie che portano verso i pascoli: seguendo questa struttura urbanistica gli edifici venivano disposti seguendo l'andamento della strada, ponendosi nella maggior parte dei casi paralleli alle curve di livello. Nella maggioranza delle borgate si può parlare di un impianto edilizio di tipo "aggregato con presenza di distacco", ovvero una tipologia composta da volumi compatti che però non presentano elementi di connessioni o di contatto tra loro. Non mancano però esempi dove diversi edifici sono stati costruiti addossati uno all'altro in modo da raggruppare più funzioni e svariate abitazioni in un unico volume. Il linguaggio architettonico delle borgate d'alta quota e degli edifici isolati è piuttosto omogeneo: le principali differenze non sono da ricercare sull'aspetto formale degli edifici quanto piuttosto nelle destinazioni d'uso dei fabbricati<sup>37</sup>.

<sup>34</sup> MAURO MAINARDI, RENATO MAURINO, RAFFAELLA MOTTA; GAL "Escarton e Valli Valdesi" Riuso e progetto; *Programma leader Plus 2000-2006*; p. 26

<sup>35</sup> LUIGI DEMATTEIS; *Op. cit.*; p.43

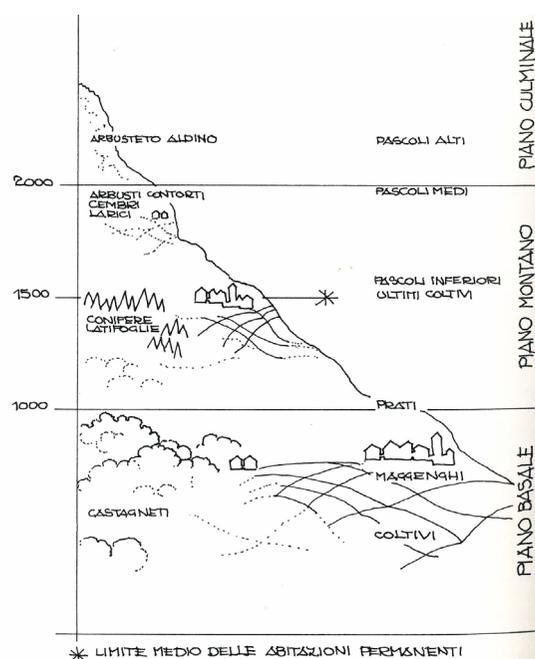
<sup>36</sup> LUIGI DEMATTEIS, GIACOMO DOGLIO, RENATO MAURINO; *Op. cit.*; p.34

<sup>37</sup> OLIVIERO TRONCONI; *Op. cit.*; p.24

## L'ARCHITETTURA RURALE DELLA VALCHIUSELLA

L'evoluzione dell'abitazione permanente in Valchiusella è stata influenzata fortemente dai diversi avvenimenti storici che si sono svolti in questa vallata. Il territorio eporediese subì per moltissimo tempo il dominio e le condizioni di forte servaggio imposte dai signori feudali e dai conti arduinici. Questo clima di controllo e sottomissione stroncò sul nascere qualsiasi progresso culturale ed architettonico. Successivamente alle rivolte dei Tuchini del XV secolo e all'annessione della valle al Ducato dei Savoia la situazione non migliorò: la forte pressione oscurantistica attuata dalla Chiesa per scongiurare nuovi movimenti di eretici limitò nuovamente il propagarsi delle nuove idee del periodo rinascimentale. Le case contadine costruite durante quel periodo riprendevano i canoni dell'architettura rurale del medioevo: la forma dell'abitazione era chiusa e compatta, di forma parallelepipedica e senza sporti del tetto. Le aperture di porte e finestre erano ricavate utilizzando tecniche trilitiche pietre di grandi dimensioni in corrispondenza degli spigoli dei fabbricati.

A partire dalla seconda metà del XVII secolo la situazione sociale ed economica di molte vallate inizia a migliorare: la fine delle guerre che avevano sconvolto gran parte dell'Europa e la scomparsa della peste bubbonica, l'ambiente alpino iniziò una nuova fase di progresso. Dal punto di vista architettonico furono introdotte nuove tecniche e nuovi modi di costruire: basti pensare all'introduzione dei pilastri (a sezione quadrata o circolare), ai nuovi utilizzi dell'intonaco (soprattutto per riquadrare le finestre e per creare nuove decorazioni) ed alle nuove costruzioni provviste di arcate e di loggiati in corrispondenza degli ingressi o dei fienili. Il piano paesaggistico regionale indica come tipologie più diffuse in Valchiusella "gli alpeggi e balme in pietra; edifici con loggiati ad archi"<sup>38</sup>. In realtà le tipologie architettoniche sono più numerose e presentano svariate caratteristiche. Nei seguenti paragrafi verranno descritte sinteticamente le principali caratteristiche dei diversi tipi di edifici presenti nella vallata. Le abitazioni, sono state suddivise in diverse categorie: la casa alpina, la casa della bassa valle, gli alpeggi e le dimore temporanee.



Schema di distribuzione altimetrica delle risorse vegetali e dei nuclei insediativi delle vallate alpine.

Immagine tratta da GIACOMO DOGLIO, GERARDO UNIA; **Abitare le Alpi**; L'Arciere; Cuneo; 1980; p.40

## LE ABITAZIONI DELLA BASSA VALLE

La seconda tipologia architettonica tipica della Valchiusella è diffusa soprattutto nel territorio della bassa-media valle. Questo tipo di abitazione presenta le seguenti caratteristiche:

- Facciata principale posizionata sul lato esposto a sud per favorire l'irraggiamento;
- La copertura è composta da due falde con la linea di colmo posizionata parallelamente alle curve di livello del terreno;
- In generale la larghezza dell'edificio è superiore alla sua profondità;
- Sono presenti tre piani fuori terra: i livelli superiori dell'edificio talvolta sono provvisti di balconi in legno o di scale in pietra.

L'impianto planimetrico di questa tipologia non subisce grandi variazioni rispetto a quello tipico delle dimore alpine: si tratta di volumi parallelepipedi con le principali aperture posizionate lungo il fronte più importante. Lungo la facciata principale è presente una balconata lignea disposta solitamente al primo piano e più raramente al secondo. Anche la distribuzione interna è pensata per rispondere alle necessità della vita rurale: la stalla è nuovamente disposta al piano terreno, i locali abitativi (il più importante dei quali era la cucina) erano situati al piano primo. Il fienile poteva essere situato o sul primo piano oppure sul secondo piano<sup>39</sup>. In questo gruppo di edifici tipici della valle rientrano anche le abitazioni con arcate e loggiati disposti lungo la facciata. Queste varianti delle abitazioni di pianura sono facilmente riscontrabili in diverse zone del Canavese: in Valchiusella sono state edificate sia nella Valle di Chy che in quella di Brosso. Queste abitazioni si contraddistinguono dalle altre tipologie abitative per:

- Il volume compatto ma dalla forma più aperta rispetto alle case contadine d'alta quota;
- La linea di colmo parallela all'andamento del terreno;
- La scansione regolare e simmetrica delle facciate: i fronti di questa case sono suddivisi da tre o quattro arcate di dimensioni identiche e con gli stessi interassi tra un arco e quello successivo;

Nella maggior parte dei casi sono presenti due (o al massimo 3) ordini di arcate distribuite sui diversi livelli che compongono l'edificio. Un'ulteriore variante di questa tipologia costruttiva può essere individuata nelle costruzioni che al posto della suddivisione della facciata in arcate, presentano una scansione definita da pilastri in pietra. Questo tipo di fabbricato è diffuso in gran parte del territorio montano piemontese: nella maggior parte dei casi i pilastri sono posti lungo gli spigoli del fabbricato ed in mezzeria per poter sostenere meglio i carichi degli sporti della copertura. Tra un pilastro e l'altro venivano poi realizzate delle aperture che potevano poi essere provviste di un'eventuale balconata.



Ca d'Mesanis a Rueglio. Fonte: PSL GAL VALLI DEL CANAVESE "TERRE DI ECONOMIA INCLUSIVA"; MANUALE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ARCHITETTONICO E DEL PAESAGGIO DEL GAL VALLI DEL CANAVESE. VOLUME 1 Territorio e Paesaggio-Tipologie architettoniche- Linee guida per il recupero

<sup>39</sup> DARIO BONI, PSL GAL VALLI DEL CANAVESE "TERRE DI ECONOMIA INCLUSIVA"; MANUALE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ARCHITETTONICO E DEL PAESAGGIO DEL GAL VALLI DEL CANAVESE. VOLUME 1 Territorio e Paesaggio-Tipologie architettoniche- Linee guida per il recupero; p.47

## LE ABITAZIONI ALPINE

La prima tipologia di abitazione analizzata si posiziona solitamente su quote altimetriche medio-alte: in particolare questi nuclei abitativi sono presenti in un intervallo compreso tra i 900 ed i 1300 m. Questo tipo di fabbricato è composto da un volume parallelepipedo compatto, di forma chiusa.

L'architettura rurale tipica dell'alta Valchiusella presenta una forte uniformità per quanto riguarda l'utilizzo delle soluzioni costruttive, le tendenze architettoniche, l'uso dei materiali e le forme geometriche degli edifici. Questa omogeneità è dovuta principalmente allo stile di vita dei residenti che per secoli non hanno modificato le loro attività e le loro esigenze e di conseguenza non sono stati apportati cambiamenti significativi neanche nelle caratteristiche architettoniche degli insediamenti della valle<sup>40</sup>.

Le abitazioni permanenti d'alta quota sono provviste di tre piani fuori terra:

- Il piano terreno, posto a diretto contatto con il suolo e provvisto di una pavimentazione in terra battuta era adibito a stalla e a ricovero per gli animali;
- Il primo piano, provvisto di accessi e di un numero di aperture maggiore rispetto al piano terra, era il nucleo della casa, e veniva usato per lo più per scopi abitativi;
- Il secondo piano; provvisto di accessi lungo il lato più lungo dell'edificio era usato come fienile.

Lo schema planimetrico di questa tipologia è molto semplice: i diversi locali che compongono l'abitazione sono delimitati semplicemente dalla scatola muraria composta da pietra locale e dai solai di interpiano, ricavati dall'abbattimento degli alberi delle foreste limitrofe. Alle quote più basse i fabbricati sono provvisti di ballatoi in legno, mentre nelle dimore situate ad altezze maggiori non sono presenti disimpegni o balconate, salvo alcuni casi dove lungo la facciata sono presenti scale esterne che conducono direttamente all'ingresso dei piani superiori. Nei centri d'alta quota le scalinate che collegano il piano terra al piano abitativo sono realizzate in pietra e composte da gradini di dimensioni limitate. La copertura di questi edifici è composta da due falde simmetriche, con la linea di colmo disposta in direzione nord-sud. Tutti gli edifici appartenenti a questa categoria presentano un manto di copertura in lose a spacco grosolano. Le aperture presenti lungo le facciate sono solitamente di forma quadrata e spesso presentano una cornice d'intonaco lungo il perimetro. In alcuni casi, lungo i fronti degli edifici sono presenti arcate di grandi dimensioni: questo tipo di costruzione è composta da arcate in pietra a tutto sesto. Gli archetti in pietra sono uno dei tratti distintivi degli antichi insediamenti rurali dell'alta Valle di Brosso: in molte borgate sono presenti anche archi che collegano diversi edifici per migliorare il loro assetto statico come nel caso di Gaido e Cantoncello.



*Abitazione in pietra d'alta quota in Valchiusella.  
Fonte: <http://www.shan-newspaper.com/web/leggende-e-tradizioni/812-costruire-e-abitare-la-pietra.html>  
Consultato il: 23/02/2018*

<sup>40</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; Op. cit; p.55

## GLI ALPEGGI E LE DIMORE TEMPORANEE

La Valchiusella presenta tracce dell'uomo risalenti all'età neolitica. Fin dall'antichità gli abitanti della valle hanno cercato di sfruttare tutte le risorse disponibili su tutti i livelli altimetrici raggiungibili. Questa necessità ha quindi costretto i pastori e i margari a una lenta colonizzazione del territorio che ha sempre seguito logiche precise che permettessero la sopravvivenza del bestiame e dell'uomo. Gli agricoltori, a partire dall'età del bronzo (ovvero da quando ha avuto inizio la propensione all'allevamento diffuso) hanno iniziato a edificare una serie di abitazioni temporanee a partire dall'inizio dei prati più ad alta quota. Inizialmente gli abitanti della valle hanno sfruttato le caratteristiche del territorio e le protezioni naturali per poter ricavare ricoveri per se stessi e per il bestiame. I primi ripari edificati per rispondere a queste esigenze sono le balme<sup>41</sup>. Queste costruzioni piuttosto spartane sfruttano il riparo naturale di rocce di considerevole grandezza creando così un luogo in grado di proteggere dalle condizioni meteorologiche avverse e dalle eventuali frane e smottamenti.



Baita sull'Alpe Prà.  
Fonte: <http://www.gulliver.it/itinerario/55587/>  
Consultato il 15/02/2018.

Con lo sviluppo delle attività agricole di alta quota e l'inizio dell'allevamento di capi bovini, gli abitanti della valle furono costretti a modificare non solo le proprie abitazioni ma anche gran parte del territorio. Per poter raggiungere più facilmente i pascoli migliori in alta quota e per poter facilitare lo spostamento del bestiame furono predisposti nuovi percorsi sentieristici. Queste strade erano provviste di una serie di alloggiamenti dislocati lungo diverse altezze: la tipologia più antica di questi ripari per bestie e uomini erano i "Giazzi". Questo termine, molto diffuso nelle Alpi occidentali può indicare diverse tipologie di ricoveri: un grande spiazzo pianeggiante dove il bestiame riposava (Val Pellice e Val Germanasca), spazi delimitati da recinzioni in pietra o legno (nelle vallate settentrionali) oppure una baita di dimensioni ridotte (Valle Stura)<sup>42</sup>. Anche in Valchiusella i "gias" hanno modificato il proprio significato con il passare del tempo: è possibile che inizialmente questo termine indicasse il ricovero dei capi di bestiame ovini (in tempi antichi più diffusi rispetto a quelli bovini) e che successivamente sia stato utilizzato per indicare una porzione di pascolo dove è stato edificato un edificio per riparare i pastori e le bestie<sup>43</sup>.

Con il diffondersi dell'allevamento bovino anche le necessità degli allevatori iniziano a modificarsi: vengono così introdotte nuove tipologie di abitazioni temporanee chiamate "Miunde", che

<sup>41</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; *Traversella in Val di Brosso. L'attività agro-pastorale attraverso i secoli di una comunità nell'alta Valchiusella - Vol. 3; Ivrea; Gest. Ar. Tur.Srl - Traversella; 2002; p.51*

<sup>42</sup> ANTONIO DE ROSSI, GIUSEPPE SERGI, ANDREA ZONATO; *Alpi da scoprire. Arte, paesaggio, architettura per progettare il futuro; Edizioni del Graffio; Borgone Susa (TO); 2008; p.180*

<sup>43</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; *Op. cit; p.54*

permettevano ai margari una serie di tappe altimetriche sfruttate tra la primavera e l'autunno<sup>44</sup>. Gli alloggiamenti venivano costruiti prevalentemente in corrispondenza di una fonte idrica facilmente raggiungibile o in prossimità di fiumi e torrenti. Queste abitazioni, utilizzate durante i "tramut" (il sistema di trasferimenti del bestiame a diverse quote altimetriche) permettevano di raggiungere con meno fatica per l'uomo e le bestie le zone più alte. Una volta giunto il momento di scendere a valle, queste architetture venivano utilizzate per poter sfruttare di nuovo i prati dove ci si era soffermati in primavera e approfittare dell'erba ricresciuta dopo essere stata falciata e brucata. Le abitazioni provvisorie situate ad altitudini minori in corrispondenza di zone dove l'erba veniva tagliata per poter ricavare il foggio per l'inverno, si presentano come edifici



*Un crutin nella borgata di Cantoncello.  
Fonte: archivio personale.*

composti da due piani: al piano terreno vi era la stalla, mentre al piano superiore vi era lo spazio adibito all'estivazione del fieno e l'abitazione provvisoria dei pastori.

Le costruzioni degli alpeggi ad alta quota sono composti da un unico piano fuori terra dove l'uomo e gli animali condividono il principale locale che forma l'edificio<sup>45</sup>. Non è presente il locale di ricovero per la fienagione perchè questi casolari venivano usati prevalentemente durante il periodo estivo quando la quantità d'erba pascolabile era estremamente elevata. Su molte delle costruzioni degli alpeggi sono presenti diverse incisioni che indicano simboli religiose o numeri. Queste scritte, posizionate solitamente sui cantonali o sulle soglie d'ingresso, indicano l'anno di costruzione o le iniziali dei proprietari dello stabile.

Entrambe le tipologie di "miunde" erano generalmente provviste di crutin, piccole costruzioni seminterrate impiegate per la stagionatura e la conservazione dei formaggi. Questi bassi fabbricati sono presenti in gran parte delle residenze temporanee della valle e il numero varia in proporzione al numero dei capi di bestiame presenti nell'alpeggio: più è grande questo numero, maggiore sarà il numero dei "crutin" necessari all'estivazione del latte e dei formaggi.

Queste costruzioni di dimensioni ridotte (generalmente erano composte solamente da un vano) erano quasi sempre ubicate nelle vicinanze di una fonte d'acqua: quest'ultima era indirizzata verso l'interno del crottino per mantenere bassa la temperatura interna, utile a garantire una corretta conservazione dei latticini. I "crutin" venivano costruiti in pietra, cercando di ricreare una forma circolare e posizionando gli elementi in orizzontale a scalare verso l'alto fino a che una losa di dimensioni significative non veniva poggiata sui muri perimetrali così da costituire la copertura.

<sup>44</sup> LUIGI DEMATTEIS; *Op. cit.*; p.43

<sup>45</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; *Op. cit.*; p.54

## ANALISI SOCIO-ECONOMICA

### Analisi demografica

I primi dati demografici sugli insediamenti della Valchiusella disponibili risalgono prevalentemente al 1700: negli archivi comunali di Trausella (esaminati durante la redazione dell'elaborato) sono presenti diversi documenti che indicano i residenti nel comune e negli insediamenti d'alta quota. In questo caso la popolazione non ha subito particolari variazioni rispetto al primo censimento post- Unità d'Italia.

L'analisi demografica è stata poi approfondita utilizzando il software Q.GIS e confrontando i dati riguardanti la "Popolazione Residente dei Comuni - Censimenti dal 1861 al 1991" messi a disposizione dall'ISTAT e quelli relativi all'ultimo censimento nazionale del 2011. Lo studio della demografia si è soffermato in particolare su quattro casi significativi: sono stati presi in considerazione le informazioni relative ai censimenti del 1861 (il primo censimento d'Italia), del 1911 (antecedente ai due conflitti mondiali), del 1961 (contemporaneo agli anni del boom economico del Paese) e quello del 2011 (il censimento più recente a disposizione).

La vallata ha raggiunto il picco demografico nella seconda metà del XIX secolo: i residenti della valle di Chy e della valle di Brosso raggiungevano le 13900 unità (7175 nel fondovalle e 6725 residenti nell'alta valle). La fiorente attività estrattiva delle miniere e l'abbondanza di terre coltivabili e pascolabili favorì notevolmente l'incremento della popolazione anche negli insediamenti posti sulle quote maggiori. In particolare il centro urbano più popolato della vallata risultava essere Traversella con i suoi 2342 abitanti.

Nel corso di un secolo la Valchiusella ha subito un costante processo di emigrazione verso Ivrea e gli altri centri produttivi dell'eporediese e del torinese.

Analizzando in modo più approfondito le carte tematiche si può notare come partire già dai primi anni del novecento si ha una progressiva diminuzione degli abitanti. Già nei primi anni del XX secolo la situazione demografica inizia a variare in modo significativo: circa il 17 % degli abitanti aveva abbandonato la valle.

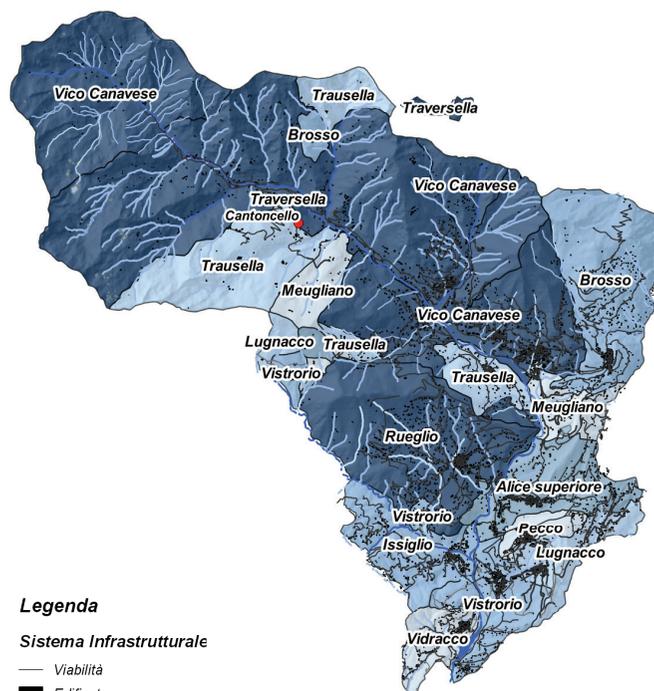
Il processo di emigrazione subisce un lieve rallentamento negli anni immediatamente successivi al secondo conflitto mondiale (si contano 6900 abitanti, situati prevalentemente nella valle di Chy), per poi riprendere a ritmi più costanti fino ai giorni nostri<sup>46</sup>. Questa tendenza è dovuta principalmente allo scarso tasso di natalità e al crescente invecchiamento della popolazione delle zone più marginali.

La popolazione della valle ha subito un decremento pari al 61 % rispetto a quella residente durante la seconda metà del XIX secolo: al giorno d'oggi sono presenti circa 5424 abitanti (3508 nella valle di Chy e 1916 in quella di Brosso). La densità abitativa è di 38 ab/kmq: questo valore è piuttosto basso se comparato con altre zone di montagna come la Val Susa o altre zone montane del Piemonte settentrionale.

I comuni più colpiti da questo fenomeno sono quelli d'alta valle in particolare Brosso, Meugliano, Trausella e Traversella. Questi ultimi due, già a partire dagli anni '20 aveva perso più di

<sup>46</sup> GIUSEPPE DEMATTEIS; *Montanari per scelta: indizi per la rinascita della montagna piemontese*; Milano; FrancoAngeli; 2011; p. 30

1861



#### Legenda

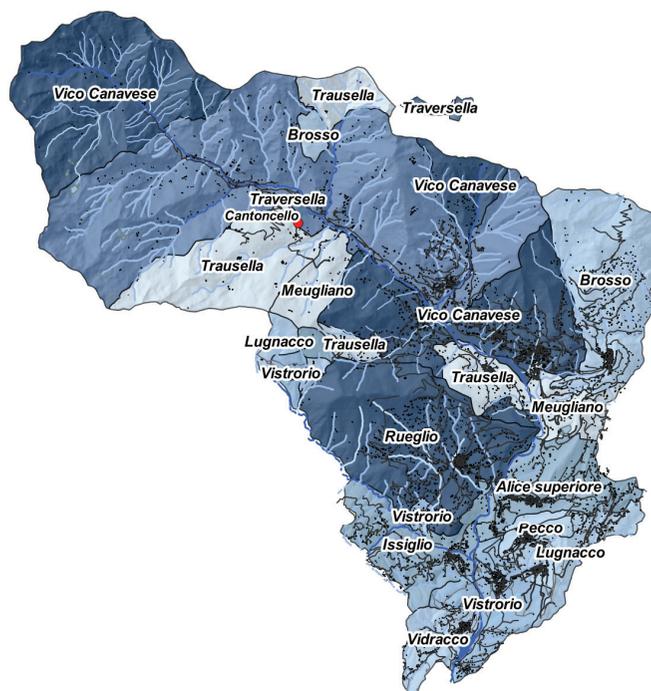
##### Sistema Infrastrutturale

- Viabilità
- Edificato

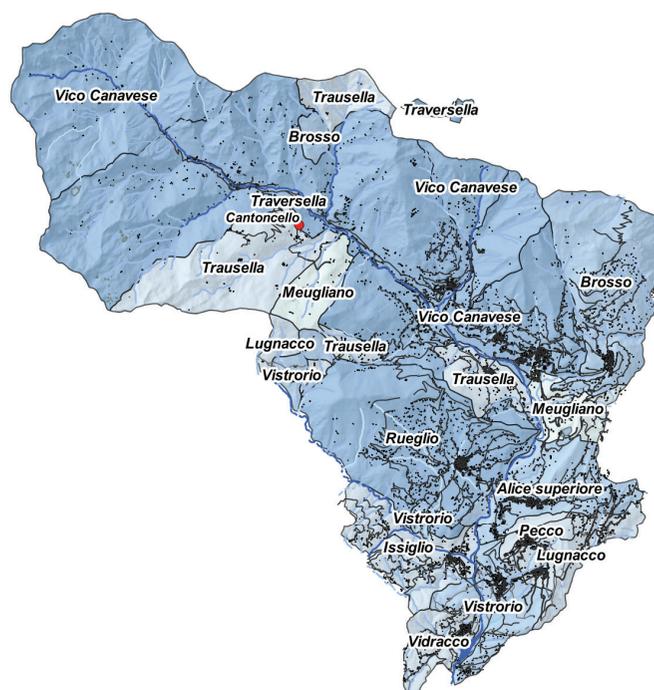
##### Popolazione residente

- 200-500
- 500-800
- 800-1200
- 1200-1500
- 2000-2700

1911



1961



2011



metà della sua popolazione a causa del costante esaurimento dell'attività mineraria. Successivamente con la chiusura degli stabilimenti per l'estrazione della pirite portò ad un'ulteriore drastica perdita di residenti. Anche i centri della basse valle hanno subito una copiosa perdita di abitanti. Nel dopoguerra, la politica di Adriano Olivetti attuata tra gli anni '50 e '60, focalizzata sull'implemento del pendolarismo dei dipendenti e alla creazione di stabilimenti produttivi di dimensioni minori dislocati sul territorio (come ad esempio lo stabilimento a Vidracco e la RTM s.p.a) è riuscita ad arginare solo in parte l'esodo dalla valle<sup>47</sup>. La pressione turistica della zona si è mantenuta entro limiti accettabili senza stravolgere le abitudini dei cittadini e limitando in parte la perdita di abitanti<sup>48</sup>.

Negli ultimi anni vi è stato un leggero incremento della popolazione soprattutto nella zona pedemontana.

I dati statistici indicano un'età media piuttosto elevata: la maggioranza dei residenti rientra nella fascia d'età compresa tra i 55 e i 60 anni. Gli abitanti al di sotto dei 24 anni sono composti da 987 individui (in leggero aumento rispetto ai 940 del censimento del 2001) e compongono il 19 % della popolazione. Il numero di stranieri residenti nella valle è piuttosto esiguo (231 abitanti).

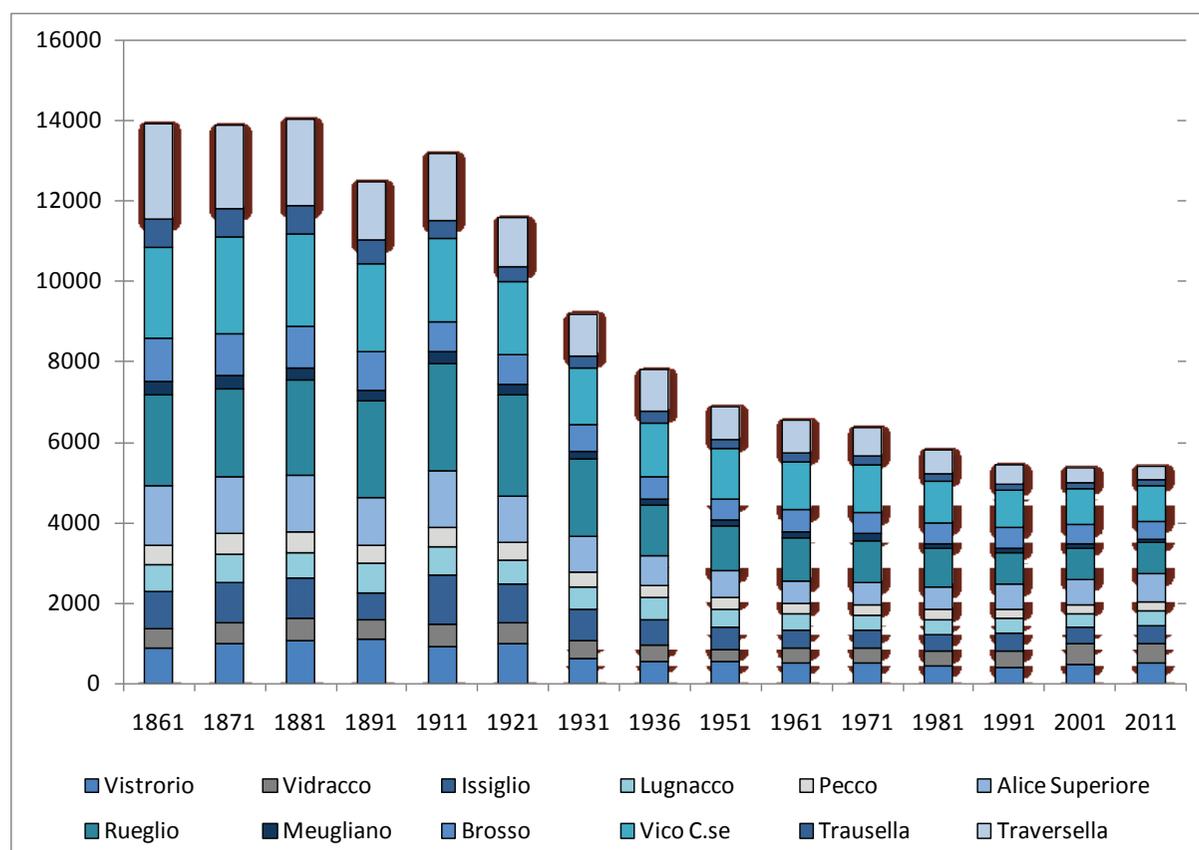


Grafico elaborato utilizzando i dati Istat "Popolazione Residente dei Comuni - Censimenti dal 1861 al 1991" e quelli relativi all'ultimo censimento Istat del 2011

47 FEDERICO FRACASSI, ALESSIO RE, MAURIZIO DEMATTEIS; **Valli alpine torinesi. Rapporto Valchiusella**; Supplemento alla rivista *Dislivelli.eu*; Associazione *Dislivelli*; Torino; 2010; p. 5

48 REGIONE PIEMONTE; **Piano paesaggistico Regionale. Schede degli ambiti di paesaggio**; 2015; p. 195

## ANALISI ECONOMICA

La Valchiusella deve il suo nome al torrente Chiusella che nasce alle pendici del monte Marzo a 2756 m d'altezza e attraversa tutta la valle fino a sfociare nella Dora Baltea nei pressi di Cerone (frazione del comune di Strambino). Le risorse idriche della valle sono molteplici e vengono utilizzate come risorse di energia rinnovabili. La valle possiede due impianti idroelettrici: il più importante è lo sbarramento del lago Gurzia: questo bacino lacustre di origine antropica viene utilizzato dalla centrale di Ponte Preti e garantisce una potenza di 6,2 MW<sup>49</sup>. Sono presenti inoltre altre due centrali di dimensioni minori nei comuni di Traversella e di Brosso. La valle è provvista di una centrale per lo sfruttamento delle biomasse: questo centro situato a Vico Canavese genera circa 3,5 MW di potenza<sup>50</sup>.



La diga del lago Gurzia.  
Fonte: <http://mapio.net/pic/p-17890651/>.  
Consultato il 15/02/2018.

L'attività di estrazione mineraria è stata uno dei principali fulcri dell'attività economica della valle. Già a partire dall'epoca romana i giacimenti minerari di Brosso e di Traversella hanno ricoperto un ruolo fondamentale per lo sviluppo della comunità. Venivano estratti dalle cave numerosi tipi di materiali in particolare ferro e pirite: quest'ultima veniva poi utilizzata per la produzione di acido solforico<sup>51</sup>. I giacimenti furono sfruttati con continuità fino agli inizi del XX secolo, quando iniziarono ad esaurirsi i filoni migliori: questa fase di declino culminò con la chiusura degli stabilimenti del 1971.

Il settore industriale non è particolarmente sviluppato. Non sono presenti imprese di grandi o medie dimensioni: la maggioranza delle attività è composta da piccole aziende il cui totale degli addetti è pari a 127 unità. Le poche attività industriali sono prevalentemente rivolte al settore metalmeccanico (i principali stabilimenti sono a Vico Canavese e a Lugnacco) e alla lavorazione del legno. Lo stabilimento più importante della valle è la RTM s.p.a, specializzata nella tecnologia laser applicata alla metalmeccanica. L'azienda è composta da una cinquantina di dipendenti (provenienti prevalentemente dalle zone fuori valle). La situazione economica della valle riprende molte delle dinamiche che caratterizzano i contesti di altre zone montane. Molti dei servizi primari si sono sviluppati in aree esterne alla Valchiusella (in particolare a Ivrea e a Torino), incentivando così l'abbandono di molte aree ancora utilizzabili e lo sviluppo del pendolarismo.

L'economia della Valchiusella si è sempre basata principalmente sull'attività agricola: venivano

<sup>49</sup> <https://www.valchiusella.org/storia/la-valchiusella-e-le-risorse-idroelettriche/>

<sup>50</sup> GIUSEPPE DEMATTEIS; **Montanari per scelta: indizi per la rinascita della montagna piemontese**; Milano; FrancoAngeli; 2011; p. 26

<sup>51</sup> GIUSEPPE DEMATTEIS; **Op.cit.**; p. 29

coltivate diverse specie vegetali in particolare cereali (prevalentemente segale ed orzo), ortaggi (insalata, porri, cipolle, rape), legumi e colture a maggese. In età medievale erano diffuse le colture di alberi da frutto e della canapa<sup>52</sup>. Questa coltura era molto importante per l'economia della valle: la lavorazione della fibra di canapa permetteva la creazione di diversi oggetti per i lavori agricoli come sacchi e funi, ma anche per capi d'abbigliamento e lenzuoli. Uno dei più importanti siti per la lavorazione di questo materiale era la borgata di Gauna (attualmente situata nel comune di Alice Superiore).

L'attività agraria è sempre stata complementare all'allevamento del bestiame, in particolare quello bovino, che ha preso il sopravvento su quello ovino e caprino.

L'agricoltura nei territori d'alta quota ha subito un forte declino negli ultimi decenni. Questo a causa delle coltivazioni intensive tipiche delle zone pianeggianti con cui non può competere in termini di ritmi e di produzione.

Inoltre il forte frazionamento dei terreni e dei territori boschivi di stampo latino ha influenzato anche questa zona del Piemonte favorendo l'abbandono di gran parte delle zone agricole<sup>53</sup>. La maggior parte dei terrazzamenti e dei prati una volta utilizzati per le coltivazioni sono ora abbandonati e rischiano di essere inglobati dalla foresta d'invasione, diffusa soprattutto lungo le sponde del Chiusella.

Le aziende agricole attualmente attive in Valchiusella sono all'incirca un centinaio e operano prevalentemente nel settore zootecnico e caseario.

L'attività agricola, dove è rimasta, ha mantenuto inalterate le proprie caratteristiche tradizionali: in particolare l'attività casearia ha trovato diversi estimatori nel settore dell'alimentazione salutare. I principali formaggi prodotti nella valle sono la "toma mola" di Trausella e il "civrin della Valchiusella".

L'alta valle è inoltre famosa per la trocicultura: a Traversella è presente uno dei più importanti centri di allevamento di trote di tutto il Piemonte.

---

<sup>52</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; *Traversella in Val di Brosso. L'attività agro-pastorale attraverso i secoli di una comunità nell'alta Valchiusella - Vol. 3*; Ivrea; Gest. Ar. Tur.Srl - Traversella; 2002; p.11

<sup>53</sup> LUIGI DEMATTEIS, *Case contadine nelle Valli Occitane in Italia, Quaderni di cultura alpina*, Priuli & Verlucca Editori, Ivrea, 1983, p.10

## ANALISI DEL SETTORE TURISTICO

Nel territorio della Valchiusella il turismo è un fattore di estrema importanza: questo settore è stato il principale oggetto degli investimenti per aumentare la ricettività dell'area ed incentivarne l'attrattività.

La frequenza turistica è suddivisa dal Piano di sviluppo della C.M. del 2000 in tre fasce: quella dell'alta valle, dove sono concentrate le seconde case e strutture extra-alberghiere (agriturismi, B&B, rifugi ecc.), quella della media valle che oltre alla seconde case è provvista di diverse strutture alberghiere e quella della bassa valle dove presenti prevalentemente agriturismi<sup>54</sup>.

Il turismo è composto prevalentemente da visitatori giornalieri che sono attratti dalle numerose attività sportive ed escursionistiche presenti nel territorio della valle.

In generale gli itinerari e le attività legate all'attività turistica sono molto legate al territorio della valle e soprattutto gli itinerari (in particolare quelli proposti dall'Associazione Club Amici della Valchiusella) sono ben gestiti e strutturati in maniera ottimale<sup>55</sup>.



*L'albergo "Le miniere" di Traversella, uno delle principali strutture ricettive dell'alta valle.*

*Fonte: [https://torino.diariodelweb.it/torino/articolo/?-nid=20150831\\_347644](https://torino.diariodelweb.it/torino/articolo/?-nid=20150831_347644).*

*Consultato il 15/02/2018*

### Turismo culturale

Le attrattive culturali della Valchiusella sono molteplici e sono sparse lungo tutto il territorio della valle.

Come affermato in precedenza la vallata è ricca di resti archeologici che contribuiscono in maniera importante alla promozione degli itinerari escursionistici. Inoltre i principali insediamenti d'alta quota sono rimasti inalterati creando così un'ulteriore possibilità per lo sviluppo del turismo in questa zona della valle.

Dal punto di vista architettonico sono presenti diversi edifici di epoca medievale: i più importanti sono la chiesa della Purificazione di Maria Vergine a Lugnacco, la chiesa cinquecentesca



*Il rifugio Chiaromonte: uno dei principali presidi per l'accoglienza d'alta quota.*

*Fonte: [https://www.inalto.org/it/relazioni/escursionismo/rifugio\\_chiaromonte](https://www.inalto.org/it/relazioni/escursionismo/rifugio_chiaromonte).*

*Consultato il 15/02/2018.*

<sup>54</sup> GIUSEPPE DEMATTEIS; *Montanari per scelta: indizi per la rinascita della montagna piemontese*; Milano; FrancoAngeli; 2011; p. 31

<sup>55</sup> FEDERICO FRACASSI, ALESSIO RE, MAURIZIO DEMATTEIS; *Op. cit.*; p. 15

di San Michele Arcangelo a Brosso ed il castello di Arundello a Pecco (quest'ultimo ha subito numerose modifiche successive alla rivolta dei tuchini del XIV secolo).

Il turismo culturale è sviluppato soprattutto nei comuni dell'alta valle. La presenza degli eco-musei nel territorio della Valchiusella è piuttosto rilevante: i comuni provvisti di strutture museali sono Vidracco, Vistrorio ed Issiglio. I più importanti però sono quelli di Brosso e di Traversella dedicati all'esposizione di minerali e alla mostra di oggetti e testimonianze legate all'attività mineraria. Per ricreare un'atmosfera coerente con quella provata dai minatori durante le ore di lavoro, gli stabilimenti estrattivi sono stati ristrutturati e adeguati per garantire l'esposizione museale dei materiali. La miniera di Traversella, ricca di materiali ferrosi ha mantenuto inalterate diverse



*Il complesso minerario di Traversella.*

*Fonte: <http://www.bardonews.it/2016/10/28/progetti-alpini-da-cui-prendere-spunto-la-valchiusella/>.*

*Consultato il 15/02/2018.*

gallerie minerarie: una parte del percorso espositivo si snoda lungo questi percorsi sotterranei accessibili al pubblico.

La valle è famosa per il collezionismo internazionale di minerali: in particolare sono molto apprezzati la pirite, la ludwigite, la traversellite (una varietà di diopside), quarzi ametista e barite rosa<sup>56</sup>.

L'osservatorio faunistico, istituito nel 1994, è un'importante associazione che ha come scopo principale la valorizzazione della fauna e dell'ambiente montano della valle. La sede di questo gruppo di volontari è in località Palit. L'organizzazione, oltre ad occuparsi della tutela del territorio offre anche supporto agli Enti Pubblici della valle, coordina gite ed escursioni per turisti e scolaresche<sup>57</sup>.

Le iniziative e le fiere per promuovere i prodotti tipici della valle sono numerose: le principali sono la "Festa della toma di Trausella", la "Fiera autunnale del bestiame" di Vico Canavese e la "Festa di San Martino e Santa Cecilia" ad Alice Superiore.

Il settore agricolo e quello pastorale rappresentano una componente importante per la nuova visione di turismo sostenibile prevista dal GAL delle Valli del Canavese.

Le sinergie tra settore turistico ed agro-alimentare iniziano ad emergere ma necessitano di essere incentivate maggiormente<sup>58</sup>.

Il Psl delle Valli del Canavese indica come principali strumenti per rilanciare l'economia della valle l'investimento nelle attività agricole e silvicole nell'ambito di progetti collettivi: le aziende agricole dovrebbero garantire una diversificazione delle attività per quanto riguarda il ristoro

<sup>56</sup> BORTOLOZZO FULVIO, *Op. cit.*, p.27

<sup>57</sup> <https://www.valchiusella.org/associazioni/osservatorio-faunistico-valchiusella/>

<sup>58</sup> GAL VALLI DEL CANAVESE; PSL: TERRE DI ECONOMIA INCLUSIVA; 2016

l'accoglienza e la produttività.

Il patrimonio architettonico esistente (in particolare modo le borgate dell'alta valle) deve essere valorizzato ed inserito in nuovi circuiti tematici al fine di rendere l'area più appetibile per i turisti ed i residenti<sup>59</sup>.

## Turismo sportivo

Negli ultimi anni la Valchiusella è diventata meta di diversi amanti delle attività sportive sia durante il periodo invernale che durante quelli primaverile ed estivo.



*L'impianto sciistico di Palit.*

*Fonte: <http://lasentinella.gelocal.it/ivrea/cronaca/2017/01/09/news/stazione-palit-bando-bis-deserto-ma-spunta-cordata-di-operatori-1.14681678>  
Consultato il 15/02/2018.*

Durante la stagione fredda le attività più praticate sono lo sci di fondo e lo sci alpino. Oltre a diversi tracciati per lo sci alpinismo sono presenti un impianto adibito allo sci di fondo e uno per la discesa. La pista per lo sci di fondo è situata in località Inverso (760 m): è un percorso ad anello che si sviluppa per circa 5 km utilizzabile solamente durante le stagioni particolarmente nevose a causa della bassa quota su cui si trova il tracciato.

Il complesso sciistico di Palit è invece situato in località Vaudanza (1267 m) ed è provvisto di una seggiovia biposto lunga più di un chilometro che permette di raggiungere la quota di 1718 m superando un dislivello di oltre 450 m. Sono presenti inoltre due sciovie e otto piste di diversa difficoltà per uno sviluppo complessivo di 15 km<sup>60</sup>. La stazione sciistica attualmente non è amministrata da nessun operatore e da alcuni anni non è aperta al pubblico.

Durante il periodo estivo è possibile praticare diverse attività sportive. L'arrampicata è una dei passatempi sportivi più richiesti dai turisti. La palestra di roccia di Traversella è uno dei siti di arrampicata migliori del nord ovest: attualmente è possibile scalarla su più di 500 vie dai monotori alle vie di più lunghezze, su difficoltà che partono dal II grado fino all'8b. Le pareti sono esposte a sud ovest ad una quota tra i 1.000mt e i 1.300mt e si può tranquillamente scalare in tutti i mesi dell'anno<sup>61</sup>.

Altri sport praticabili in Valchiusella sono la mountain-bike, l'equitazione, il trekking, il parapendio e il canoismo.

L'utilizzo del kayak lungo il torrente Chiusella è molto apprezzato: il circuito si sviluppa per circa

<sup>59</sup> GAL VALLI DEL CANAVESE; TERRE DI ECONOMIA INCLUSIVA; PSL; 2016

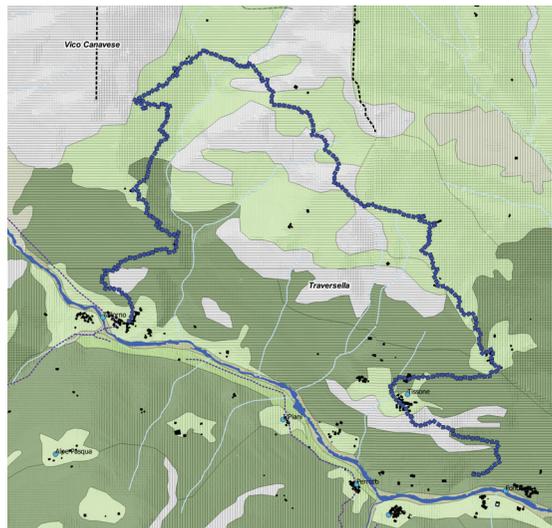
<sup>60</sup> FULVIO BORTOLOZZO, Op. cit, p.10

<sup>61</sup> <https://www.valchiusella.org/sport/arrampicata/> (consultato il 14/03/2018)

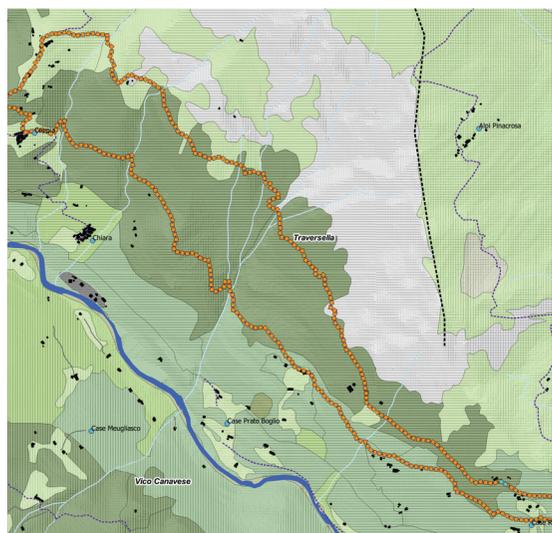
due chilometri a partire dal ponte della borgata di Fondo fino a raggiungere quello di Chiara.

Sono presenti diversi percorsi escursionistici nell'alta valle di Brosso: alcuni di essi, oltre ad essere mete ambite per gli amanti del trekking hanno anche un'importante valore storico e culturale. I principali percorsi escursionistici sono:

- Il **sentiero dei mufloni**: questo itinerario prende il nome dai vari esemplari di mufloni che furono introdotti in questa zona nei primi anni 80. Il sentiero parte dalla borgata di Fondo (1074 m) e si sviluppa fino a raggiungere l'Alpe Dondogna inferiore (1811 m). Una volta raggiunto questo alpeggio è possibile proseguire lungo il percorso verso la Punta Dondogna oppure discendere il versante della montagna e raggiungere così Tallorno. Durata il secondo tratto di percorso è possibile ammirare una delle più importanti tracce archeologiche della Valchiusella: la Pera Dij Cros. Questo masso di dimensioni monolitiche è ricco di incisioni rupestri risalenti all'età neolitica. La durata dell'itinerario è di circa quattro ore e mezzo e il dislivello da percorrere è pari a 860 m<sup>62</sup>.
- Il **sentiero delle anime**: questo tracciato è un percorso autoguidato provvisto di numerosi punti panoramici sulla Valchiusella. Il percorso prende il nome dalla leggenda secondo la quale le anime dei defunti incidevano le rocce posizionate lungo nel loro continuo passaggio su questo percorso. La via è ricca di testimonianze archeologiche: sono presenti oltre cento immagini tra croci, coppelle e incisioni che emergono dalle incisioni delle rocce<sup>63</sup>. Il sentiero inizia dalla piazza di Traversella (827 m) e si sviluppa fino a raggiungere le borgate di Cappia. E' possibile poi ritornare verso Traversella attraversando i piani al di sotto



Estratto della carta di approfondimento dei sentieri.  
Fonte: elaborazione personale



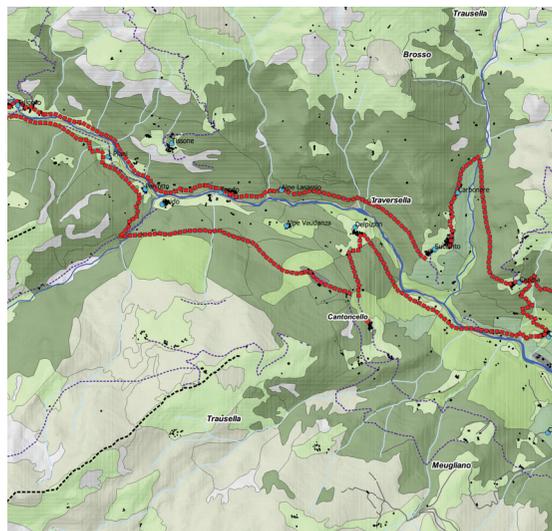
Estratto della carta di approfondimento dei sentieri.  
Fonte: elaborazione personale

62 MATTEO ANTONICELLI; *Valchiusella a piedi. 127 cime, escursioni passeggiate*; Ivrea; Arti Grafiche Martinetto; 2008; p.117

63 BOVIS BERNARDO, PETITTI RICCARDO, *Valchiusella archeologica. Incisioni rupestri*; Ivrea; Società accademica di storie ed arte canavesana; 1971, p.17

della borgata e seguendo le indicazioni dell'itinerario. Il sentiero delle anime prevede un dislivello di circa 600 m e una durata di due e un quarto<sup>64</sup>.

- Il **sentiero dei Cantoni**: è uno delle più importanti vie escursionistiche della valle. Questo percorso si sviluppa anche in questo caso a partire da Traversella e riprende in parte l'andamento del sentiero delle anime fino alla borgata di Cappia. L'itinerario continua lungo il versante sinistro del torrente Chiusella e tocca le diverse borgate situate lungo questa sponda del fiume: Succinto, Lassazio, Fondo e Tallorno. In prossimità di queste ultime due è possibile deviare dal sentiero principale per risalire lungo il sentiero dei mufloni. Se si desidera continuare lungo l'itinerario che collega le diverse borgate della Valle di Brosso è necessario oltrepassare Tallorno e dirigersi verso Perotto e successivamente verso Cantoncello. Il percorso inizia poi una fase discendente verso Delpizzen: qui sarà necessario attraversare nuovamente il fiume per raggiungere la borgata Chiara. Da qui si può far ritorno a Traversella utilizzando il sentiero di andata o la strada carrozzabile.



*Estratto della carta di approfondimento dei sentieri.  
Fonte: elaborazione personale*

<sup>64</sup> MATTEO ANTONICELLI; *op. cit.*; p. 87



## 1\_2 IL COMUNE DI TRAUSELLA

Trausella (Trausela in piemontese) è uno dei comuni che rientra nei territori dell'alta Valle di Broso. E' situato a 654 m.s.l.m e dista circa 20 km da Ivrea, 67 km da Torino e 91 km da Aosta.

E' possibile raggiungere il paese utilizzando la strada statale 565 che porta fino a Castellamonte per poi proseguire lungo la strada provinciale 64 che attraversa i principali centri del fondovalle per poi risalire fino a Traversella e Fondo.

Secondo il Piano Paesaggistico Regionale, il comune di Trausella rientra all'interno dell'ambito di paesaggio 31 "Valchiusella".

Inoltre, il PPR suddivide il territorio regionale in diverse Unità di paesaggio.

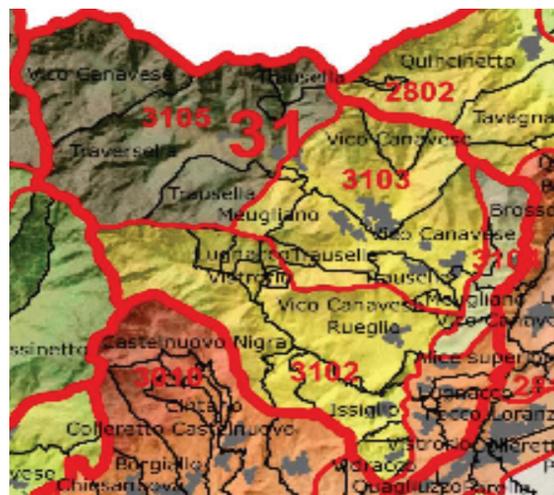
"Le Up costituiscono sub-ambiti caratterizzati da peculiari sistemi di relazioni ecologiche, funzionali, storiche, culturali e visive fra elementi eterogenei chiamati a dialogare fra loro e a restituire un complessivo e riconoscibile senso identitario"<sup>65</sup>. Secondo la tavola P3 del PPR, il comune di Trausella ed il suo territorio (suddiviso in isole amministrative) rientrano in due diverse unità di paesaggio:

- la prima, individuata con il numero 3103, che comprende il principale nucleo insediativo del comune, è denominata "Valchiusella da Vico a Traversella". Questa unità di paesaggio è classificata come "VI naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità". Questo sta a significare che questa porzione di territorio è caratterizzata dalla "compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari e sistemi insediativi rurali tradizionali, in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse";
- la seconda, individuata col numero 3105, composta prevalentemente dalle isole amministrative del comune è identificata come "Testata Valchiusella e Fondo". Quest'area invece è indicata come "naturale integro e rilevante" il che sottolinea l'importanza naturalistica di questa porzione di territorio.

Il Piano, nella tavola P5 indica poi che il comune (come gran parte della Valchiusella) rientra tra le "aree di continuità naturale da mantenere e da monitorare".

Il territorio del comune si divide in quattro isole amministrative posizionate su differenti quote altimetriche.

Le aree utilizzate per scopi civici si limitano alle zone situate su quote altimetriche minori, sviluppatesi prevalentemente lungo l'andamento della strada principale. Le isole amministrative sono invece prevalentemente composte da boschi, praterie e pascoli per il bestiame.



Estratto della tavola P3 del PPR. Ambiti ed unità di paesaggio

### 31 Val Chiusella

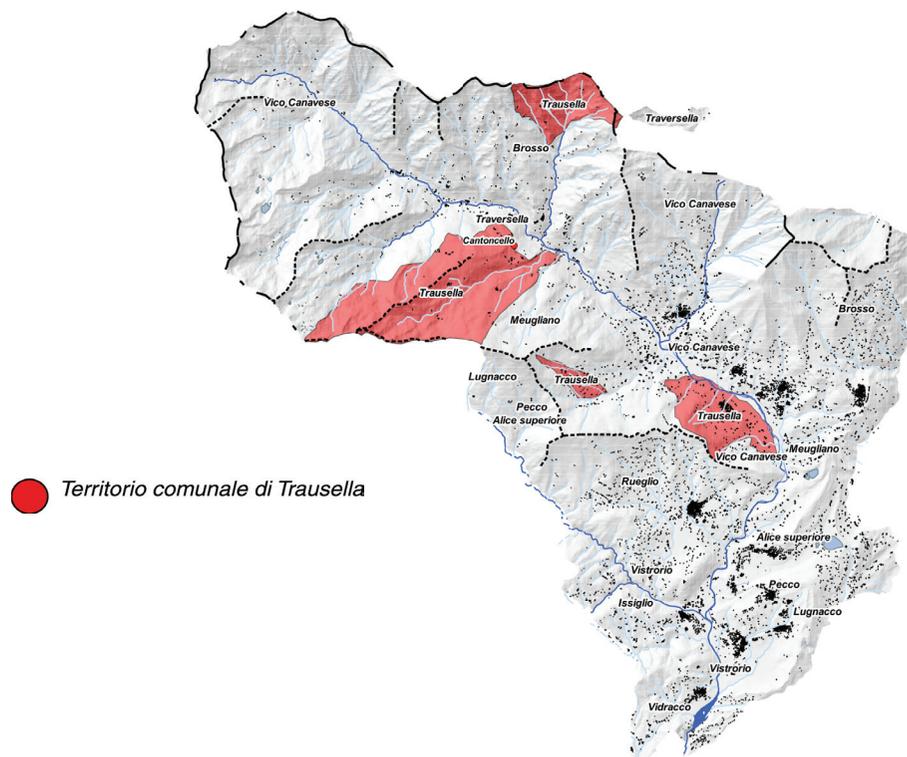
3101	7	Sinistra Valchiusella da Vistrorio ad Alice Superiore
3102	6	Destra Valchiusella da Vidracco a Rueglio
3103	6	Valchiusella da Vico a Traversella
3104	3	Terrazzo morenico di Broso
3105	1	Testata Valchiusella e Fondo

Estratto della legende della tavola P3 del PPR

<sup>65</sup> REGIONE PIEMONTE; Piano paesaggistico regionale-Norme di attuazione; 2015; p. 13

## ANALISI DELLE CARATTERISTICHE NATURALI

### Aspetti fisici ed ecosistemici



Carta dei limiti comunali di Trausella.

Analizzando la cartografia elaborata utilizzando il programma QGIS si può notare come il principale nucleo abitativo si sia sviluppato a circa 650 m.s.l.m. e in corrispondenza della strada che collega i centri di Traversella e Vico Canavese con i borghi del fondovalle.

Il territorio comunale è provvisto di alcune isole amministrative: queste aree erano prevalentemente adibite a pascoli per il bestiame e sono situate ad altezze molto maggiori rispetto a quelle dove sorgono i principali insediamenti.

### L'area comunale

La zona in cui è situato l'agglomerato urbano del paese non presenta rilevanti pendenze (i valori rientrano tra i 10° e i 15°). In corrispondenza del fiume il terreno assume una conformazione quasi pianeggiante.

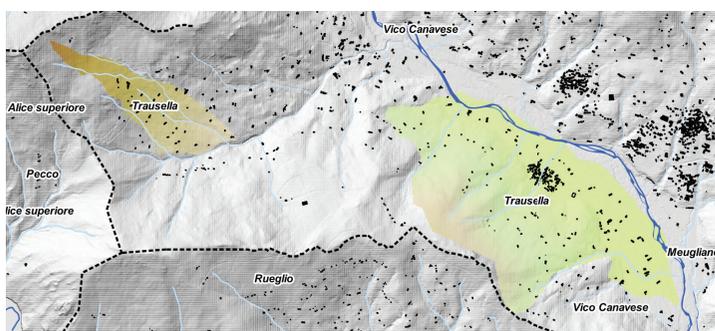
Trausella è però l'unico centro dell'alta valle edificato lungo la riva destra del Chiusella: questa sponda del torrente è esposta prevalentemente verso nord-est e non gode di un buon irraggiamento solare. Solamente i campi situati a nord ovest del centro abitato e le zone adiacenti al principale corso d'acqua della valle godono di un'esposizione corretta.

In questa porzione di territorio la copertura del suolo presenta differenti caratteristiche: in corrispondenza delle zone pianeggianti vicine al fiume sono stati ricavate diverse praterie adibite principalmente alla coltura di castagneti. Salendo di quota però le zone di bosco abbandonate sono state danneggiate dalla presenza delle betulle d'invasione. I pascoli situati nord ovest del comune non hanno subito particolari modifiche nel corso degli ultimi anni.

## Estratti delle cartografie degli aspetti naturali del comune di Trausella

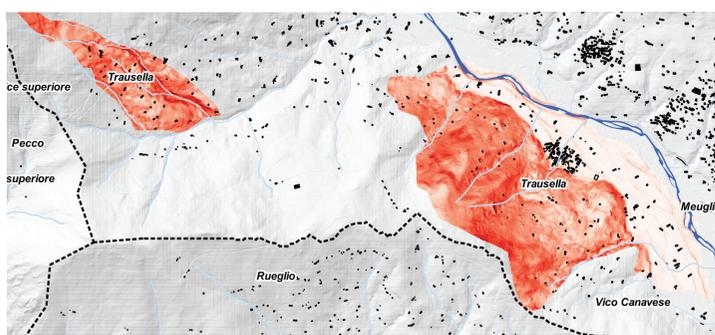
### Legenda

<b>Crinali Montani</b>	<b>Bande Altimetriche</b>
— Montani principali	250
— Montani secondari	450
<b>Sistema Infrastrutturale</b>	800
— Viabilità	1200
■ Edificato	1400
<b>Idrografia</b>	1600
— Rio	1800
— Torrente	2000
■ Laghi	2200
● Cime e passi principali	2400
	2600



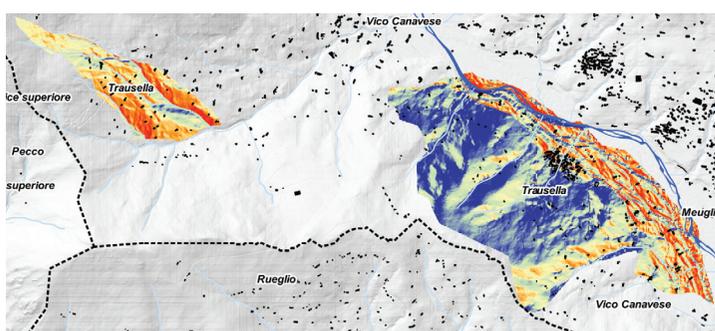
### Legenda

<b>Crinali Montani</b>	■ Laghi
— Montani principali	● Cime e passi principali
— Montani secondari	<b>Pendenze (Gradi)</b>
<b>Sistema Infrastrutturale</b>	■ 0
— Viabilità	■ 12.7
■ Edificato	■ 25.4
<b>Idrografia</b>	■ 38
— Rio	■ 50.7
— Torrente	



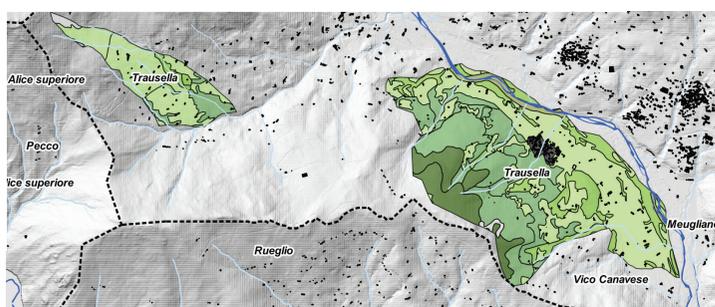
### Legenda

■ Nord
■ Nord Est
■ Est
■ Sud Est
■ Sud
■ Sud oves
■ Ovest
■ Nord Ovest
■ Nord



### Legenda

<b>Crinali Montani</b>	<b>Carta forestale ritagliato</b>
— Montani principali	■ Aree Agricole
— Montani secondari	■ Aree urbanizzate, infrastrutture
<b>Sistema Infrastrutturale</b>	■ Acque
— Viabilità	■ Greti
■ Edificato	■ Castagneti
<b>Idrografia</b>	■ Praterie e Prato Pascolabili
— Rio	■ Coltivi Abbandonati, Praterie non utilizzate
— Torrente	■ Arbusteti, cespuglieti
■ Laghi	■ Boscaglie Pioniere e d'invasione
● Cime e passi principali	■ Querceti
	■ Rimboschimenti
	■ Altre Essenze Forestali
	■ Rocce, Mazereti, Ghiacciai



## **L'isola amministrativa della sponda sinistra del Chiusella**

Questa porzione limitata del territorio comunale è utilizzata principalmente come alpeggio d'alta quota.

Su questa riva del torrente i pascoli si sviluppano a partire dai 1503 m dell'Alpe Mussena fino ad arrivare ai 2223 m dell'Alpe Solanger.

In questa zona, situata sul confine con la Valle Champorcher, le cime più alte sono la Cima di Bonze (2516 m) e il Bec delle Strie (2544 m).

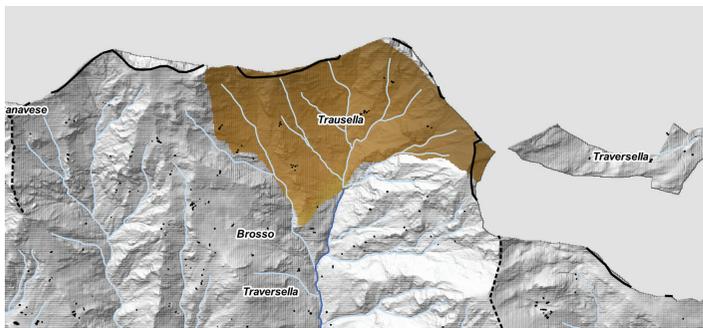
Il territorio del comune situato sulla riva sinistra del fiume è caratterizzato da un'ottima esposizione solare (il versante è esposto prevalentemente verso sud) ma la forte pendenza (in alcuni punti si hanno valori compresi tra i 45° ed i 50°) ha limitato la costruzione degli insediamenti d'alta quota. Questi ultimi sono stati edificati in prossimità del torrente Tarva, la principale risorsa idrica del pendio.

Le praterie pascolabili, essendo posizionate ad una quota piuttosto elevata, non sono state infestate dalle betulle e dalla vegetazione d'invasione. Il progressivo abbandono degli alpeggi ha però favorito la formazione di macereti dove una volta erano presenti vaste zone disponibili per l'attività agricola e pastorale.

## Estratti delle cartografie degli aspetti naturali del comune di Trausella

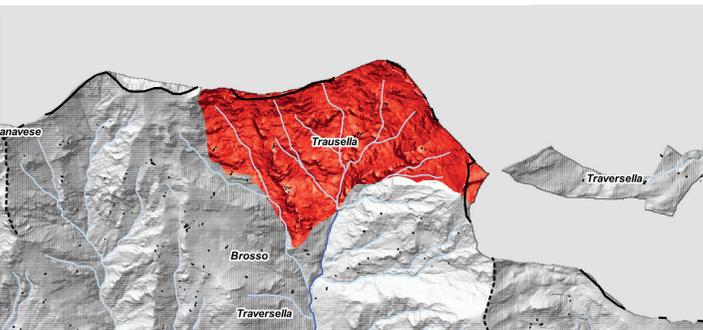
### Legenda

<b>Crinali Montani</b>		<b>Bande Altimetriche</b>	
— Montani principali	■ 250	■ 1200	
— Montani secondari	■ 450	■ 1400	
<b>Sistema Infrastrutturale</b>		■ 1600	
— Viabilità	■ 1800	■ 2000	
■ Edificato	■ 2200	■ 2400	
<b>Idrografia</b>		■ 2600	
— Rio			
— Torrente			
■ Laghi			
● Cime e passi principali			



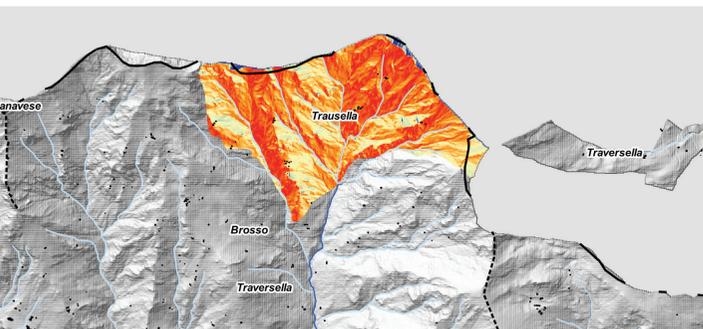
### Legenda

<b>Crinali Montani</b>		■ Laghi
— Montani principali	● Cime e passi principali	
— Montani secondari		
<b>Sistema Infrastrutturale</b>		<b>Pendenze (Gradi)</b>
— Viabilità	■ 0	■ 12.7
■ Edificato	■ 12.7	■ 25.4
<b>Idrografia</b>		■ 38
— Rio	■ 50.7	
— Torrente		



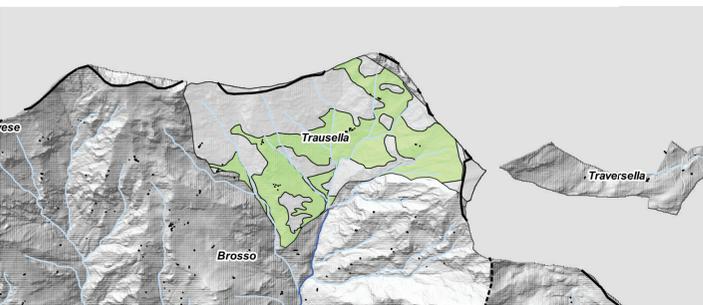
### Legenda

■ Nord
■ Nord Est
■ Est
■ Sud Est
■ Sud
■ Sud ovest
■ Ovest
■ Nord Ovest
■ Nord



### Legenda

<b>Crinali Montani</b>		<b>Carta forestale ritagliato</b>	
— Montani principali	■ Aree Agricole	■ Aree urbanizzate, infrastrutture	
— Montani secondari	■ Acque	■ Greti	
<b>Sistema Infrastrutturale</b>		■ Castagneti	
— Viabilità	■ Praterie e Prato Pascolabili	■ Coltivi Abbandonati, Praterie non utilizzate	
■ Edificato	■ Arbusteti, cespuglieti	■ Boscaglie Pioniere e d'invasione	
<b>Idrografia</b>		■ Querceti	
— Rio	■ Rimboschimenti	■ Altre Essenze Forestali	
— Torrente	■ Rocce, Macereti, Ghiacciai		
■ Laghi			
● Cime e passi principali			



## **L'isola amministrativa della sponda destra del Chiusella**

L'isola amministrativa posizionata su questo versante presenta una situazione altimetrica simile a quella precedentemente descritta : i terreni pascolabili più importanti sono situati tra i 1500 m dell'Alpe Becco ed i 1983 dell'Alpe Palit.

Questo pendio è il limite che separa la Valchiusella dalla Valle Soana e le sue vette principali sono il colle Loetto (2055 m) e la Cima La Rubbia (2437 m).

Le due sponde del Chiusella presentano situazioni molto diverse per quanto riguarda le esposizioni solari e le acclività dei pendii.

Su questa sponda del fiume l'irraggiamento solare è piuttosto scarso. Il versante destro del torrente è orientato prevalentemente a nord est: questo fattore ha limitato molto il periodo di utilizzo dei prati posizionati su questa zona della valle.

La pendenza limitata e le numerose risorse idriche presenti su questo lato della valle hanno però favorito la nascita di numerose abitazioni disperse disposte nelle vicinanze dei principali corsi d'acqua.

Le uniche zone dell'isola amministrativa che godono di un ottimo fattore solare nella zona sono la riva destra del rio Piera ed i prati dell'Alpe Palit: queste zone sono orientata verso sud est e sono state utilizzate dai pastori fin dall'antichità.

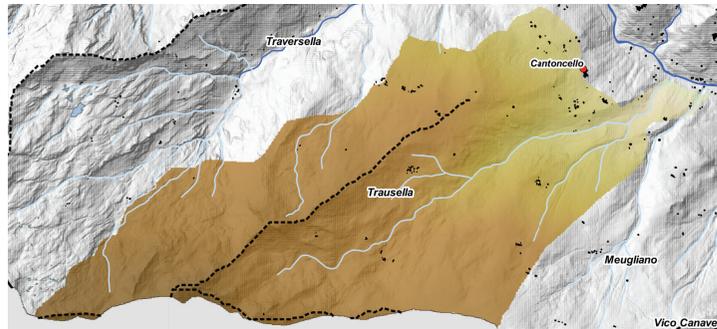
Questa porzione di territorio si sviluppa su una fascia altimetrica più ampia rispetto al territorio comunale del versante sinistro. Sono presenti diverse fasce di vegetazione sui diversi livelli d'altitudine. Nei pressi del Chiusella sono presenti numerose zone provviste di castagneti e latifoglie. Il progressivo abbandono del bosco e l'incuria a cui sono soggette le zone forestali hanno permesso alla vegetazione invasiva di propagarsi all'interno dei centri abitati (come il caso della borgata di Cantoncello) fino ad arrivare ai 1500 m, danneggiando così parte degli alpeggi del versante.

I macereti si sviluppano nella parte sud occidentale dell'area tra i 1800 m ed i 2700 m .

## Estratti delle cartografie degli aspetti naturali del comune di Trausella

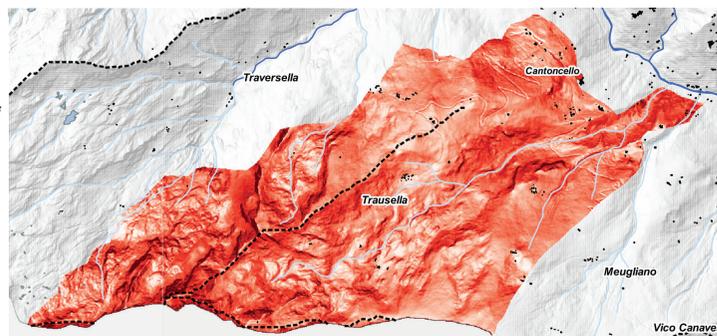
### Legenda

<b>Crinali Montani</b>		<b>Bande Altimetriche</b>
— Montani principali	■ 250	
— Montani secondari	■ 450	
<b>Sistema Infrastrutturale</b>		■ 800
— Viabilità	■ 1200	
■ Edificato	■ 1400	
<b>Idrografia</b>		■ 1600
— Rio	■ 1800	
— Torrente	■ 2000	
■ Laghi	■ 2200	
● Cime e passi principali	■ 2400	
	■ 2600	



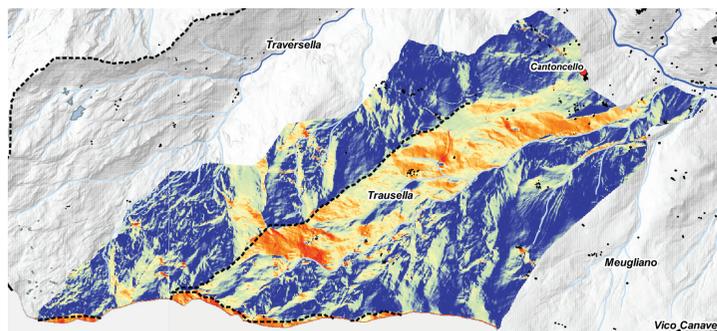
### Legenda

<b>Crinali Montani</b>		■ Laghi
— Montani principali	● Cime e passi principali	
— Montani secondari	<b>Pendenze (Gradi)</b>	
<b>Sistema Infrastrutturale</b>		■ 0
— Viabilità	■ 12.7	
■ Edificato	■ 25.4	
<b>Idrografia</b>		■ 38
— Rio	■ 50.7	
— Torrente		



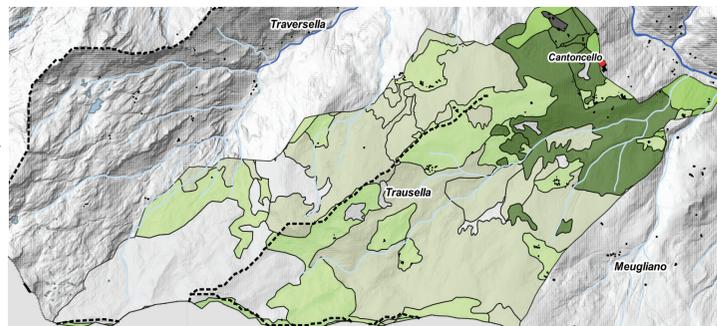
### Legenda

■ Nord
■ Nord Est
■ Est
■ Sud Est
■ Sud
■ Sud oves
■ Ovest
■ Nord Ovest
■ Nord



### Legenda

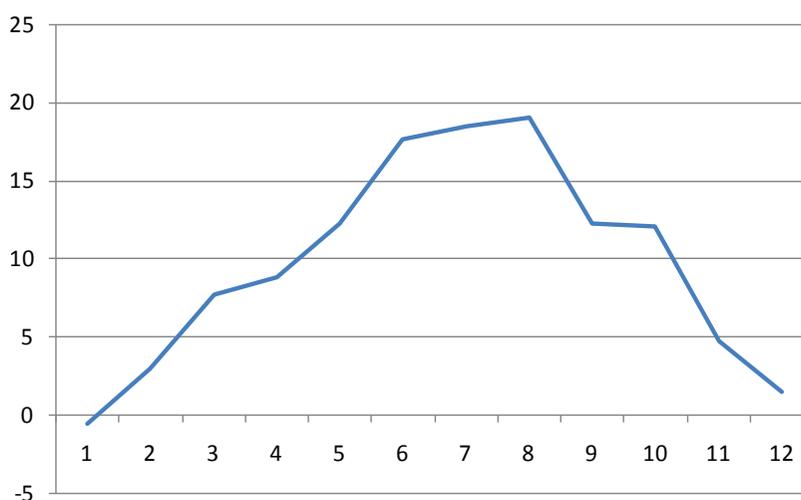
<b>Crinali Montani</b>		<b>Carta forestale ritagliato</b>	
— Montani principali	■ Aree Agricole	■ Aree urbanizzate, Infrastrutture	
— Montani secondari	■ Acque	■ Greti	
<b>Sistema Infrastrutturale</b>		■ Castagneti	
— Viabilità	■ Praterie e Prato Pascolabili	■ Coltivi Abbandonati, Praterie non utilizzate	
■ Edificato	■ Arbusteti, cespuglieti	■ Boscaglie Pioniere e d'invasione	
<b>Idrografia</b>		■ Querceti	
— Rio	■ Rimboschimenti	■ Altre Essenze Forestali	
— Torrente	■ Rocce, Macereti, Ghiacciai		
■ Laghi			
● Cime e passi principali			



## DATI CLIMATICI

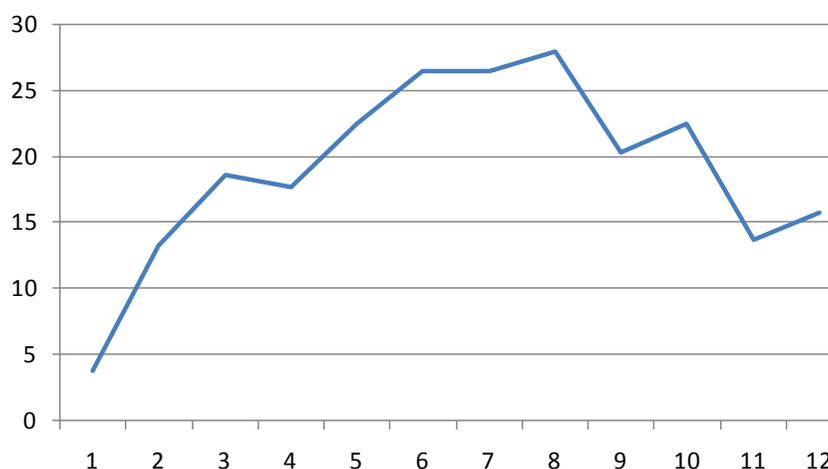
I dati utilizzati per analizzare le condizioni climatiche del comune di Trausella sono stati forniti dalla banca dati dell'ARPA della Regione Piemonte. Questi dati sono stati ricavati dalla stazione meteorologica di Succinto, situata a 1165 m.s.l.m ed in funzione a partire dal 1996<sup>66</sup>.

Temperatura media mensile (°C)	
Gennaio	-0,5
Febbraio	3
Marzo	7,8
Aprile	8,9
Maggio	12,3
Giugno	17,7
Luglio	18,5
Agosto	19,1
Settembre	12,3
Ottobre	12,1
Novembre	4,8
Dicembre	1,5



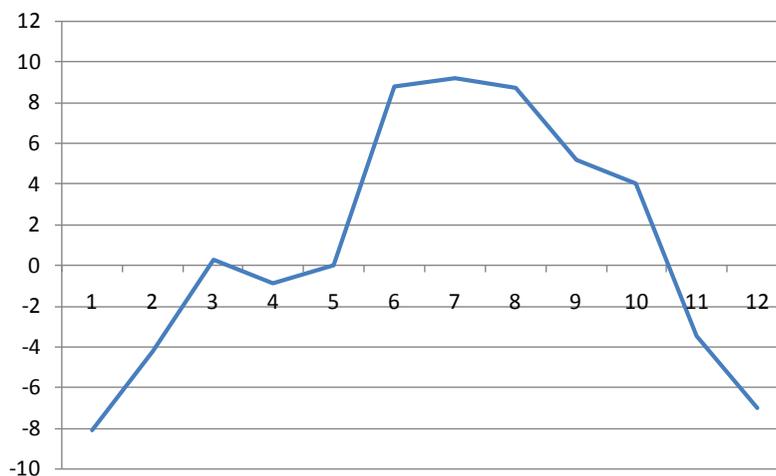
La temperatura media registrata nel comune di Trausella è compresa in un intervallo che va dai -0,5°C registrati nei mesi invernali e ai 18°C tipici dei mesi più caldi. Le temperature minime durante l'inverno si aggirano intorno ai -8°C e quelle massime estive si attestano intorno ai 28°C di agosto.

Temperatura massima mensile (°C)	
Gennaio	3,8
Febbraio	13,3
Marzo	18,6
Aprile	17,7
Maggio	22,5
Giugno	26,5
Luglio	26,5
Agosto	28
Settembre	20,3
Ottobre	22,5
Novembre	13,7
Dicembre	15,8



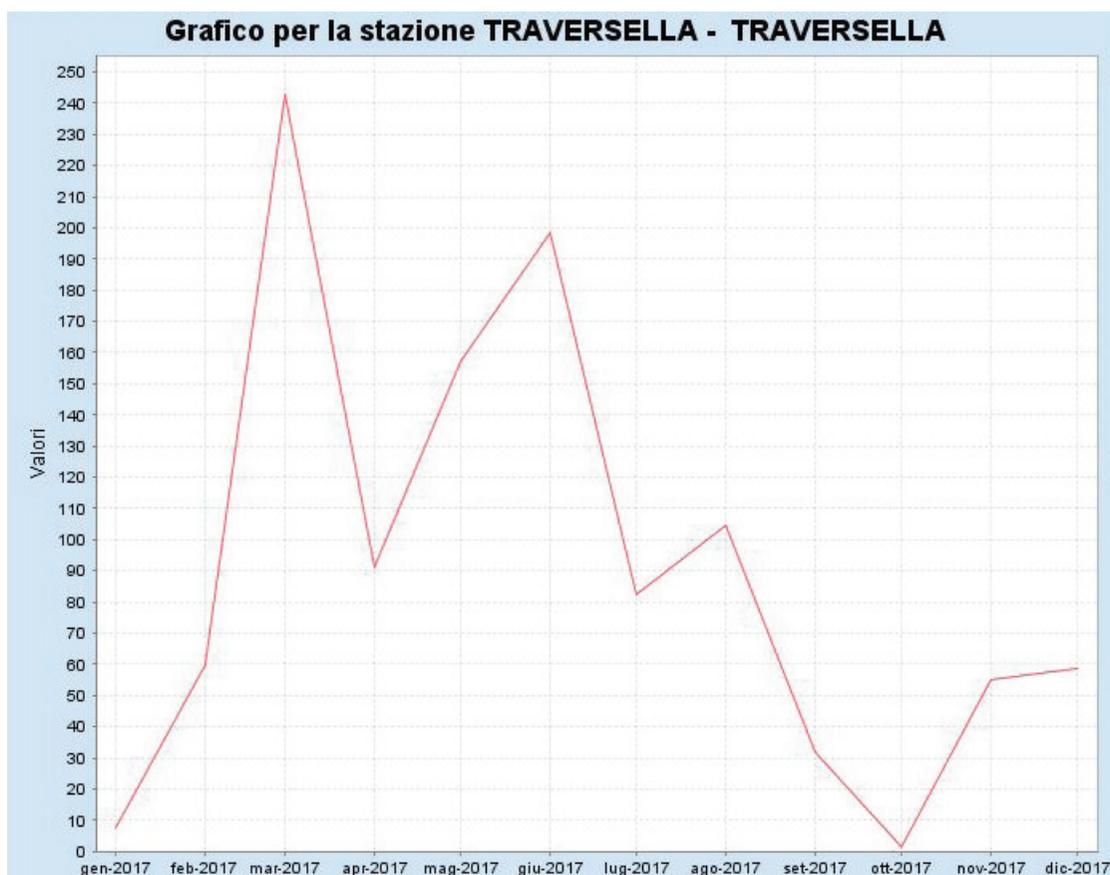
<sup>66</sup> ARPA PIEMONTE, Banca dati meteorologica, Stazione di Succinto, [https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali\\_meteorologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html](https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali_meteorologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html)

Temperatura minima mensile (°C)	
Gennaio	-8,1
Febbraio	-4,2
Marzo	0,3
Aprile	-0,9
Maggio	0
Giugno	8,8
Luglio	9,2
Agosto	8,7
Settembre	5,2
Ottobre	4
Novembre	-3,5
Dicembre	-7



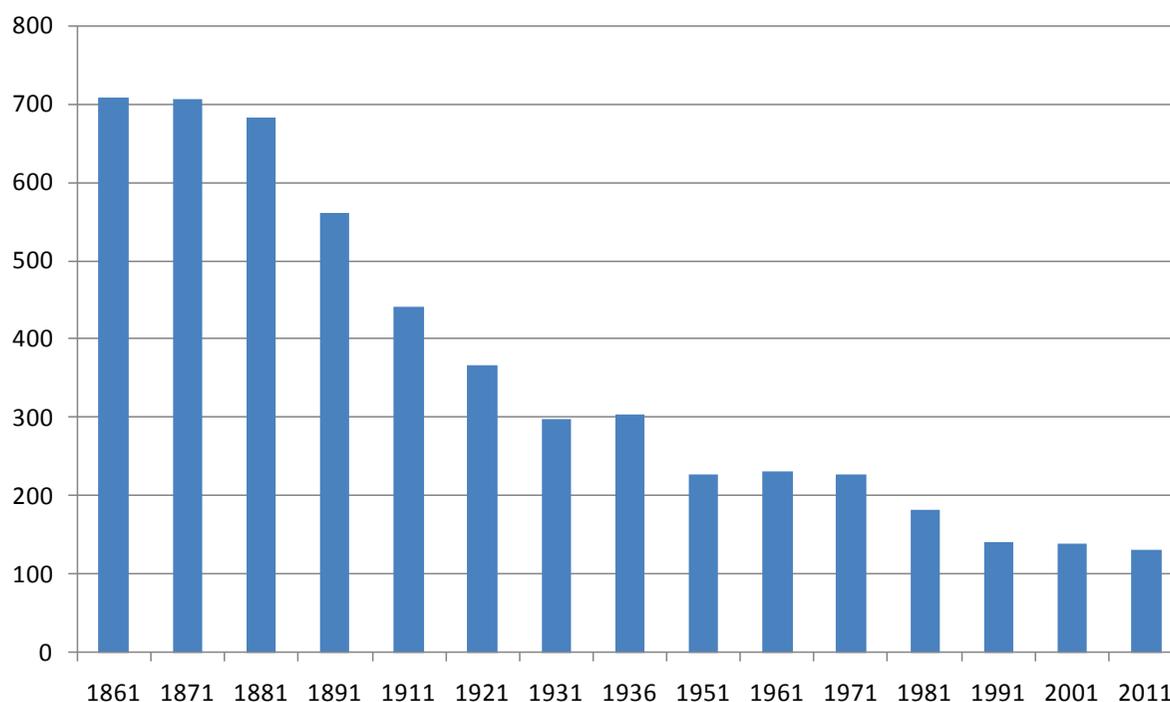
Le precipitazioni nelle Alpi occidentali sono piuttosto abbondanti e la Valchiusella riprende queste caratteristiche meteorologiche.

Il grafico delle precipitazioni (pioggia giornaliera dalle ore 12 alle ore 12 del giorno successivo) mostra come il picco dei rovesci piovosi sia concentrato prevalentemente nel periodo tra febbraio e marzo (con valori massimi di 240 mm) e tra maggio e giugno (intorno ai 200 mm).



## ANALISI SOCIO-ECONOMICA

### Analisi demografica



Secondo i dati ISTAT del 2017 i residenti del comune di Trausella risultano essere 118 di cui 64 femmine e 54 maschi, stanziati per la maggior parte nella zona più a valle della municipalità. Già a partire dalla fine del XIX secolo Trausella (come gran parte dei comuni dell'alta Valle di Brosso) ha sofferto di una costante perdita di popolazione. Analizzando il grafico dell'andamento demografico risulta chiaro come nel giro di pochi decenni si sia passato da una popolazione di oltre 700 abitanti ad una composta di appena un centinaio di persone. Le principali cause di questa crisi demografica sono principalmente i problemi tipici di diverse zone montane piemontesi: lo scarso tasso di natalità e il costante avanzamento dell'età media. La Valchiusella è una delle valli piemontesi con uno dei tassi di anzianità più alti della regione. Per esempio a Trausella i ragazzi con età minore di 15 anni rappresentano solamente il 6 % della popolazione, mentre i residenti con un'età compresa tra i 15 e i 64 formano il 64 %. Il restante 30 % comprende persone con un'età maggiore di 65 anni.

## ANALISI ECONOMICA

### Analisi della produzione agricola

Come gran parte degli insediamenti dell'alta valle, il comune di Trausella basava la sue attività economiche e il suo sviluppo sulle pratiche agricole e sulla pastorizia di capi ovini e bovini. La pratica di queste attività è ancora presente sul territorio comunale anche se gran parte dei pascoli e dei terreni coltivabili sono stati abbandonati e lasciati all'incuria

Tra i principali prodotti agro-alimentari lavorati nelle aziende agricole ci sono il "civrin" (il formaggio tipico della valle ricavato dalla lavorazione del latte intero bovino) e la "Toma di Trausella", formaggio molto apprezzato anche fuori dai confini della valle.

### Analisi delle attività ricettive e turistiche

L'offerta turistica del paese è molto limitata: nel comune non sono presenti strutture ricettive di grande importanza (situate prevalentemente nei comuni di Vico Canavese e di Traversella). Le principali attrazioni per i turisti sono legate ai percorsi escursionistici presenti nell'alta valle di Brosso. Oltre ai già citati sentieri dei mufloni e dei cantoni, Trausella è il punto di partenza per altri due tracciati per le escursioni: l'anello dei luoghi della Resistenza e la camminata per raggiungere la cima Bossola.

Il sentiero dei luoghi della Resistenza è un itinerario predisposto per commemorare il 25 aprile. Il percorso si sviluppa lungo strade prevalentemente asfaltate: dalla piazza principale di Trausella si prosegue lungo la via per il municipio di Vico Canavese (incendiato nel 1944 dai nazi-fascisti) per poi proseguire verso Drusacco. Il percorso continua fino ad arrivare alla piazza principale di Traversella (dove furono fucilati 16 partigiani) fino a raggiungere la borgata di Inverso e far ritorno a Trausella<sup>67</sup>.

L'itinerario che conduce verso la cima Bossola può essere percorso a piedi o con l'utilizzo della mountain bike. Il sentiero inizia dalla piazza di Trausella per continuare verso la prima cresta est di Cima Bossola: la camminata si svolge percorrendo strade parzialmente asfaltate e sentieri di facile percorrenza. Dalla cresta è necessario continuare lungo lo sterrato che porta verso la cima del pendio. Da qui inizia poi la discesa verso le case Nanter e la casa Repalasco (955 m). Successivamente l'itinerario prosegue in discesa e lungo il sentiero denominato "Strada di Cronna" che confluisce nuovamente sulla strada a monte di Trausella<sup>68</sup>.

<sup>67</sup> <http://www.gulliver.it/itinerario/65363/>. Consultato il 23/04/2018

<sup>68</sup> <http://www.gulliver.it/itinerario/65363/>. Consultato il 23/04/2018



## 1\_3 LA BORGATA DI CANTONCELLO

### Analisi delle caratteristiche naturali

Cantoncello è un borgo rurale posto a 1176 m.s.l.m, situato sulla riva orografica destra del torrente Chiusella. L'abitato risulta essere uno degli insediamenti più alti della Valchiusella: solamente Tissone, situata a 1313 m.s.l.m. è localizzata su una quota maggiore di quella di Cantoncello.

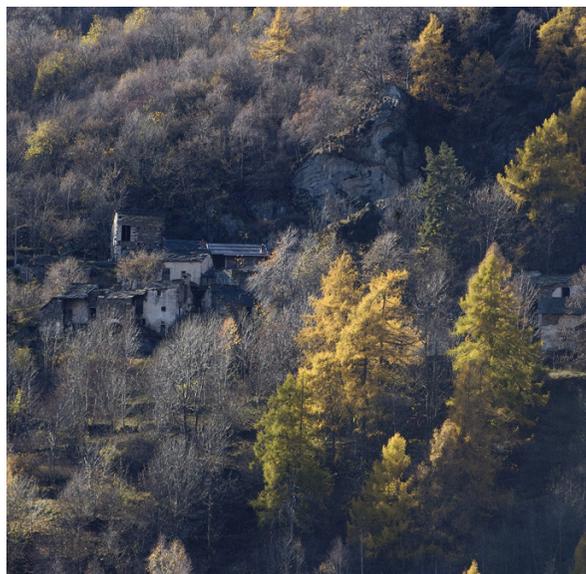
Il versante su cui sorge la borgata non è esposto verso sud va verso nord-est: la costruzione di insediamenti su zone meno soleggiate è estremamente raro negli ambienti montani: il corretto irraggiamento solare è una risorsa fondamentale per lo sviluppo delle attività agricole e per il benessere degli abitanti delle borgate d'alta quota.

La costruzione del borgo quindi, è stata dettata per altre ragioni: la pendenza più contenuta di questo lato della valle ha permesso lo sviluppo di numerosi pascoli e percorsi ad alta quota: questa caratteristica è stata uno motivi principali per la creazione di un insediamento permanente posizionato su una quota di media-alta montagna.

La zona circostante alla borgata è ricoperta per lo più da boschi e foreste non originarie: questa conformazione è dovuto all'abbandono e all'incuria cui è stata sottoposta questa zona della valle. Le specie vegetali che popolano il pendio sono molteplici: in passato quest'area ricoperta da numerosi castagneti autoctoni e da abeti (l'abetina di Fondo, una delle principali riserve di latifoglie della zona settentrionale del Piemonte è molto vicina a dove sorge la borgata di Cantoncello).

Le boscaglie che circondano il borgo non sono però originarie della vallata: tra le principali specie infestanti è da segnalare la forte presenza di betulleti, pioppeti e frassineti.

La fauna della zona è molto ricca: nonostante le modeste dimensioni del versante sono presenti numerose specie tipiche dell'ambiente alpino. A quote più basse sono presenti diverse tipi di mammiferi come il capriolo, la volpe, il cinghiale e il riccio. Sono inoltre presenti diverse varietà di rettili ed anfibi come le bisce e le vipere (diffuse soprattutto nei boschi) e diversi tipi di rospi e rane (in prossimità dei laghi e dei torrenti). Ad altitudini maggiori è da segnalare la presenza di marmotte, camosci e stambecchi. La Valchiusella è inoltre un luogo ideale per la caccia dei rapaci: nella zona della Valle di Brosso è possibile individuare diverse specie di aquile, poiane gheppi e di gipeti.



*La borgata di Cantoncello*

Fonte: <https://www.flickr.com/photos/30577667@N05/2884129923/>. Consultato il 15/02/2018.

## ANALISI DELLO SVILUPPO STORICO DEL BORGO

Per poter ripercorrere la storia della borgata di Cantoncello occorre fare una premessa: i documenti più antichi che citano il borgo sono prevalentemente legati alle dinamiche e all'utilizzo dei terreni coltivabili e pascolabili d'alta quota. All'epoca la proprietà della valle era per lo più collettiva, con qualche caso sporadico di proprietà privata.

Il primo documento ufficiale che testimonia la presenza dell'insediamento è risalente al XIV secolo. Il 16 giugno del 1562 viene stipulato un atto relativo alla definizione delle "valbe", ovvero le ripartizioni del territorio pascolativo delle varie comunità montane della Valle di Brosso in base alla qualità e all'esposizione dei versanti. La suddivisione dei prati d'alta quota era finalizzata alla corretta valutazione fiscale che doveva gravare sugli utenti che usufruivano dei terreni. In questo documento vengono assegnati alla comunità di Trausella "la Montagna e pasaggio o sia Alpe appellato Piera, come si contiene dalli beni di Cantoncello insino alla punta di detto Alpe à canto il finagio del Alpe di Bordevolo e tirando per trasverso dal Rivo di Piera insino all'Alpe di essa Comunità detto il Giaccio Very".

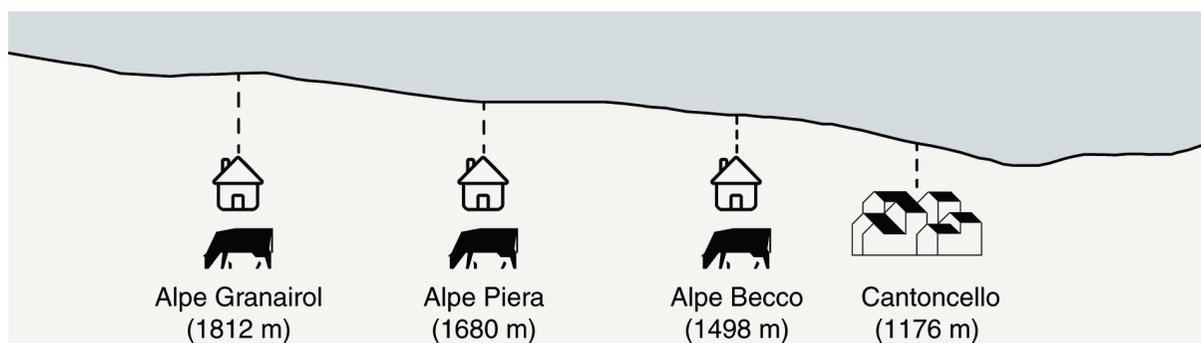
Questo suggerisce come l'origine di Cantoncello sia dovuta alla necessità di creare un ricovero temporaneo per gli animali e per le persone lungo il percorso per raggiungere gli alpeggi Piera, Piana Canor e Granairol.

L'atto di suddivisione dei terreni viene poi sostanzialmente riconfermato con la "Reformazione de li estimi delle Alpi, Montagne e Commugne delle Comunità della Val di Brozio" del 1571<sup>69</sup>. Altri importanti documenti collegati a Cantoncello sono quelli relativi all'estensione dei possedimenti dei feudatari dei Conti di Castellamonte: sono presenti una serie di atti di affrancaimento dei "particolari" dei Cantoni di Fondo, Gaido, Tissone, Duripizzen, Tallorno, Cantoncello, Chiara e Succinto del 1656 e del 1659 che ci permettono di individuare i confini del dominio dei signori che governavano l'alta valle nel XVII secolo.

I Cantoni, in quel periodo storico, rappresentavano un gruppo di persone che condividevano le caratteristiche dei fondatori di quel borgo: gli stessi antenati, lo stesso suolo e lo stesso sviluppo culturale.

In questi documenti viene descritto che i territori dei vari Cantoni venivano affrancati dal Conte Giovanni Giacomo di Castellamonte "ormai vecchio settuagenario... senza figli maschi..." che decide di "vendere le sue ragioni ed affrancare gli uomini dalle varie debiture".

I proprietari dei territori dell'alta Valle di Brosso, prima di affrancare i loro possedimenti, cedettero al Conte Martino Valperga di Castellamonte il 7/6/1652 la "giurisdizione pura e nuda" sulle



Sezione territoriale che mostra l'andamento del pendio e la collocazione di Cantoncello e dei vari alpeggi d'alta quota. La sezione è stata ricavata con il software Qgis utilizzando i dati raster del DTM 10 della Regione Piemonte.

<sup>69</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; *Traversella in Val di Brosso. L'attività agro-pastorale attraverso i secoli di una comunità nell'alta Valchiusella - Vol. 3*; Ivrea; Gest. Ar. Tur.Srl - Traversella; 2002; p.87

loro proprietà nei cantoni della valle.

In un altro atto del 11/09/1656 il Conte affranca altre proprietà: “casamenti, prati, campi,, paschaggi, boschaggi... comprese le pezze (di Ronchi e Pessina) comprate da Stefano Berno e suoi fratelli di Durando... nel Cantone di Cantoncello, fini di Trausella... coerenti: particolari di Valchiusella e beni comuni di Trausella”.

Successivamente i Cantoni, dotati di autonomie piuttosto sviluppate, si unirono per fondare una Comunità di Valle chiamata Valchiusella.

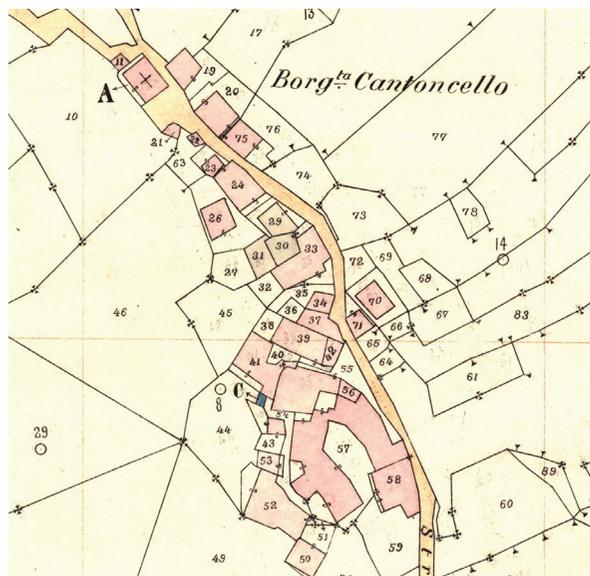
Nell'archivio comunale di Trausella sono presenti numerosi censimenti della popolazione e dei capi di bestiame appartenenti ad ogni famiglia che abitava nella borgata di Cantoncello: questi documenti dimostrano come l'insediamento sia sempre stato abitato da diversi nuclei famigliari. In particolare i nomi più ricorrenti sono la famiglie Berno, Gaydo, Vescovo, Allera e Cassietto.

Questi registri erano molto importanti per la comunità di Trausella: in base al numero di famigliari e a quello di capi di bestiame venivano poi calcolate le imposte finanziare a cui ogni nucleo familiare doveva sottostare.

Tutti gli elementi che componevano l'antico catasto del comune di Valchiusella (e dei suoi Cantoni) sono andati dispersi. L'archivio comunale di Traversella, che dal 1929 inglobò la municipalità di Valchiusella, non è provvisto di carte catastali dei secoli XVII e XVIII relative al vecchio comune ed i suoi cantoni. Inoltre non sono presenti mappe dell'età napoleonica relative a quella porzione della Valle di Brosso<sup>70</sup>.

Analizzando però la conformazione degli edifici e l'impianto urbanistico del borgo, si possono dedurre alcune informazioni su come quest'ultimo si sia sviluppato. La parte superiore della borgata è composta da una serie di abitazioni costruite una a ridosso dell'altra: questa tipologia di edificio a manica stretta ed aggregata ad altri corpi edilizi era diffusa già prima del XVI secolo (i primi documenti sulla borgata risalgono a quel periodo). Inoltre l'utilizzo di blocchi monolitici per la costruzione degli spigoli delle murature e le date incise lungo le pareti suggeriscono che gran parte di questa porzione della borgata sia stata edificata tra il XVI e il XVIII secolo.

Per poter delineare meglio lo sviluppo storico del borgo, sono stati analizzati i diversi millesimi incisi sulle murature delle abitazioni. La maggior parte delle datazioni è stata incisa sugli edifici della zona rialzata del borgo. Le varie date rientrano in un intervallo di tempo compreso tra l'inizio del XVIII secolo e la seconda metà del XIX secolo: l'incisione più antica risale infatti all'anno 1701, mentre quella più recente è datata 1830.



Planimetria catastale di Cantoncello risalente alla seconda metà del XIX secolo.

Fonte: archivio comunale di Trausella

<sup>70</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; *Op.cit* ; p.127

La parte sottostante ha un'impostazione diversa rispetto a quella superiore. Qui le case sono costruite in maniera più distaccata rispetto a quelle posizionate su quote altimetriche maggiori. Inoltre le tecniche costruttive utilizzate per la costruzione dei muri sono leggermente diverse. Il principale edificio pubblico di questa zona era la chiesa di S. Anna: secondo i documenti ritrovati nell'archivio comunale di Trausella, quest'ultima è stata edificata solamente nel 1804. L'unico estratto catastale di Cantoncello disponibile è una planimetria risalente alla fine del XIX secolo. L'elaborato mostra che da quel periodo ad oggi non sono state apportate modifiche all'impianto originario della borgata.

Analizzando poi la planimetria catastale storica, è possibile notare come gran parte dei terreni adiacenti fossero oggetto di forte frazionamento, secondo l'uso delle popolazioni latine.

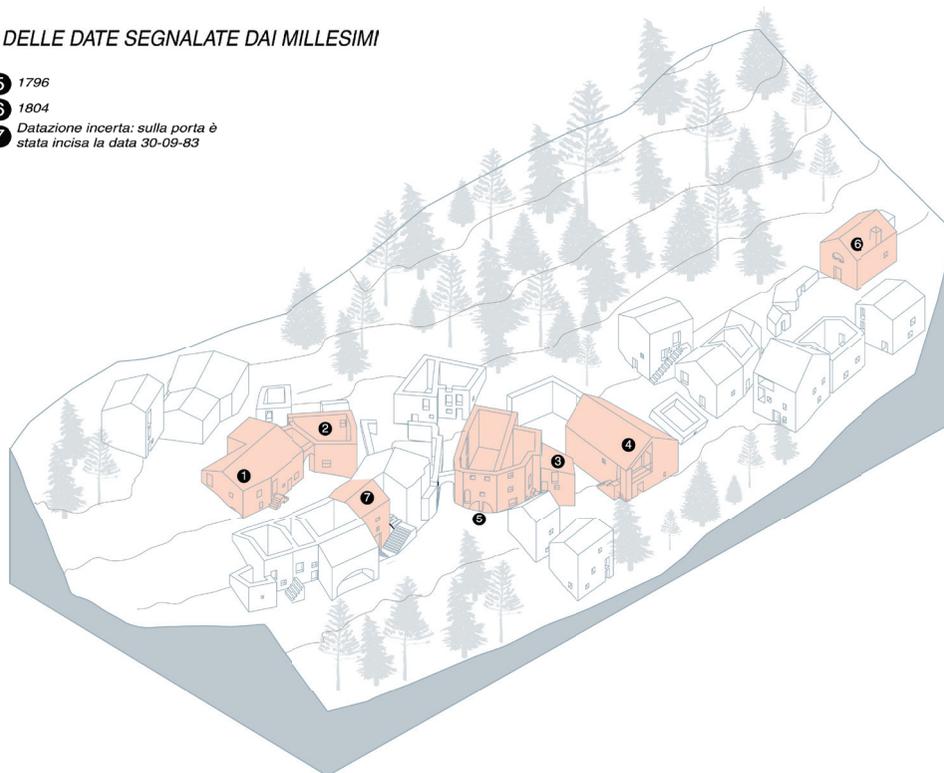
E' però da segnalare la presenza di diverse aree porticate che collegavano i principali edifici della parte superiore del borgo. Molti di questi collegamenti risultano però crollati: nonostante il forte degrado è possibile riscontrare ancora numerose tracce di queste strutture coperte. In particolare le zone provviste di copertura più importanti erano posizionate in prossimità degli edifici centrali della borgata, dove l'agglomerato degli edifici si fa più denso.

La borgata iniziò a spopolarsi a partire dal secondo dopoguerra: negli anni successivi al conflitto mondiale gran parte della popolazione iniziò a trasferirsi verso i centri più abitati dell'alta valle o della Valle di Chy. Secondo l' "11° censimento generale della popolazione" del 24 ottobre 1971 nella borgata di Cantoncello abitavano solamente otto persone<sup>71</sup>.

Il processo di abbandono del borgo si completò negli anni novanta quando anche l'ultima famiglia rimasta fu costretta a trasferirsi.

#### INDICATORE DELLE DATE SEGNALATE DAI MILLESIMI

- |        |  |
|--------|--|
| 1 1701 | 5 1796   |
| 2 1718 | 6 1804   |
| 3 1719 | 7 Datazione incerta: sulla porta è stata incisa la data 30-09-83 |
| 4 1731 |  |



<sup>71</sup> [https://ebiblio.istat.it/digibib/censpop1971/IST0007188VOLIII\\_frazioni\\_geografiche/IST0007379CP1971\\_fasc01\\_Piemonte+OCRottimizz.pdf](https://ebiblio.istat.it/digibib/censpop1971/IST0007188VOLIII_frazioni_geografiche/IST0007379CP1971_fasc01_Piemonte+OCRottimizz.pdf)

## LA VITA NELLA BORGATA

La storia e le vicende di Cantocello sono strettamente collegate alle dinamiche e ai ritmi lavorativi tipici dell'attività agro-pastorale d'alta quota.

Le testimonianze degli ultimi residenti e di alcuni abitanti dell'alta valle riguardo il periodo di stanziamento della popolazione all'interno del borgo sono discordanti: i primi affermano che il Cantone fosse abitato tutto l'anno, mentre i secondi sostengono che gli abitanti di allora usufruivano delle abitazioni solo durante l'estate.

Presumibilmente, agli albori del borgo, i margari utilizzavano i fabbricati solamente durante le stagioni più calde. Solamente più avanti nel tempo (a partire dal XVIII o XIX secolo) gli agricoltori iniziarono ad abitare la borgata in modo permanente. Questa affermazione è supportata dal fatto che successivamente alla ripresa economica e demografica del XVII secolo in molte zone che venivano utilizzate solamente durante l'estate sorsero veri e propri villaggi abitati durante tutto l'anno<sup>72</sup>.

Le principali attività lavorative dei residenti erano legate all'allevamento dei capi di bestiame bovini, ovini e caprini (questi ultimi due erano praticati in maniera minore rispetto al primo).

La transumanza stagionale verso i pascoli d'alta quota avveniva nel periodo compreso tra maggio e giugno. L'atto dei salita del bestiame verso gli alpeggi più alti viene inteso come "monticare" ed avveniva attraverso soste graduali su diversi livelli altimetrici: in queste aree intermedie i margari costruirono diversi edifici e rifugi in pietra per facilitare lo spostamento degli animali e per trovare rifugio dalle intemperie. Inoltre molti di questi fabbricati rurali venivano utilizzati come magazzini per il deposito del fieno.

Nel corso del periodo estivo, mentre il bestiame restava sugli alpeggi più alti a pascolare, nei prati circostanti ai centri abitati gli abitanti del luogo provvedevano alla fienagione: il primo taglio è detto "maggengo" (il nome deriva dal fatto che questa operazione veniva svolta durante il mese di maggio), successivamente, durante il mese di agosto i campi venivano nuovamente falciati: questa operazione veniva chiamata "agostano" o "riorda".

Durante la fienagione l'erba tagliata doveva essere raggruppata e rivoltata diverse volte per poter essiccare nella maniera corretta: era quindi fondamentale la cooperazione tra i diversi nuclei famigliari delle località per poter accumulare la maggior quantità di foraggio possibile.

Sul finire della stagione estiva i capi di bestiame venivano fatti nuovamente discendere verso le dimore invernali: quest'azione veniva definita come "demonticare" e seguiva il percorso inverso rispetto alla salita fatta durante i mesi di maggio e giugno.

Gli abitanti di Cantocello sfruttavano alcuni degli alpeggi più importanti della Valchiusella, ossia l'Alpe Piera, l'Alpe Granairol e l'Alpe Piana Canor. La grande disponibilità di pascoli permetteva la gestione di un elevato numero di capi di bestiame bovini e ovini: il maggior numero di animali fu un grande vantaggio per i residenti della borgata che poterono contare su una buona scorta di carne e di latte durante tutto l'anno.

La presenza di numerosi "crutin" facilitava poi la conservazione e di questi prodotti. Questi locali sono ancora tutt'oggi funzionanti: molto probabilmente, secoli addietro, una frana investì una vasta grotta sotterranea da cui ancora adesso fuoriescono folate d'aria fredda, perfette per mantenere le condizioni adatte per la conservazione della carne e la maturazione dei formaggi. Secondo le testimonianze degli ultimi abitanti di Cantocello la vita nella borgata era piuttosto

<sup>72</sup> LUIGI DEMATTEIS; *Op.cit.*, p. 115

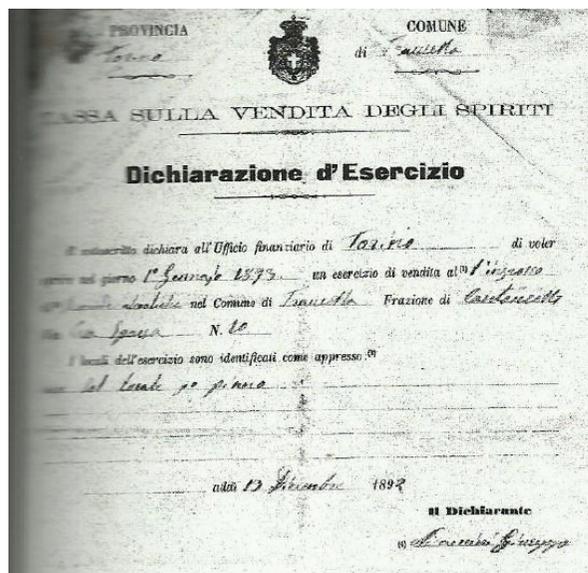
attiva: oltre alle già citate attività legate alla gestione degli animali erano presenti diversi terreni che venivano coltivati soprattutto con patate e ortaggi. Inoltre non distante dal borgo era presente una piccola vallata acquitrinosa denominata “*boc d’la cauna*” dove venivano coltivate molte piante da canapa.

La festa patronale di Cantoncello cade nel giorno di S. Anna (a cui è dedicata la piccola chiesa del borgo) e si svolge ancora oggi il 26 luglio. Durante i festeggiamenti del patrono gli abitanti si ritrovavano in una delle abitazioni della parte inferiore del paese (quella indicata dalla planimetria con il numero 26) e partecipavano al banchetto in onore della protettrice del borgo. Gran parte del pranzo veniva preparato dalle donne della borgata in un’altra casa (la particella catastale numero 75).

Cantoncello era poi fornita di altri servizi per i suoi abitanti: era infatti uno dei pochissimi centri dell’alta Valle di Brosso dove i bambini potevano frequentare dei corsi scolastici. Questo edificio (ora in stato di rudere) risulta essere accorpato ad altre particelle catastali, segno di come la vita scolastica fosse anch’essa strettamente legata alle attività rurali.

Un’altra importante testimonianza dell’attività produttiva del borgo è legata alla distilleria di genziana che operò a Cantoncello sul finire del XIX secolo. Nell’archivio comunale di Trausella sono stati reperiti diversi atti in cui viene ascrivito al signor Giuseppe Ademini il possesso di uno dei lotti catastali (evidenziato come “*case sparse n°10*”) situati nella zona centrale della borgata. Un altro atto del dicembre 1892 testimonia che in codesto lotto il signor Adamini attivò “*una fabbrica per la distillazione della radice della genziana*”. Il primo gennaio 1893 è la data in cui la distilleria iniziò la sua attività. Sono poi presenti alcune lettere dell’ufficio tecnico della finanza di Torino in cui i fabbricanti di spiriti “*debbono prestare una cauzione corrispondente al presunto ammontare della tassa per la lavorazione di un bimestre*”<sup>73</sup>.

L’attività di distillazione proseguì fino ai primi anni del novecento: dagli atti di proprietà risulta che il signor Adamini ed i suoi eredi furono costretti a vendere gran parte dei loro possedimenti in Cantoncello e nelle zone limitrofe.



L'atto di inizio attività della distilleria datato 26 dicembre 1892. Fonte: CARLO MOLINARO; *Una storia singolare. La distilleria di Cantoncello a Trausella*; Rivista “*Canaveis. Natura, arte storia e tradizione del Canavese e delle Valli di Lanzo*” numero 28; Castellamonte (TO); Editrice Baima & Rocchietti; 2016; p.87

<sup>73</sup> CARLO MOLINARO; *Una storia singolare. La distilleria di Cantoncello a Trausella*; Rivista “*Canaveis. Natura, arte storia e tradizione del Canavese e delle Valli di Lanzo*” numero 28; Castellamonte (TO); Editrice Baima & Rocchietti; 2016; p.87



• LA BORGATA

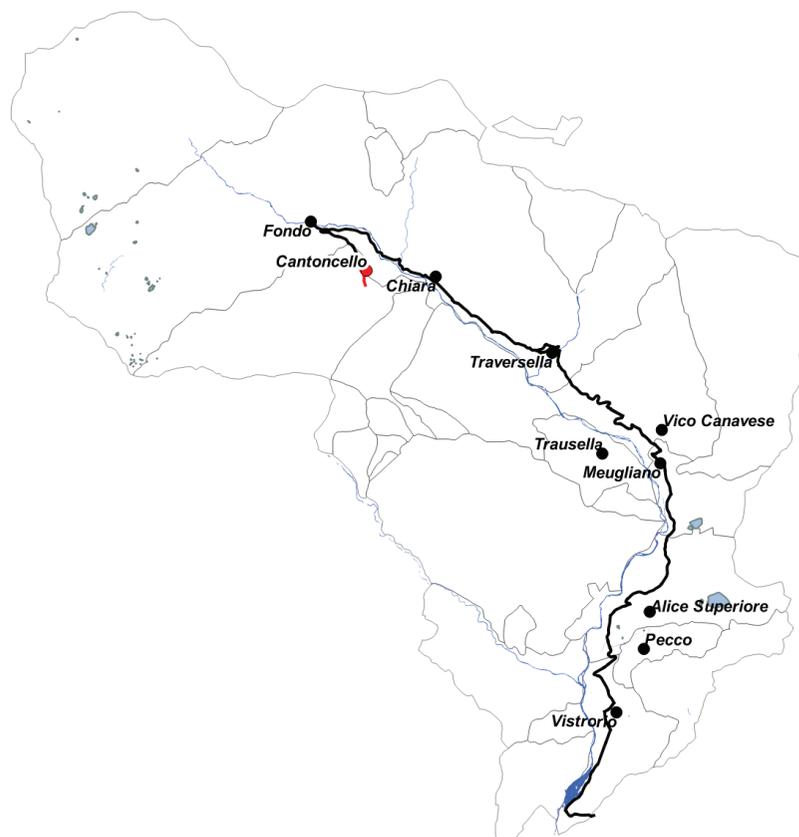






## 2\_1 ANALISI DELL'EDIFICATO

### Accessibilità (analisi delle strade e dei sentieri)



La borgata di Cantoncello si trova a circa 1176 m.s.l.m. nell'isola amministrativa del comune di Trausella, sulla destra orografica del torrente Chiusella. Per poter raggiungere il borgo è necessario procedere lungo la strada provinciale che da Vistrorio procede per Alice Superiore, Meugliano, Vico Canavese e Traversella. Da qui la strada continua costeggiando il fiume fino ad arrivare alle borgate di Fondo e Tallorno. Per poter raggiungere il centro dell'insediamento è necessario svoltare al bivio che conduce agli impianti sciistici di Palit Valchiusella, in località Vaudanza e proseguire lungo una strada non asfaltata che è diretta verso il piccolo centro rurale di Casasse.



Imboccata questa via è necessario procedere per qualche centinaio di metri per poter arrivare ad uno spiazzo dove è possibile parcheggiare. Da lì occorre proseguire a piedi e si può optare per due percorsi: uno più ripido che riprende il sentiero principale che collega Cantocello ad Inverso e l'altro che conduce alla parte più alta della borgata.

Uno dei principali problemi del borgo di Cantocello è la mancanza di un adeguato collegamento stradale al sistema viario dell'alta valle. La principale via d'accesso è una via priva di manto stradale gestita da un consorzio privato che provvede solamente ad alcune opere di manutenzione ordinaria (come il posizionamento di canaline di scolo).

All'interno del borgo sono presenti diversi tipi di collegamenti.

Il sistema viario storico si è conservato bene a causa dell'assenza di un collegamento con le strade carrabili e grazie alla mancanza di crolli che potenzialmente potevano alterarne l'andamento. Sono presenti due assi principali che attraversano il nucleo insediativo.

Il primo ha inizio nella parte inferiore della borgata e si sviluppa in maniera parallela alle iso-linee connettendo i principali spazi pubblici della borgata: la piazza in corrispondenza della chiesa di S. Anna e la zona adiacente alla scuola e alla ex distilleria, per poi continuare lungo il sentiero verso Inverso.

Il secondo invece, si snoda a partire dall'area appena citata e risale lungo il pendio fino a raggiungere uno spiazzo adiacente le abitazioni situate più in alto della borgata, proseguendo su questa strada è possibile ricollegarsi alla via principale per raggiungere Casasse.

All'interno del borgo ci sono diverse vie che servono come accesso alle principali abitazioni. Le abitazioni costruite lungo le zone più scoscese della borgata sono servite da apposite vie ricavate dall'utilizzo dei terrazzamenti.



## IMPIANTO INSEDIATIVO

Il borgo si trova sul versante destro del principale fiume della valle. Questa zona della valle non gode di una buona esposizione solare (dalle analisi Gis risulta che la borgata è prevalentemente esposta verso nord-est). Inoltre la forte pendenza che caratterizza quella zona del pendio (compresa tra i 20 e i 30 gradi) ha costretto gli abitanti del luogo a creare diversi livelli per poter sfruttare al meglio questo lato della montagna.

La borgata è suddivisa in due parti: il nucleo inferiore, che si sviluppa lungo il sentiero che costeggia il pendio e che comprende la maggior parte degli edifici dell'insediamento, e quello superiore, che riprende l'andamento del percorso che si inerpica lungo il versante. Analizzando attentamente queste due aree possiamo notare alcune differenze.

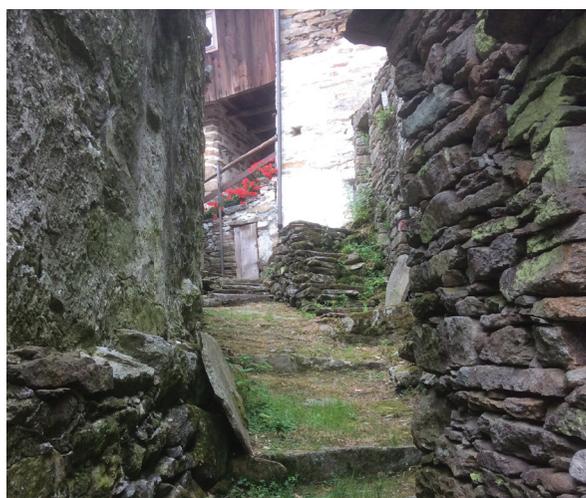
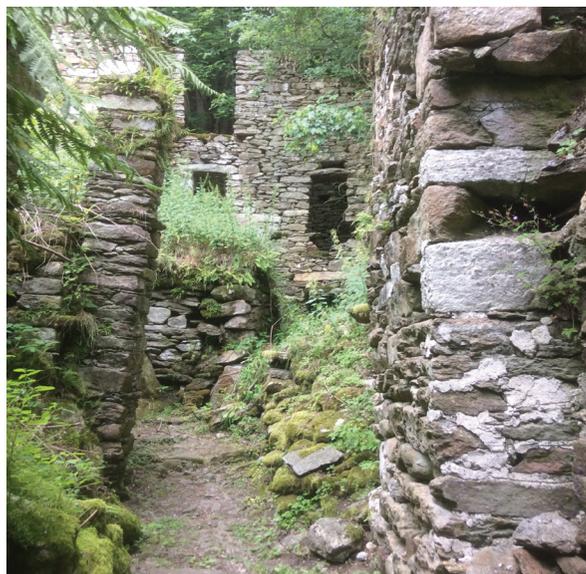
La zona inferiore si sviluppa lungo la direttrice principale che porta verso Inverso. La maggior parte delle linee del colmo degli edifici di questa zona è posizionata in maniera parallela a questo sentiero. Questa caratteristica è dovuta alla necessità di esporre le facciate di maggiori dimensioni verso est in modo tale da recuperare più irraggiamento possibile. Così facendo le facciate di minore grandezza venivano esposte verso nord limitando così gli sprechi di calore. Molti degli edifici che compongono quest'area sono distaccati tra di loro (anche se a volte le distanze sono davvero minime). In questo caso possiamo parlare di un impianto insediativo più diffuso e non eccessivamente aggregato.

La maggior parte degli ingressi delle abitazioni si affaccia verso la via principale, inoltre sono presenti diversi percorsi secondari che permettono di raggiungere le abitazioni più isolate.

Il nucleo superiore invece si caratterizza per la presenza di più edifici che sono collegati tra di loro e presentano un forte stato aggregazione. Questa forma di compattazione, ol-



tre che le tecniche di costruzione utilizzate e i millesimi incisi sulle pareti, suggeriscono che questa zona fosse il nucleo originario della borgata. Questi fabbricati si sviluppano lungo il sentiero che segue l'andamento del pendio. Occorre sottolineare che questa conformazione urbanistica è stata dettata anche dalla conformazione morfologica del versante su cui si sviluppa la borgata. Molte delle abitazioni della parte superiore del borgo sorgono infatti a ridosso di grandi massi o addirittura sopra di essi, sfruttandoli così come solide fondamenta per le case. Questo impianto urbanistico compatto che raggruppa diverse funzioni e abitazioni sotto un unico tetto è dovuta anche al fatto che l'architettura lapidea, tratto tipico delle costruzioni della vallata, comporta rischi di propagazioni di incendi minori rispetto ai fabbricati lignei o con tetti di paglia. Sono presenti diverse tracce che testimoniano la presenza di alcune zone porticate posizionate tra i diversi fabbricati. Nonostante questa forte caratterizzazione aggregativa sono presenti due edifici di dimensioni minori distaccati dal nucleo compatto. Questi stabili erano prevalentemente utilizzati come ricovero per il bestiame e come magazzino per le attrezzature di lavoro.



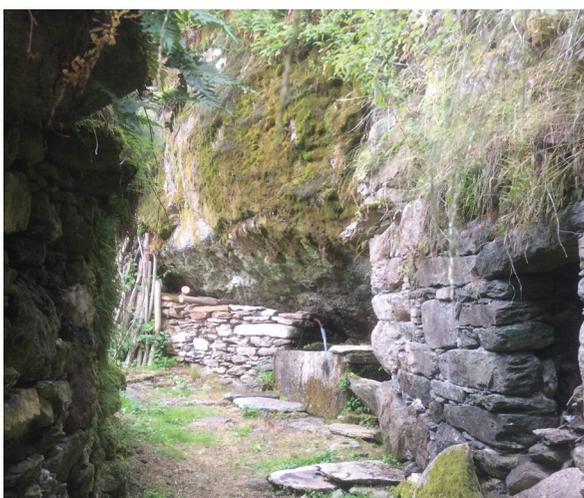
## ANALISI DEGLI SPAZI PUBBLICI

I principali spazi pubblici di Cantoncello sono situati nella zona inferiore della borgata. Essi sono collegati dal sentiero principale che attraversa la borgata e si trovano in corrispondenza dei due principali edifici pubblici : la cappella di S. Anna e la scuola.

La chiesa fu edificata nel 1804 ed è stata recentemente sottoposta ad alcuni interventi di manutenzione. Nello spazio adiacente alla chiesa sono presenti due crutin di dimensioni ridotte utilizzati dalla popolazione per conservare i latticini e i formaggi.

Il secondo spazio destinato all'uso collettivo è situato in corrispondenza del crocevia del borgo: da qui infatti è possibile procedere per la via per la parte più alta del paese. In questa zona oltre alle abitazioni erano presenti anche le principali attività produttive e pubbliche: nelle zone adiacenti è possibile ritrovare la vecchia distilleria (la cui attività iniziò nel 1893) e la scuola elementare.

Nella zona rialzata di Cantoncello sono presenti alcune zone che una volta erano porticate: oramai queste coperture non sono più presenti, ma è ancora possibile leggerne le tracce lungo i muri perimetrali degli edifici. Questi porticati permettevano sia l'attraversamento sia agli abitanti che agli animali. Lungo il sentiero che conduce verso i pascoli più alti e più difficili da raggiungere, è presente una fontana che permetteva al bestiame di ristabilirsi dalle lunghe marce verso i pascoli.

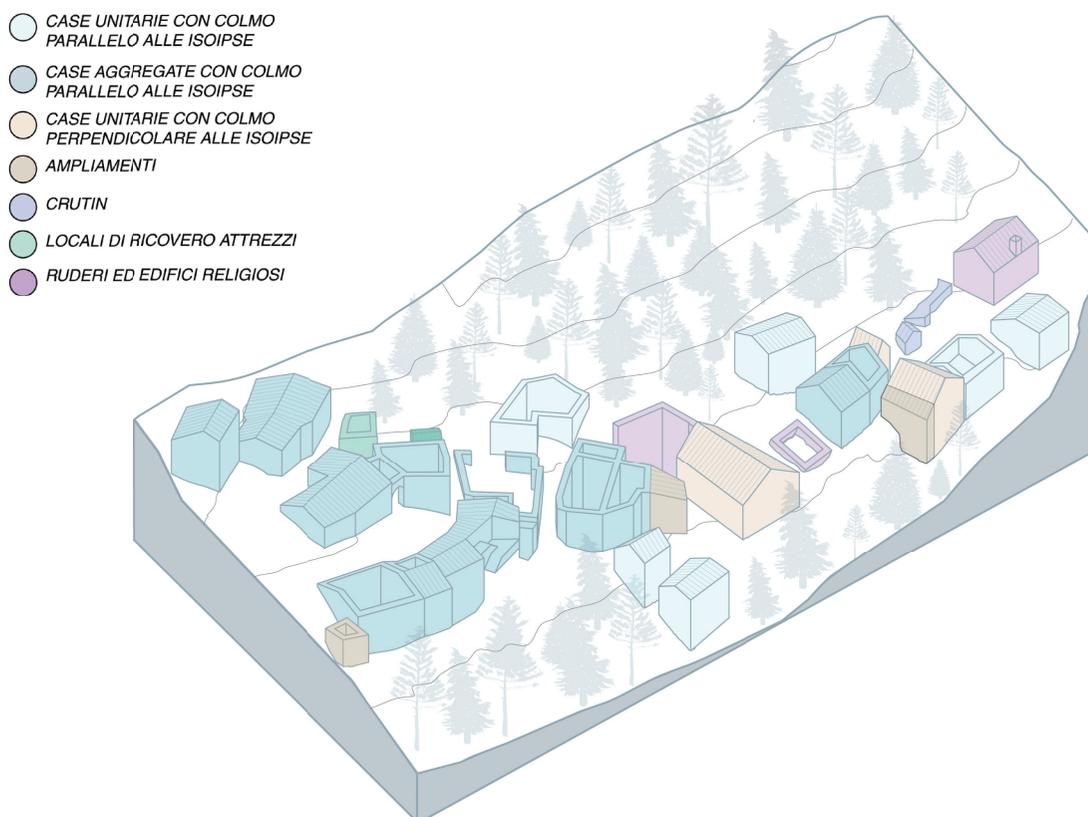


## TIPOLOGIE EDILIZIE

L'evoluzione della casa tradizionale delle valli settentrionali del Piemonte non ha seguito le principali tendenze che hanno contraddistinto altre vallate. Il costante stato di servaggio a cui furono soggette queste zone non permise lo sviluppo di nuove forme di gestione del territorio e di conseguenza anche gli accorgimenti architettonici utilizzati dagli abitanti restarono piuttosto arretrati rispetto ad altre aree montane. In tutta l'alta Valle di Broso è infatti facilmente riscontrabile una grande uniformità di tecniche architettoniche, nell'uso dei materiali locali e di soluzioni compositive piuttosto uniformi legate all'omogeneità dello stile di vita che contraddistinse questa vallata.

La maggior parte delle abitazioni che si trovano all'interno della borgata di Cantoncello sono appartenenti alla tipologia della casa unitaria. Questo tipo di edificio presenta caratteri piuttosto semplici: tutti locali destinati ad uso abitativo e quelli usati per le attività rurali sono tutti racchiusi entro il perimetro di un singolo edificio di forma quadrata o rettangolare.

Il volume dell'edificio si presentava piuttosto compatto: le murature in pietra (di spessore compreso tra i 65 e gli 80 cm) presentavano poche aperture generalmente posizionate lungo i fronti più soleggiati: questa scelta costruttiva veniva utilizzata per limitare le dispersioni termiche durante i periodi più freddi dell'anno e per migliorare l'estivazione e la conservazione del fieno. Esaminando la borgata è possibile definire diverse tipologie architettoniche che verranno identificate e studiate nelle pagine successive.



Schema distributivo delle varie tipologie edilizie che compongono la borgata di Cantoncello.

## CASA UNITARIA CON COLMO LUNGO LE ISOLINEE

### DESCRIZIONE

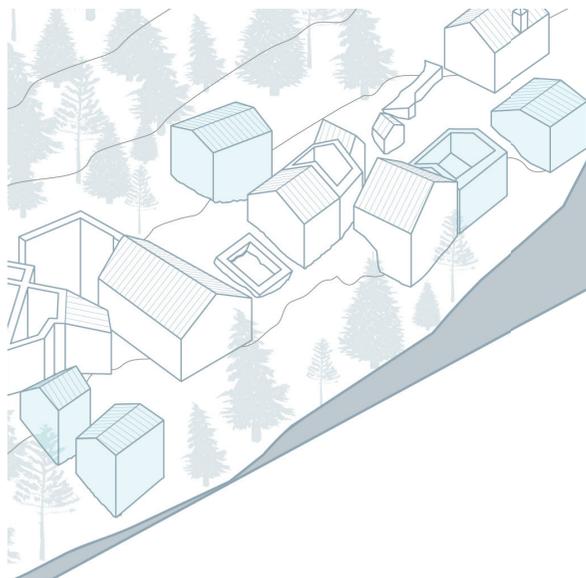
Questa tipologia è diffusa soprattutto nel nucleo inferiore della borgata dove l'impianto edilizio risulta più diffuso rispetto all'area superiore. Gli edifici si sviluppano con la manica principale edificata a mezzacosta. Le falde che compongono la copertura generalmente sono simmetriche con una pendenza compresa tra i 20 e i 30 gradi.

### VOLUME

Questa tipologia di edificio è caratterizzata da un cellula semplice di forma rettangolare, di lunghezza variabile tra i 6 m e gli 8 m. Questi fabbricati presentano due o tre piani fuori terra. La copertura si presenta simmetrica e senza sporto salvo qualche rara eccezione. Gli accessi alle zone interne dell'abitazione erano situati lungo i lati di dimensioni minori: questo faceva sì che per entrare all'interno dell'edificio si dovesse per forza scendere lungo il pendio. Per fare ciò è stato necessario creare una serie di piccoli terrazzamenti e di scalinate per facilitare l'accesso. I lati dell'edificio più esposti al sole presentano diverse aperture di dimensioni contenute per permettere l'aerazione dei locali.

### FUNZIONI

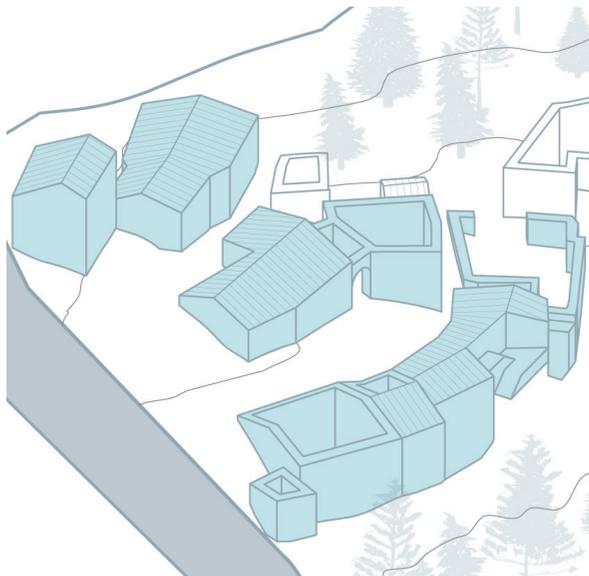
All'interno di questa dimora sono presenti sia spazi adibiti all'attività agricola (la stalla situata al piano terreno e il fienile all'ultimo piano), sia per funzioni abitative. Il primo piano era infatti composto da un'unica grande stanza dove era presente il focolare, fulcro di tutte le attività domestiche e principale strumento di riscaldamento domestico.



## CASA AGGREGATA CON COLMO LUNGO LE ISOLINEE

### DESCRIZIONE

Nel nucleo superiore di Cantoncello sono presenti una serie di edifici caratterizzati da una forte compattezza e da diverse parti adiacenti. Questa caratteristica è dovuta principalmente all'orografia di questa zona del versante: sono presenti molti massi di grandi dimensioni che hanno costretto i residenti della borgata a costruire diverse abitazioni a stretto contatto tra loro. Questa tipologia edilizia presenta inoltre alcune zone porticate che permettevano la creazione di passaggi agevoli per i residenti.



### VOLUME

Questa tipologia di fabbricati si presenta come un assemblaggio di diverse unità architettoniche addossate l'una all'altra. La costruzione di diversi muri di spina posizionati in modo perpendicolare alle isoipse ha permesso la creazione di grandi tettoie che presentano tratti comuni con quelle delle case isolate (tra cui la pendenza e la configurazione parallela alle isoipse). Anche in questo caso sono presenti diverse scalinate che permettevano di accedere all'interno degli edifici. Sono stati ricavati anche alcuni ambienti adibiti a deposito sfruttando la conformazione del terreno e delle grandi rocce presenti sul versante.



### FUNZIONI

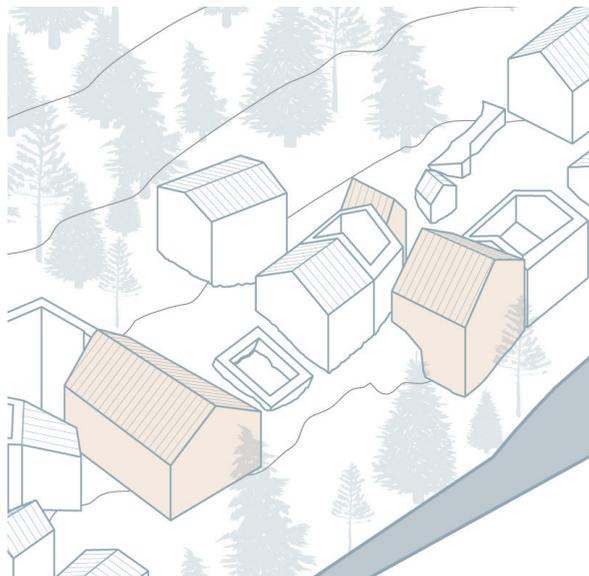
Anche in questo caso le tipologie prese in considerazione sono state progettate fungere da ricovero per il bestiame e per creare unità abitative per gli abitanti. Va inoltre sottolineato che le zone adibite a stalla e fienile sono di dimensioni maggiori rispetto alle altre zone della borgata.



## CASA UNITARIA CON COLMO PERPENDICOLARE ALLE ISOLINEE

### DESCRIZIONE

La tipologia prese in esame è situata prevalentemente nell'area più bassa di Cantonecello, con i fronti principali adiacenti all'asse principale che attraversa la borgata. I principali edifici che rientrano in questa categoria risultano piuttosto ammassati tra di loro. Questo fatto è dovuto principalmente alla necessità di limitare le dispersioni termiche durante i mesi invernali. I tetti di questi fabbricati presentano poi una pendenza leggermente più accentuata rispetto agli altri edifici della borgata.



### VOLUME

La cellula tipica di questa tipologia costruttiva è di forma quadrata o rettangolare e piuttosto compatta. Gli accessi alle abitazioni sono dislocati lungo i lati che si sviluppano lungo il pendio e sono serviti sempre da scale che permettono di raggiungere i livelli più elevati dell'abitazione. Il numero di aperture è ridotto al minimo per sfruttare meglio le poche zone esposte maggiormente al sole. La pendenza delle coperture di questa categoria di fabbricati presenta valori leggermente più accentuati rispetto alle altre tipologie architettoniche prese in esame.



### FUNZIONI

Gli elementi compresi in questo gruppo di edifici sono riprendono i canoni e le mansioni tipiche dell'architettura della valle. Gli spazi principali dei fabbricati erano però destinati alla residenza.



## CRUTIN E LOCALI DI CONSERVAZIONE DEI LATTICINI

### DESCRIZIONE

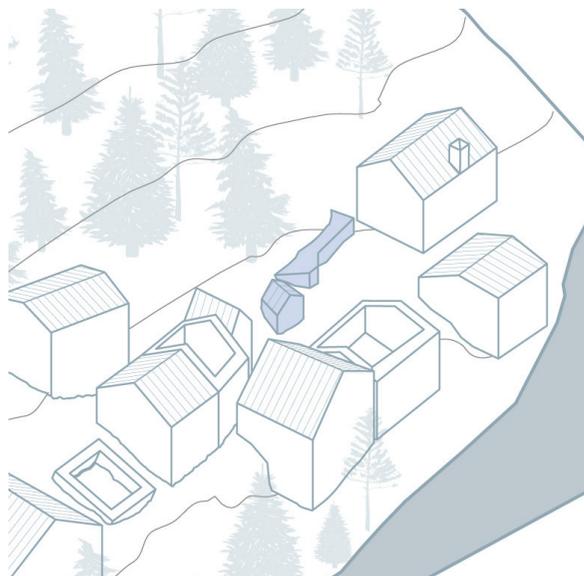
Questi locali sono posizionati nella zona adiacente alla cappella di S. Anna e alle abitazioni dell'area inferiore dell'insediamento. Questi spazi sono stati ricavati sfruttando la conformazione del terreno: le principali pareti che delimitano il perimetro sono disposte seguendo l'andamento del pendio.

### VOLUME

I crutin sono composti da un unico locale interrato, posizionato in corrispondenza di zone dove la temperatura è decisamente inferiore al resto del borgo. Questo fenomeno, può essere attribuito al fatto che nella zona sono presenti diverse caverne sotterranee che permettono la fuoriuscita di aria fredda. Queste correnti furono sfruttate dagli abitanti che circondarono lo spazio adiacente con muraure in pietra. Le dimensioni di questi fabbricati sono estremamente ridotte: l'accesso è posizionato in corrispondenza della piazza principale e costituisce l'unica apertura. E' presente un secondo locale per la conservazione dei prodotti caseari: in questo caso, il piccolo fabbricato in pietra è composto da un singolo locale dotato di copertura con orditura lignea e rivestimento in lose. La linea del colmo di questo edificio perpendicolare alle curve di livello del versante. Recentemente, in seguito alle condizioni atmosferiche avverse, parte del tetto è crollato e non è possibile accedere all'interno del locale.

### FUNZIONI

Questi fabbricati erano destinati alla conservazione dei latticini e di prodotti di genere alimentare.



## RICOVERI DI ATTREZZATURE AGRICOLE

### DESCRIZIONE

Questo tipo di fabbricato è composto da un singolo locale utilizzato come deposito per le attrezzature o come stalla. Gli edifici presi in considerazione sono di dimensioni contenute e servono principalmente le abitazioni della zona rialzata del nucleo insediativo.

### VOLUME

Il volume che contraddistingue questi edifici è di forma elementare. Sono presenti aperture di dimensioni contenute lungo i fronti, quelle di dimensioni maggiori garantiscono l'accesso all'interno dei locali. Questi fabbricati sono edificati lungo il percorso che attraverso il nucleo superiore di Cantoncello: la pendenza piuttosto accentuata della via ha reso necessario la costruzione di una rampa di scala d'accesso per poter raggiungere il secondo edificio. Quest'ultimo poi è provvisto di una piccola cantina che permetteva di conservare beni alimentari.

### FUNZIONI

Questi edifici di dimensioni limitate venivano utilizzati prevalentemente come stalle e come depositi per il fieno e le attrezzature agricole.



## AMPLIAMENTI

### DESCRIZIONE

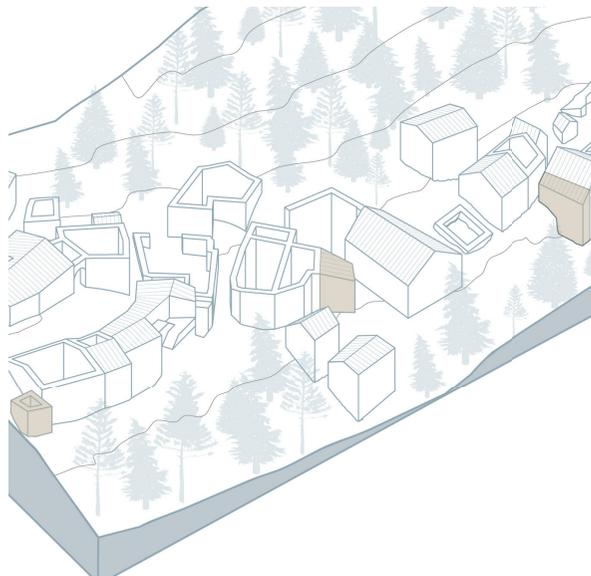
In alcuni edifici sono stati applicati degli ampliamenti per poter rispondere alle diverse esigenze della vita rurale dei contadini della valle.

### VOLUME

Gli ampliamenti sono stati realizzati in corrispondenza sia di fabbricati isolati che di edifici aggregati. I volumi che caratterizzano queste estensioni sono di dimensioni ridotte e generalmente si sviluppano su due o tre piani.

### FUNZIONI

Gli ampliamenti degli edifici presi in considerazione erano principalmente concepiti per poter creare ulteriore spazio per i capi di bestiame e per la stivazione del fieno. Nel caso di estensione della tipologia di case isolate con linea di colmo lungo il pendio è stato creato un nuovo porticato per poter sfruttare al meglio gli spazi del fienile e dell'abitazione sottostante. Il fabbricato in corrispondenza della scuola è anche provvisto di una cantina seminterrata.



## RUDERI E EDIFICI RELIGIOSI

### DESCRIZIONE

Queste tipologie raggruppa i restanti edifici della borgata. Sono stati evidenziati i principali ruderi dei fabbricati e la Cappella di Sant'Anna.

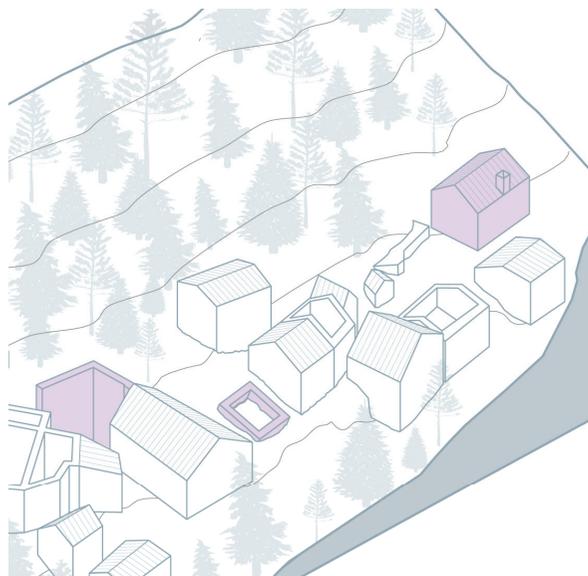
### VOLUME

Nel nucleo inferiore di Cantoncello sono presenti diversi resti di abitazioni ed edifici. Queste rovine sono composte prevalentemente da muri perimetrali di vecchi fabbricati. In alcuni casi è possibile scorgere alcune aperture di dimensioni ridotte ed altre che sono state tamponate.

La cappella di Sant'Anna fu edificata a partire dal 1804. E' composta da un semplice volume parallelepipedo sormontato da una copertura a doppia falda simmetrica che presenta uno sporto lungo la facciata principale. La chiesa è provvista di un campanile incorporato all'interno del volume principale.

### FUNZIONI

La cappella di Sant'Anna era adibita a scopi religiosi, mentre per quanto riguarda il resto degli edifici crollati non è possibile determinarne lo scopo e le dimensioni originarie a causa della gravità dei cedimenti che hanno caratterizzato questa zona della borgata.





## ABACO DEGLI ELEMENTI TIPOLOGICI

### MURATURE

Tutte gli edifici di Cantoncello sono costituiti da murature perimetrali in pietra. Le rocce utilizzate per la costruzione delle murature erano ricavate prevalentemente durante le operazioni di dissodamento del terreno o estratte dalle cave locali. Lo spessore di questi muri è compreso tra i 65 cm e gli 85 cm. I muri di questa consistenza erano necessari non solo per motivi di natura statica ma anche per garantire una maggiore coibentazione degli ambienti interni. Gli edifici più antichi della borgata presentano una tessitura muraria composta da massi squadrati di grandi dimensioni mentre nella zona inferiore, sviluppata in un periodo successivo le pietre usate per costruire le murature portanti sono di dimensioni più piccole e in molti casi sono presenti rivestimenti con intonaco lungo le facciate. Durante il periodo di costruzione le pietre venivano poste in opera a secco o in alternativa con l'utilizzo di malte povere. In alcune casi è possibile individuare diverse tecniche di costruzione delle murature: sono presenti tracce di disposizione del materiale lapideo secondo il metodo "a spina di pesce". Le apparecchiature murarie sono contraddistinte da una serie di corsi irregolari in materiale lapideo. Sono presenti elementi di dimensioni più grandi in corrispondenza degli spigoli e degli architravi posti sopra le aperture. In corrispondenza degli angoli i blocchi di pietra venivano posti uno sopra l'altro e ruotati di 90°: così facendo si veniva a creare una morsa solida tra le due pareti. La malta utilizzata per tamponare i giunti e gli spazi interstiziali tra le diverse pietre era ricavata miscelando insieme calce e sabbia.



## FINESTRE

Per poter classificare le varie tipologie di aperture che contraddistinguono gli edifici di Cantoncello occorre considerare la presenza o meno dei serramenti. Nella maggior parte dei casi le finestre sono sprovviste dei telai e delle specchiature originali.

## DIMENSIONI E TIPOLOGIE

Le aperture delle facciate sono prevalentemente situate sul fronte più soleggiato dell'edificio (il lato nord ne era quasi sempre sprovvisto). La maggior parte delle finestre hanno un impianto di tipo quadrato (generalmente 60 cm x 60 cm) o al massimo rettangolare. Queste aperture erano sormontate da un architrave in materiale lapideo (in rarissimi casi ligneo) che generava una struttura di tipo megalitico: questa conformazione permetteva di costruire contorni solidi e al tempo stesso la finestra veniva impreziosita dal punto di vista estetico.

## SERRAMENTI

Gran parte dei serramenti usati per le finestre risulta oggi scomparso o gravemente deteriorato. I pochi esempi rimasti mostrano come il telaio delle aperture era composto da listelli di legno di spessore compreso tra i 3 o 4 cm, collegati tra loro mediante incastro. I telai delle aperture di dimensioni maggiori erano composti allo stesso modo e venivano poi suddivisi in due o tre partizioni. I serramenti erano sempre disposti sul filo interno della facciata (o al massimo a metà della muratura) e si aprivano verso l'interno.

## INFERRIATE

Tutte le aperture sono provviste di inferriate che sono ancorate alla muratura.



## PORTE

Le porte delle abitazioni si possono suddividere in due tipologie: la porta con un'anta unica di taglio rettangolare ( di dimensioni intorno ai 160 x80) e le porte per accedere alle stalle o ai fienili. Queste ultime sono di dimensioni maggiori rispetto alle precedenti e sono composte da due ante. Le principali aperture delle facciate venivano allineate per limitare i problemi statici.

## SERRAMENTI

Il serramento era composto dal controtelaio e dal telaio fisso che erano entrambi fissati alla parete. Le ante erano composte principalmente da una serie di tre o quattro assi verticali posizionati in maniera parallela tra loro. I listelli che componevano la porta erano poi inchiodati a dei giunti posizionato in orizzontale sul lato esterno della porta (in alcuni casi anche all'interno). Nei serramenti più semplici i montanti orizzontali non sono presenti: questo tipo di serramenti sono composti da una serie di assi orizzontali collegati al telaio interno. Non sono presenti decorazioni di pregio su queste aperture, a volte però gli abitanti incidevano i millesimi direttamente sulle assi. Come per le finestre, anche le porte sono sormontate da un architrave di pietra di grandi dimensioni (il legno veniva usato raramente per questo genere di opere).



## ARCHETTI E GRANDI APERTURE

Queste aperture di grandi dimensioni erano utilizzate dagli abitanti per poter creare diversi percorsi (talvolta porticati) all'interno della borgata. In alcuni casi avevano anche uno scopo strutturale: costruire arcate tra edifici adiacenti permetteva di distribuire meglio i carichi delle murature. Questi archi sono caratterizzati da un'altezza compresa tra i 180 cm e i 200 cm. Le arcate della borgata di Cantoncello (come quasi tutti quelli presenti nell'alta valle di Brosso ad esclusione di quelli di Succinto) possono essere categorizzate in modo approssimativo come archi a tutto sesto.



## COPERTURE

Le coperture delle abitazioni sono composte da due falde simmetriche generalmente senza sporti di grandi dimensioni e con una pendenza di compresa tra i 20 e i 30 gradi. La struttura dei tetti riprende la tipologia del tetto alla piemontese: il colmo e i puntoni che compongono le falde (ottenuti dai boschi di castagno e di faggio tipici della valle) appoggiano sui muri di spina che delimitano il perimetro dell'edificio. Sui puntoni venivano poi inchiodati gli arcarecci che a loro volta venivano ricoperti da un manto di lose ritrovate sul posto o ricavate dalle cave locali e successivamente sottoposte ad una lavorazione grossolana. Le lastre in pietra di dimensioni maggiori erano posizionate in maniera più ordinata lungo la linea del colmo. Non sono presenti altri tipi di rivestimenti della copertura: la grande disponibilità di lose ha infatti limitato l'uso di materiali come la paglia.

Sono presenti alcuni casi dove il manto di copertura non presenta le caratteristiche sopra citate ma riprende materiali diversi che non rispettano gli elementi tradizionali della borgata. In particolare sono stati utilizzati elementi in lamiera per ricoprire interventi di nuova costruzione e per tamponare parte della copertura crollata della casa adiacente alla cappella. Nella maggior parte dei tetti in pietra lo sporto delle coperture è ridotto al minimo: in alcune abitazioni provviste di travi ammorsate nelle murature sono presenti sportoi dimensioni maggiori.



## ORIZZONTAMENTI

Le abitazioni di Cantoncello si sviluppano su diversi livelli: questi ultimi sono separati da un'impalcatura composta di travi in legno disposte con un interasse di circa 1 m su cui poggia un manto di pavimentazione. La maggior parte degli orizzontamenti è formata da travi di castagno (in Valchiusella le essenze resinose sono molto rare) che venivano ammassate direttamente nella muratura portante. Per poter ricavare il miglior legname da utilizzare nel processo costruttivo erano necessari diversi processi di lunga durata. I fusti venivano abbattuti durante il periodo invernale per garantire le migliori caratteristiche costruttive. Concluse le operazioni di segagione i tronchi venivano poi trasportati sul luogo di costruzione, scortecciati e squadriati per facilitare la posa del rivestimento. Dopo queste lavorazioni le travi in legno venivano lasciate a stagionare per circa due o tre anni.

La pavimentazione che ricopriva la struttura portante nella maggioranza dei casi è costituita da un assito di legno: solamente in alcuni edifici fu utilizzata la pietra come superficie calpestabile.

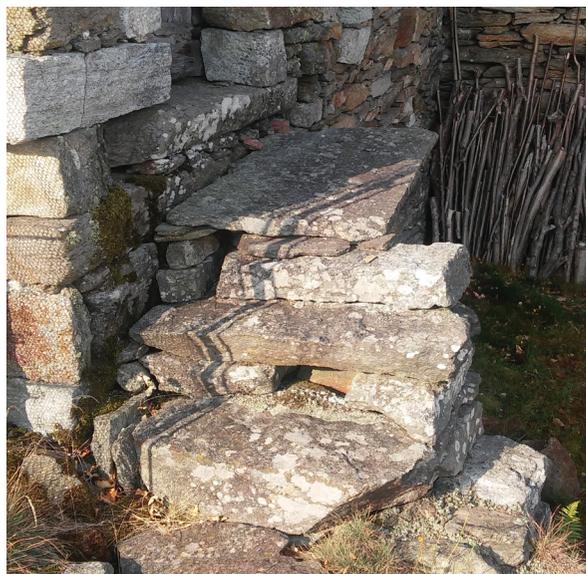
Per quanto riguarda il piano terra (generalmente adibito a stalla) la pavimentazione era composta da terra battuta.



## SCALE

La maggior parte degli edifici di Cantoncello non presentano scalinate interne: solamente in un edificio adibito a stalla e a fienile è presente una scalinata in legno che collega l'entrata al solaio posto più in basso.

Tutte le tipologie di scale sono situate all'esterno e connettono le abitazioni agli assi principali della borgata. In corrispondenza della zona più aggregata del borgo sono presenti diversi pianerottoli che collegano le abitazioni dislocate lungo il pendio. La maggior parte delle scalinate è composta da un'unica rampa posizionata lungo il perimetro dei fabbricati, permettendo così di raggiungere i piani più alti dell'edificio: gli scalini sono composti da diversi blocchi monolitici di materiale lapideo di dimensioni variabili. In alcuni casi le alzate e le pedate delle scale erano ricavate direttamente all'interno della tessitura muraria, permettendo così di risparmiare spazio e per proteggerle dall'azione degli agenti atmosferici. Tutte le scalinate di Cantoncello sono sprovviste di corrimano.



## ACCESSI E BALLATOI

In generale l'architettura delle borgate della Valchiusella non prevede l'inserimento di balconi sui fronti delle abitazioni. In alcuni edifici sono però presenti alcune tracce che suggeriscono la presenza di zone balconate. Questa tipologia edilizia è presente soprattutto nei fabbricati della zona inferiore. I ballatoi erano posizionati in prossimità degli accessi dell'abitazione ed erano composti da una delle travi di castagno che componevano l'orditura del solaio ( o in alternativa una grande lastra di pietra) su cui venivano appoggiate delle assi in legno che componevano la pavimentazione. Un altro esempio di ballatoio all'interno della borgata è costituito dall'edificio nella prima foto: in questo caso l'accesso all'abitazione è situato al primo piano e raggiungibile attraverso una rampa di scale. La facciata risulta parzialmente arretrata generando così uno spazio riparato dove gli abitanti potevano accedere all'interno dell'edificio e al tempo stesso svolgere attività al coperto sfruttando al meglio l'irraggiamento solare.



## SPAZI PUBBLICI ESTERNI

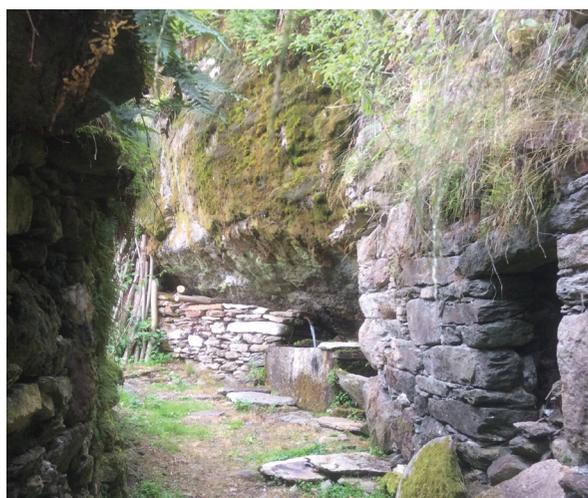
Nella borgata di Cantoncello le vie e gli spazi pubblici erano generalmente in terra battuta. In alcuni casi, in particolare lungo le strade della parte centrale del borgo venivano disposte una serie di lastre di pietra che fungevano da pavimentazione.

Sono presenti poi diversi tipi di scalinate: nella zona centrale gli scalini erano ricavati da una serie di pietre posizionate di coltello. Tra una lastra e l'altra veniva poi inserita come riempimento la terra, che veniva poi livellata per permettere una salita più comoda.

Nel nucleo superiore è presente una scala esterna completamente costruita in pietra: le dimensioni delle lastre che compongono la pedata sono considerevoli, mentre le alzate sono composte da una serie di rocce di dimensioni minori.

Un altro spazio pubblico importante è la fontana: questo impianto era fondamentale sia per gli abitanti di Cantoncello sia per gli animali che si dirigevano verso i pascoli.

Lungo la via principale del borgo sono presenti dei muri di contenimento che garantiscono l'accesso a due delle abitazioni della zona più bassa. Inoltre, è da segnalare la presenza di altri muri utilizzati come supporto per i terrazzamenti nella zona rialzata della borgata.





## COMPORAMENTO BIOCLIMATICO DELL'EDIFICIO

Al giorno d'oggi uno dei principali temi che caratterizza il dibattito architettonico è quello legato alla riqualificazione energetica e al risparmio delle risorse. Da questo punto di vista l'architettura montana rappresenta una grande opportunità di sperimentazione di nuove tecniche e materiali. Un sito ideale dove attuare interessanti esempi di bio-edilizia ed elaborare nuove modalità per sfruttare le risorse del territorio (come fiumi, l'esposizione solare, la grande disponibilità di legname ecc...). Per fare ciò è necessario precisare alcuni punti fondamentali riguardanti gli edifici tipici delle zone d'alta quota. Molto spesso infatti gli edifici rurali caratteristici delle zone montane vengono considerati come dei fabbricati obsoleti, costruiti con materiali dal basso rendimento energetico e consumatori di grandi quantità di risorse. L'architettura tradizionale delle zone di montagna presenta però diversi accorgimenti e tecniche costruttive che garantivano prestazioni termiche idonee per un ambiente abitativo e uno standard termo-igrometrico di buon livello. Di seguito verranno analizzate alcune caratteristiche utilizzate per la costruzione degli edifici d'alta quota: l'attenzione sarà focalizzata soprattutto sulle peculiarità della borgata di Cantoncello.

■ **Esposizione:** in tutti gli insediamenti alpini l'irraggiamento solare ha giocato un ruolo fondamentale sia per quanto riguarda la scelta del sito di costruzione, sia per l'orientamento delle facciate. In genere i fronti principali degli edifici sono esposti verso sud: così facendo il fabbricato può sfruttare al meglio i raggi solari incidenti su di esso, riscaldando in maniera appropriata tutti gli ambienti interni. Nel caso specifico di Cantoncello però l'esposizione delle facciate è rivolta verso est. Questo è dovuto al fatto che gran parte del versante su cui sorge la borgata non gode di un buon irraggiamento: questo lato della montagna è esposto prevalentemente nord est. Per poter sfruttare meglio lo scarso apporto solare della zona, gli edifici di Cantoncello presentano i fronti principali esposti verso est e non verso sud.

■ **Inserimento nel contesto ambientale:** gran parte delle borgate d'alta quota sfrutta al massimo la conformazione del territorio per poter utilizzare tutte le risorse disponibili. Sono numerosi i casi dove sono stati edificati borghi lungo il pendio: questa conformazione permette di sfruttare meglio le zone più ripide e più soleggiate dei



La foto mostra come la borgata si trovi in una posizione sfavorevole dal punto di vista dell'esposizione solare.  
Fonte: <https://www.flickr.com/photos/30577667@N05/3234460050/>. Consultato il 15/02/2018.



Le abitazioni di Cantoncello si sviluppano in maniera parallela alle isoipse cercando di sfruttare i modesti contributi solari.

versanti montani caratterizzate da un clima più secco. Inoltre permette lo spostamento rapido di persone e del bestiame verso i pascoli d'alta quota. Dal punto di vista architettonico il pendio veniva sfruttato per collocare gli ambienti meno riscaldati dell'abitazione. L'elevata resistenza termica del terreno garantiva una limitata perdita di calore<sup>1</sup>.

■ **Forme e distribuzione dell'edificio:** gli edifici di Cantoncello sono prevalentemente composti da un volume compatto provvisto di poche aperture. Le altezze ridotte e il caminetto posizionato centralmente garantivano un riscaldamento piuttosto uniforme degli ambienti abitativi. Va inoltre sottolineato il valore della stalla posizionata al piano terra: con questa disposizione il calore generato dagli animali al livello inferiore risaliva e raggiungeva gli ambienti abitativi riscaldando ulteriormente questi locali. I ricoveri per il bestiame situati ai livelli più bassi dell'abitazione garantivano la difesa dall'umidità di risalita. Anche il fienile situato al piano superiore creava un'importante strato d'isolamento. Questo locale creava una sorta di intercapedine tra lo spazio abitativo e l'ambiente interno, limitando così gli sprechi di calore durante i mesi invernali.

■ **Murature:** l'involucro degli edifici di Cantoncello è composto da murature di pietra di grande spessore (compreso tra i 65 cm e gli 80 cm) intonacate all'interno. La scatola muraria, oltre che assolvere alle principali funzioni strutturali aveva il compito di limitare il più possibile le perdite di calore degli ambienti abitati. Nonostante il grande spessore delle murature, la trasmittanza delle pareti in materiale lapideo è piuttosto elevata (circa  $2,00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})^2$ ). A dispetto di questo



*Le forme degli edifici sono molto semplici: la composizione elementare delle abitazioni è dovuta sia per motivi costruttivi sia per ragioni di salvaguardia dei terreni coltivabili.  
Fonte: archivio personale*



*Le murature di grande spessore garantiva una buona tenuta ai climi rigidi della valle e all'insorgere dei fenomeni di condensa interstiziale e superficiale.  
Fonte: archivio personale.*

<sup>1</sup> ANDREA BOCCO, NADIA BATTAGLIO; **Linee guida, indirizzi tecnici e prescrizioni per gli interventi di recupero e di nuova costruzione nel comune di Premia**; Comune di Premia (VB); 2007; pp. 32

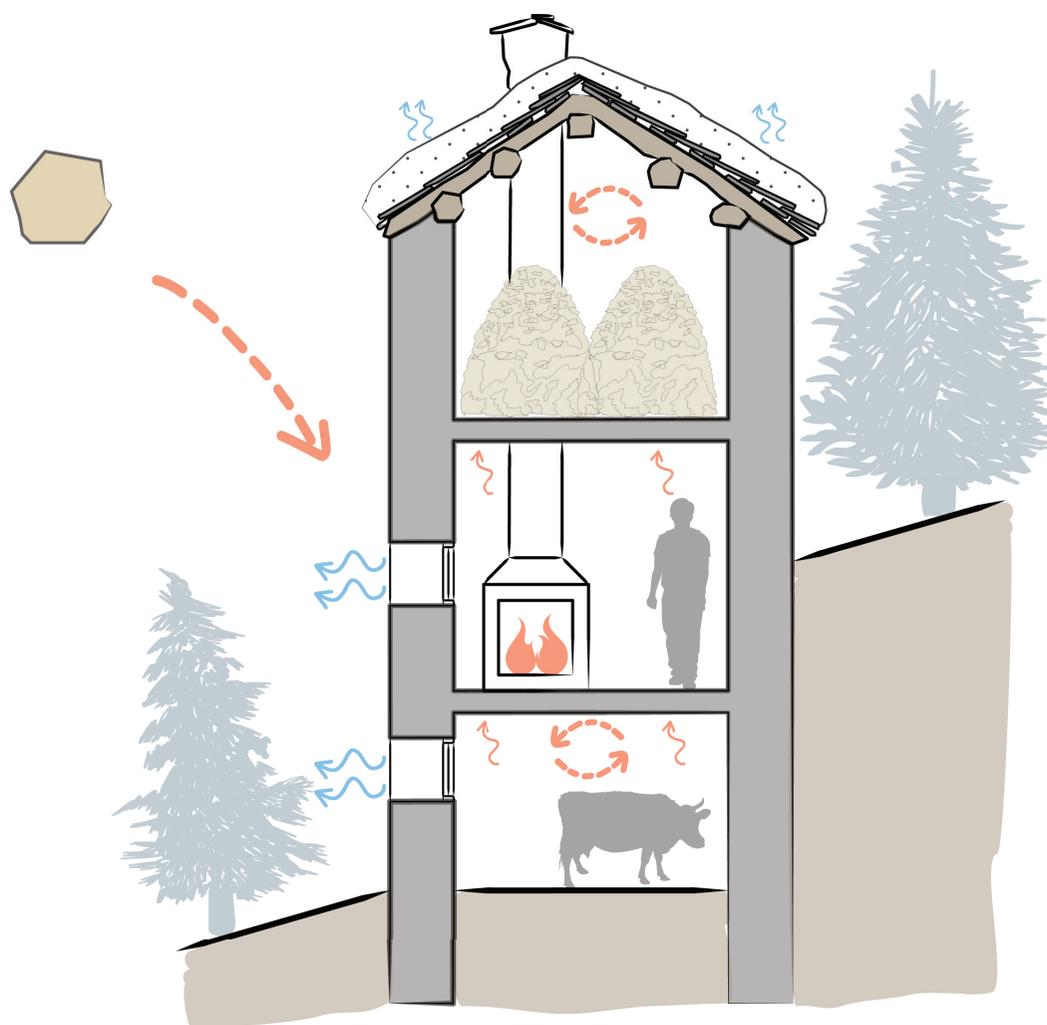
<sup>2</sup> VINCENZO CORRADO, ILARIA BALLARINI, STEFANO PAOLO CORGNATI, NOVELLA TALA'; **Building typology brochure. Fascicolo sulla tipologia edilizia italiana**; Politecnico di Torino - Dipartimento di energetica, Gruppo di ricerca TEBE; 2011

elevato valore che favorisce le dispersioni, la grande capacità termica (pari alla massa volumica moltiplicata per il calore specifico) degli edifici tradizionali permette un ottimo smorzamento della temperatura, risparmiando calore durante le ore più calde del giorno e restituendolo durante quelle più fredde, smorzando così la temperatura esterna<sup>3</sup>.

- **Aperture:** le principali aperture sono generalmente posizionate sul fronte esposto a sud (nel caso di Cantoncello le bucatore dell'impianto murario sono posizionate prevalentemente sulla facciata esposta a



*Le aperture delle abitazioni sono di dimensioni ridotte e non sono presenti sui lati meno soleggiati.*



<sup>3</sup> ANDREA BOCCO, NADIA BATTAGLIO; *op. cit.*; p. 32

est) e la loro presenza era determinata da ragioni strettamente funzionali. Gli infissi delle abitazioni d'alta quota erano di dimensioni limitate in quanto costituivano la principale ragione di dispersioni termiche e andavano quindi limitate al minimo. Le limitate aperture non permettevano un'illuminazione corretta degli ambienti interni ma erano sufficienti per una corretta ventilazione dei locali.

■ **Coperture:** Le coperture della borgata riprendono la tipologia di tetto alla piemontese. La struttura portante del tetto è in legno ed è composta da travi ammorsate nei muri di spina. Su di esse poi sono montati gli arcarecci (travi di dimensioni più contenute) su cui veniva disposto il manto di copertura. Dal punto di vista bioclimatico, questa tipologia di tetto funziona come un tetto freddo ventilato e garantisce diversi vantaggi:

- In estate garantiva una buona ventilazione grazie agli interstizi tra una losa e l'altra;
- L'accumulo della neve al di sopra della copertura garantiva un maggiore isolamento termico;
- Durante il periodo invernale, lo spazio del sottotetto (generalmente adibito a fienile) permetteva la creazione di un'intercapedine di grandi dimensioni che limitava le dispersioni di calore;
- In inverno il manto di copertura rimaneva freddo e questo evitava lo scioglimento della neve sopra di esso e la conseguente formazione di ghiaccio. In questo modo veniva scongiurato il rischio di infiltrazione all'interno dei locali del sottotetto (che poteva compromettere le travi dell'orditura e la pavimentazione sottostante) e la rottura delle losse di copertura.

■ **Sistema di riscaldamento:** la principale fonte di calore all'interno dell'abitazione valchiusellese era il focolare domestico. Posizionato lungo il perimetro dei locali interni garantiva un riscaldamento omogeneo dei locali (grazie alle dimensioni limitate di questi ultimi).



*Il sottotetto non era abitabile ma la presenza del fieno limitava la perdita di calore durante le stagioni più fredde.  
Fonte: archivio personale.*



*Il focolare domestico era la fonte principale di calore per i residenti. Posizionato centralmente era fondamentale per il corretto funzionamento bioclimatico dell'edificio.  
Fonte: archivio personale*

## I MATERIALI DA COSTRUZIONE

L'architettura rurale tipica delle Alpi evidenzia lo stretto rapporto che intercorre tra l'ambiente costruito e quello naturale in cui si sviluppa.

La disponibilità e la facilità di recupero dei materiali hanno influenzato il modo di costruire degli abitanti delle vallate: per la costruzione delle abitazioni e dei locali adibiti ad uso lavorativo venivano utilizzati prevalentemente materiali tipici del luogo.

Questa scelta era dettata da diverse ragioni:

- **Economicità:** in molti casi gli abitanti delle vallate alpine vivevano in condizioni precarie ed al limite della miseria. Non erano quindi considerati materiali da costruzione provenienti dalle zone esterne alla valle che risultavano più costosi e meno adatti alle attività di costruzione dei fabbricati;
- **Semplicità di costruzione e posa in opera:** il processo costruttivo doveva essere rapido e facilmente realizzabile. Venivano quindi utilizzati materiali che semplificavano le operazioni di cantiere e tecniche costruttive basilari ma al tempo stesso efficaci;
- **Semplicità di trasporto:** il contesto alpino, specialmente quello delle valli più alte, risulta essere molto accidentato e in molte zone non favorisce il trasporto di materiali e attrezzi per la costruzione di grandi dimensioni.

Per far fronte a queste necessità, gli insediamenti d'alta quota venivano edificati sfruttando tutte le risorse che la natura metteva a disposizione degli abitanti. Le materie più utilizzate per la costruzione dei fabbricati rurali erano: la pietra, il legno e l'intonaco per i rivestimenti di murature e solai.

### LA PIETRA

La pietra era uno dei materiali più utilizzati per la costruzione degli edifici montani. La facile reperibilità e la semplicità di lavorazione e di messa in opera sono solamente alcune delle vantaggiose caratteristiche di questo materiale. I materiali lapidei venivano utilizzati per realizzare svariate opere utili per la comunità: muri di contenimento, terrazzamenti, scalinate e pavimentazioni erano solo alcune dei possibili interventi possibili utilizzando la pietra. Le rocce utilizzate per la costruzione dei fabbricati venivano ricavate dalle cave situate nei dintorni dell'abitato, o eventualmente, dalle operazioni di scavo per la realizzazione dei terrazzamenti o e di messa a punto del terreno.

Le murature venivano realizzate con blocchi di dimensione variabile collegati tra loro attraverso l'utilizzo di conglomerati di malta ed argilla (in alcune zone quest'ultima veniva sostituita dal semplice terriccio), oppure sovrapponendo tutti gli elementi lapidei "a secco". In corrispondenza degli spigoli e delle aperture venivano utilizzati blocchi di pietra di dimensioni maggiori



*Muratura in pietra con arco posto sopra un architrave.  
Fonte: archivio personale.*

disposti alternando l'andamento dei corsi in orizzontale ed in verticale<sup>4</sup>. Questo metodo di costruzione era utilizzato per migliorare la coesione tra i due corsi murari, oppure, se in presenza di un'apertura, tra il muro ed il portale.

Per poter creare ambienti abitativi in grado di garantire le corrette condizioni termoigrometriche, le murature venivano realizzate con uno spessore piuttosto elevato (65-80 cm) nelle parti più basse. Questo tipo di struttura lavorava prevalentemente a compressione, ad esclusione degli architravi sovrastanti le aperture, sottoposti prevalentemente a flessione<sup>5</sup>.

Gli architravi in pietra erano composti da un solo elemento rettangolare (o eventualmente da un'unica lastra di spessore notevole) ap-



*Lose inchiodate all'orditura lignea del tetto.  
Fonte: archivio personale.*

poggiato sugli stipiti delle porte (composti a loro volta da una serie di pietre grande spessore). In alternativa a questa soluzione primitiva, venivano realizzati in corrispondenza delle aperture degli archi: questa soluzione garantiva una migliore distribuzione dei carichi e un comportamento statico migliore rispetto alla soluzione trilitica. La struttura ad arco era usata anche per altri scopi strutturali: in Valchiusella, in particolare nelle borgate di Cantoncello e di Gaido sono presenti numerosi archetti posizionati tra una muratura e l'altra per poter scaricare i carichi delle murature sul terreno in maniera più equilibrata.

La pietra era anche utilizzata per la copertura delle abitazioni e dei locali. Nel caso delle borgate della Valchiusella, tutti gli edifici presentano un manto di copertura composto da lose a spacco naturale di dimensioni variabili. Per evitare lo scivolamento del manto di copertura durante il periodo invernale, le pendenze dei tetti non erano particolarmente elevate: nel caso delle abitazioni dell'alta Valle di Brosso la pendenza rientra in un intervallo che va dai 20° ai 30°.

Nella borgata di Cantoncello le lose venivano utilizzate anche come schermo per proteggere le travi in legno dalle azioni del clima e dal degrado: le rocce scartate dalla costruzione del tetto venivano recuperate inchiodandole agli elementi strutturali lignei della copertura. In questo modo la durata della struttura aumentava sensibilmente: basti considerare che gli edifici dove è stato usato questo accorgimento sono tra i pochi che non hanno subito danni e crolli dell'orditura.

## IL LEGNO

Il legno era uno dei materiali più importanti per gli abitanti delle borgate d'alta quota. Per poter usufruire di questa risorsa fondamentale, molti villaggi sorgevano in corrispondenza di ampi boschi e foreste. Questa disposizione inoltre favoriva le operazioni di trasporto e di salva-

<sup>4</sup> GIOVANNI SIMONIS; *Costruire sulle Alpi: storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*; Tararà; Verbania; 2008; p. 56

<sup>5</sup> GIACOMO DOGLIO, GERARDO UNIA; *Abitare le Alpi*; L'Arciere; Cuneo; 1980; p.61

guardia della vegetazione originaria, limitando il proliferare di quella d'invasione. Un caso emblematico delle borgate della Valchiusella è Succinto, che sorge nelle immediate vicinanze di un'ampia zona ricca di castagneti, che venivano sfruttati per ricavare legname da costruzione e legna da ardere.

Il legno veniva utilizzato per realizzare numerosi oggetti utili per la vita quotidiana e per il lavoro dei campi, come ad esempio attrezzi da lavoro e mobili. Questo materiale era poi indispensabile per la realizzazione della struttura di copertura delle abitazioni, per la creazione dei serramenti e per la disposizione delle pavimentazioni interne.

Le essenze utilizzate per la creazione dell'orditura dei tetti erano scelte tra quelle che crescevano spontaneamente nelle foreste locali: nella bassa valle veniva utilizzato prevalentemente il castagno, mentre per gli insediamenti dell'alta valle veniva usato il larice a causa della sua alta resistenza alle intemperie e all'azione dei tarli<sup>6</sup>.

In Valchiusella, a causa della scarsità delle essenze resinose, il legname utilizzato per la costruzione delle abitazioni era il castagno<sup>7</sup>. Analizzando la carta degli uso del suolo elaborata con il software QGIS è possibile notare che in prossimità delle rive del torrente sono presenti alcune aree ricoperte di castagneti: queste zone erano la fonte primaria di legname da costruzione per gli abitanti delle borgate. Gran parte di quelle foreste sono state intaccate dalla boscaglia d'invasione che ha danneggiato gravemente l'ambiente intorno al fiume.

Gli alberi utilizzati per la creazione di elementi costruttivi venivano abbattuti durante il periodo invernale e venivano lasciati ad essiccare per circa 1 o 2 anni prima di essere utilizzati.

Per la lavorazione delle travi venivano selezionati tronchi interi di grande spessore che venivano solamente scortecciati per evitare il proliferare dei tarli. Per le travi in castagno veniva utilizzato prevalentemente il legno cipollato perchè aveva una resistenza superiore rispetto a quella di un legno completamente sano<sup>8</sup>.

La lavorazione degli infissi prevedeva l'utilizzo di legname di altissima qualità non affetto da deformazioni dovute all'azione del gelo e degli insetti.

Anche per i soppalchi veniva utilizzato il legno di castagno cipollato per la sua elevata resistenza ai carichi. Durante le operazioni di rifilatura era fondamentale evitare che si tagliasse la vena di crescita per non diminuire la portanza della struttura.



*Orditura lignea di un tetto. I tronchi di castagno sono stati solamente scortecciati.*

*Fonte: archivio personale.*

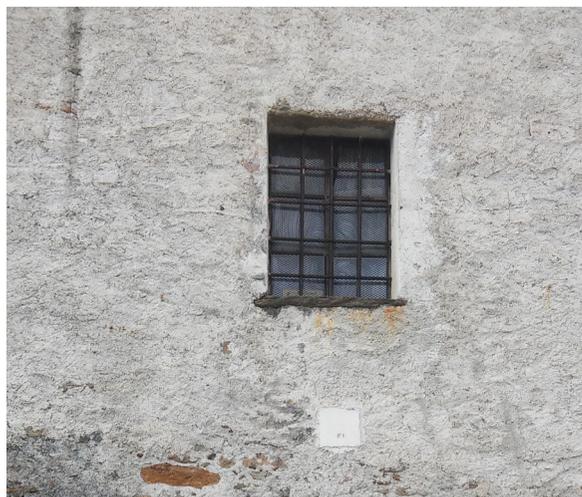
<sup>6</sup> LUIGI DEMATTEIS, GIACOMO DOGLIO, RENATO MAURINO; **Recupero edilizio e qualità del progetto**; *Primalpe*; Cuneo; 2003; p. 29

<sup>7</sup> GUGLIELMO BERRATTINO; **Traversella in Val di Broso. L'attività agro-pastorale attraverso i secoli di una comunità nell'alta Valchiusella - Vol. 3**; Ivrea; Gest. Ar. Tur.Srl - Traversella; 2002; p.64

<sup>8</sup> LUIGI DEMATTEIS, GIACOMO DOGLIO, RENATO MAURINO; **Op. cit.** ; p. 29

## L'INTONACO

Il rivestimento delle murature mediante l'utilizzo dell'intonaco era una procedura diffusa in molti degli ambienti rurali dell'alta montagna. Le materie prime necessarie per la creazione della calce e dell'intonaco venivano ricavate da blocchi di pietra estratti da apposite cave o dal letto dei fiumi. Queste rocce calcaree venivano poi cotte in appositi forni artigianali: il prodotto della cottura erano una serie di zolle che poi venivano sciolte in acqua per poter ricavare il grassello<sup>9</sup>. Questo materiale veniva poi mescolato con acqua e sabbia : da questo processo veniva ricavata la malta di calce. In



*Parete intonaca nella borgata di Cantoncello.  
Fonte: archivio personale.*

assenza della sabbia i costruttori utilizzavano il terriccio come componente additivo per la miscelazione del conglomerato. La malta, prima di essere utilizzata, doveva passare diverse ore e "spegnersi" in appositi contenitori o in fosse scavate nel terreno<sup>10</sup>. Le diverse colorazione degli intonaci venivano ricavate aggiungendo al conglomerato diversi tipi di terriccio e di marne. La pratica dell'intonacatura delle facciate inizia ad essere praticata a partire dal XVI secolo: in questo periodo iniziano a diffondersi nuove tecniche architettoniche ed accorgimenti costruttivi che migliorano la qualità degli edifici rurali<sup>11</sup>. Il rivestimento delle parete esterne con intonaci a base di calce idraulica limitava in maniera significativa il propagarsi dell'umidità di risalita e l'ingresso dell'aria tra i fori della muratura. Inoltre la buona permeabilità delle malte riduceva il rischio di infiltrazioni d'acqua all'interno dei locali abitativi.

L'intonaco era anche utilizzato per la realizzazione di diverse decorazioni che contornavano le aperture e veniva utilizzato come base per le opere artistiche rappresentate sui muri di numerosi edifici sparsi per le diverse borgate.

<sup>9</sup> ANDREA BOCCO, NADIA BATTAGLIO; **Op. cit.**; p. 17

<sup>10</sup> GIOVANNI SIMONIS; **Op. cit.**; p. 105

<sup>11</sup> LUIGI DEMATTEIS; **Case contadine nelle valli di Lanzo e del Canavese**, Ivrea; Priuli & Verlucca Editori; 1983; p. 36





• *IL MASTERPLAN*





## 3\_1 IL MASTERPLAN TERRITORIALE

Il masterplan a livello territoriale mostra prevalentemente l'area che una volta formava il comune di Valchiusella: questa zona dell'alta Valle di Brosso comprendeva i principali Cantoni d'alta quota. Facevano parte di questo gruppo le borgate di Chiara, Cappia, Succinto, Fondo, Tissone, Tallorno, Gaido, Cantoncello e Delpizzen.

Uno dei principali obiettivi di questo progetto territoriale è il potenziamento della mobilità sostenibile e la diminuzione del numero di veicoli transitanti lungo la strada per le località dell'alta valle. Per fare ciò sarà quindi necessario migliorare e ripristinare parte dei percorsi storici utilizzati anticamente dagli abitanti delle borgate. In particolare, due sentieri di grande importanza storica saranno al centro del nuovo progetto territoriale.

La Valchiusella è ricca di testimonianze risalenti all'epoca preistorica che al giorno d'oggi però non sono integrate in maniera corretta all'interno dell'offerta turistica che le amministrazioni comunali mettono a disposizione. I nuovi itinerari per raggiungere Cantoncello comprenderanno l'attraversamento dei sentieri più antichi della valle, ovvero il sentiero delle anime ed il sentiero dei mufloni. Una volta compiuti questi due percorsi escursionistici sarà possibile collegarsi al sentiero dei cantoni, che permetterà di visitare tutte le borgate dell'alta valle.

Non va però dimenticata l'importanza delle attività sportive d'alta quota: sarà quindi fondamentale valutare attentamente quali possono essere gli itinerari che gli appassionati del tursimo sportivo possono intraprendere. In particolare occorre fare molta attenzione pensare a nuovi itinerari percorribili anche durante la stagione invernale.

Per poter esaminare le caratteristiche naturali di questa zona della Valle di Brosso e per determinare l'andamento dei nuovi percorsi escursionistici è stato utilizzato il software Qgis: l'utilizzo di questa piattaforma ha permesso una migliore comprensione del territorio ed ha facilitato le operazioni di progettazione grazie alla georeferenziazione dei principali elementi che compongono il paesaggio. Per poter esporre in maniera più chiara gli elementi caratterizzanti di questa zona della Valchiusella sono stati modificati i dataset precedentemente utilizzati per la redazione delle mappe di analisi territoriale.

## 3\_2 OBIETTIVI DEL MASTERPLAN

1. Promuovere le attrattività sportive ed escursionistiche estive migliorando le condizioni dei tracciati già presenti ed adeguandoli alla percorrenza in bicicletta, a cavallo o in mountain bike.
2. Promuovere e incentivare la mobilità sostenibile. Per fare ciò sarà quindi necessario limitare l'accesso alle automobili in questa parte della valle. L'accesso alle varie località e alle borgate sarà quindi prevalentemente pedonale tramite l'attraversamento dei sentieri storici.
3. Migliorare le connessioni dei diversi itinerari ed insediamenti storici della zona. In questa parte della valle sono presenti tantissime opportunità per conoscere ed approfondire la storia e le abitudini di vita degli abitanti che vivevano in queste zone. E' quindi molto importante cercare di incentivare l'attraversamento dei diversi centri insediativi per far conoscere meglio gli aspetti tradizionali della vita in alta montagna.
4. Cercare di creare una nuova immagine della borgata di Cantoncello come luogo da riscoprire, il cui recupero sarà dettato dall'utilizzo di tecniche di costruzione tradizionali con materiali innovativi.

### ESEMPI PROGETTUALI

Negli ultimi anni diverse forme di turismo si sono sviluppate nel contesto alpino: sempre più persone sono alla ricerca di nuovi scenari incontaminati e lontani dal caos e dal trambusto della vita moderna. Per andare incontro a queste nuove tendenze, molte amministrazioni hanno lanciato nuove iniziative per la promozione del "turismo verde": in particolare, poter fare ciò, sono stati migliorati i percorsi escursionistici e ciclistici presenti sui territori comunali.

Inoltre, un altro punto su cui diverse comunità hanno puntato è il recupero del patrimonio tradizionale: gli interventi di manutenzione e di restauro degli antichi fabbricati sono poi stati promossi attraverso nuove attività volte a riscoprire le tradizioni e lo stile di vita degli abitanti dei borghi abbandonati.

Nella sezione di masterplan territoriale verranno espone alcune opzioni progettuali per incentivare le vie pedonali ed i sentieri storici della valle. L'idea di fondo di queste proposte è la conservazione degli attuali sentieri storici utili per raggiungere le varie borgate della Valchiusella: i borghi saranno raggiungibili prevalentemente a piedi, limitando così l'utilizzo dell'automobile. In Italia sono numerosi casi in cui le amministrazioni comunali hanno limitato in maniera signi-



*Il borgo di Cornello di Tasso.  
Fonte: <http://www.museodeitasso.com/it/dove-siamo/intorno-a-noi/il-borgo-di-cornello/>*

## 3\_3 PROGETTO DEL MASTERPLAN

ficativo il traffico e l'accesso di diverse località. Uno dei principali esempi di località che hanno incentivato nella maniera corretta la mobilità sostenibile è la borgata di Cornello di Tasso, frazione del comune in provincia di Bergamo. Questo borgo, membro dell'associazione "I borghi più belli d'Italia", è distaccato dal centro principale del paese ed è raggiungibile solamente utilizzando l'antica "Via Mercatorum", un'antica via commerciale risalente al medioevo, che collegava la città di Bergamo con la Valtellina e l'alta val Brembana<sup>1</sup>. Facendo riferimento ai punti elencati in precedenza, in questa sezione verranno delineate in maniera più approfondita le varie direttive per la composizione di un masterplan unitario completo che approfondisce Cantoncello e i vari cantoni dell'alta Valle di Brosso.

### 1. Promozione delle attività sportive estive ed invernali

La borgata di Cantoncello attualmente non è collegata al resto del patrimonio storico della Valchiusella in maniera appropriata.

L'idea di fondo del masterplan è il potenziamento delle reti escursionistiche esistenti nell'alta Valle di Brosso, creando nuovi itinerari specifici per scoprire ed approfondire gli aspetti storici della valle. In particolare verranno proposte alternative pensate per far conoscere meglio agli amanti dell'escursionismo e del trekking le testimonianze storiche della valle, soffermandosi in particolare sui siti archeologici delle incisioni rupestri d'alta quota e sulle borgate abbandonate. Nelle pagine seguenti verranno quindi indicati diversi percorsi prevalentemente pedonali in quanto le caratteristiche fisiche della valle non garantiscono l'uso delle cavalcature.

Verranno quindi presentati dei nuovi itinerari pensati sulla base di quelli già esistenti: il sentiero dei mufloni, quello dei cantoni ed il sentiero delle anime.

La prima opzione presentata in questo capitolo è un collegamento tra i primi due sentieri nominati in precedenza. Il percorso inizierà dalla borgata di Fondo per poi proseguire lungo il versante sinistro del fiume fino a raggiungere l'Alpe Reiacossa a 1900 m. Da qui il percorso procede in discesa: lungo questo tratto del sentiero gli escursionisti potranno ammirare la "pera dij crus": uno dei più importanti reperti archeologici delle Alpi. Questo masso composto da scisto eglogitico e di dimensioni ciclopiche presenta 129 incisioni rupestri rappresentanti figure antropomorfe, coppelle, croci celtiche, risalenti all'epoca neolitica<sup>2</sup>. Una volta oltrepassata "la pera" i viaggiatori potranno proseguire la discesa verso Tallorno: in questo borgo si potrà effettuare una pausa per poi proseguire in direzione di Cantoncello. Una volta terminata la visita a Cantoncello si potrà fare ritorno a Fondo utilizzando la strada asfaltata che collega i due borghi d'alta quota.

Il secondo percorso proposto nel masterplan collega il sentiero delle anime a quello dei cantoni. L'itinerario parte dalla piazza principale di Traversella e anche in questo caso si sviluppa lungo la riva sinistra del Chiusella. Il sentiero delle anime è una via storica della Valchiusella che veniva usata già nell'antichità dai suoi primi abitanti. Lungo tutto il sentiero sono disseminate di rocce incise dagli antichi: sono presenti diversi tipi di segni tra cui coppelle, croci e figure antropomorfe. L'itinerario prosegue fino ad arrivare ai Pian di Cappia a 1339 m: da

<sup>1</sup> <http://www.museodeitasso.com/it/dove-siamo/intorno-a-noi/il-borgo-di-cornello/>

<sup>2</sup> LUCIANO GIBELLI; *Incisioni rupestri alpine*; S.I.; F.lli Pistono Editori; 2001; p.81

qui il percorso può continuare lungo l'anello dei cantoni verso Succinto oppure può proseguire in discesa verso la borgata di Chiara. Proseguendo in questa direzione, una volta oltrepassata Chiara, sarà possibile attraversare il fiume in direzione di Delpizzen e poi di Cantoncello. Qui si potrà effettuare una pausa prima di partire in direzione di Fondo: da questa borgata inizia infatti la via del ritorno verso Traversella. L'itinerario riprende l'andamento dell'anello dei cantoni ed attraversa l'Alpe Lassazio e Succinto, per poi terminare con il tratto in discesa del sentiero delle anime in direzione di Traversella.

## **2. Promozione della mobilità verde**

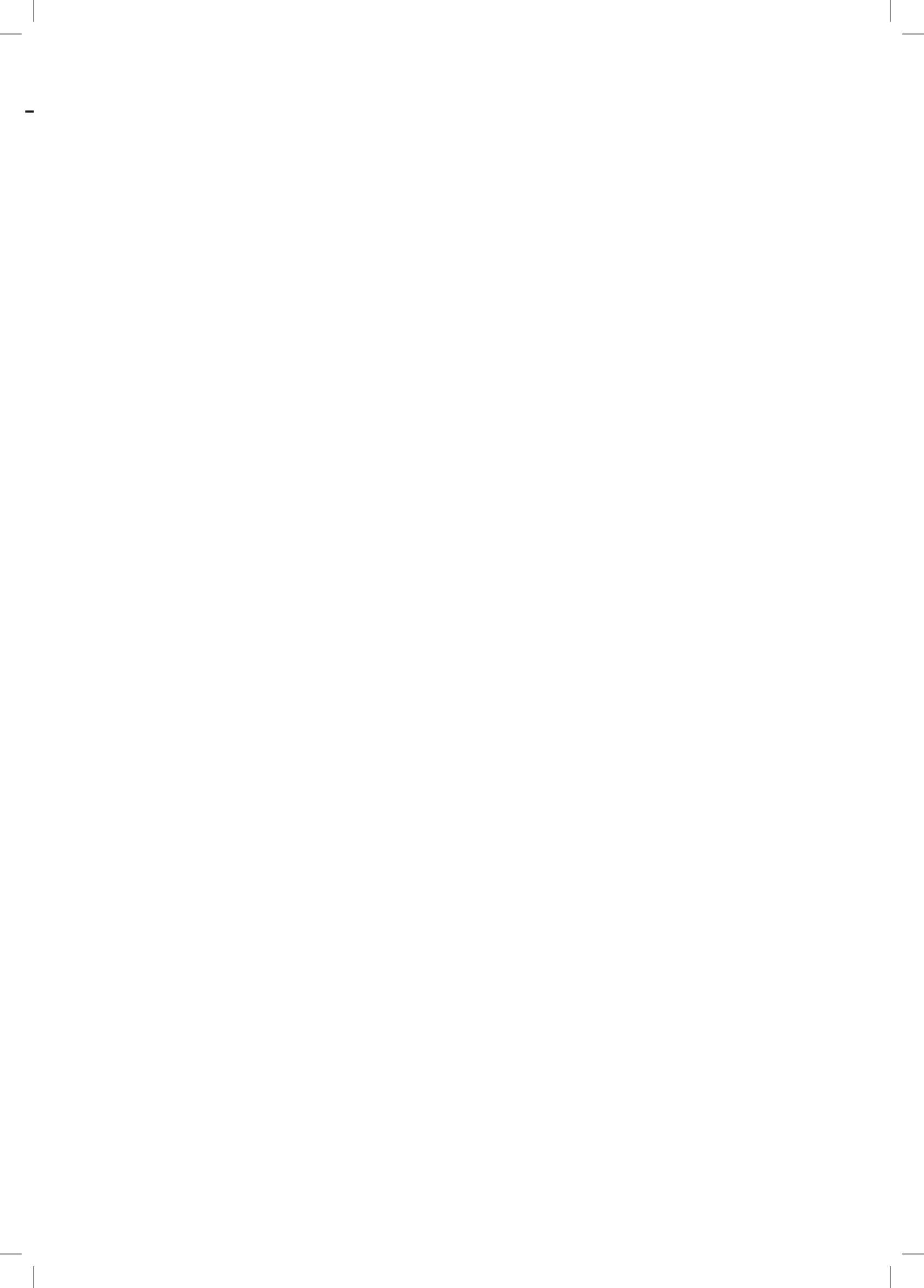
Il progetto di recupero della borgata di Cantoncello punta alla creazione di una nuova immagine del borgo: un luogo incontaminato e completamente distaccato dal trambusto della vita quotidiana moderna. Sarà quindi necessario limitare il più possibile il numero delle automobili che risalgono per la strada provinciale 64: l'aumento di vetture transitate per questa via creerebbe numerosi problemi di viabilità, in quanto la larghezza della strada non consente il doppio senso di marcia. Inoltre gran parte di questo tratto stradale presenta un fondo molto disconnesso e in stato di degrado. Infine, il potenziamento dei collegamenti automobilistici, creerebbe numerosi danni dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, rinnegando così le principali disposizioni del progetto territoriale.

Il masterplan propone quindi l'accesso riservato alla zona di Fondo e di Tallorno solamente ad un numero ristretto di automobili: così facendo il traffico automobilistico verrà limitato in maniera significativa. Saranno poi prese in considerazione eventuali installazioni di servizi navetta per i turisti diretti in questa zona della valle.

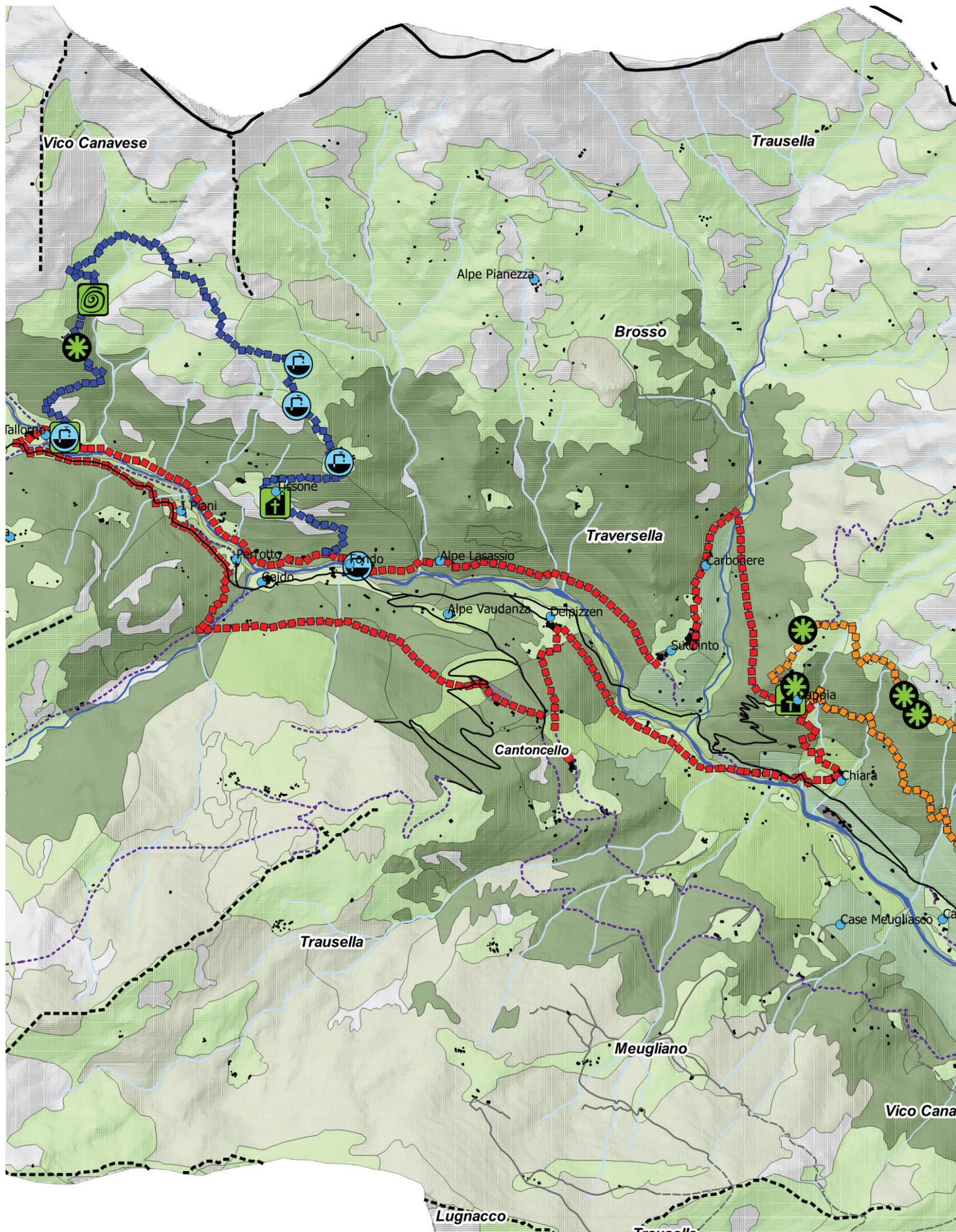
Le soluzioni indicate dal masterplan sono strettamente legate al potenziamento dei diversi itinerari già presenti in questa zona della valle: la trasformazione del sistema infrastrutturale seguirà un'ottica in linea con le idee di "mobilità lenta".

L'accesso alla borgata di Cantoncello sarà quindi garantito dai sentieri che da Traversella portano fino alla borgata di Tallorno: questi percorsi tradizionali potranno essere utilizzati sia durante la stagione estiva, sia durante l'inverno attraverso l'uso di ciaspole.

La creazione di nuove ippovie non è prevista. Gli elevati dislivelli da superare, i valori elevati della pendenza dei versanti, la scarsa larghezza dei sentieri la mancanza di un manto stradale adatto per il transito dei cavalli (gran parte dei sentieri e delle vie sono ricoperte prevalentemente da sassiole e detriti) non consentono l'impostazione di nuove vie adatte alla percorrenza a cavallo. Inoltre per poter favorire questo tipo di itinerari è necessario installare diversi tipi di attrezzature (posti stalla, abbeveratoi ecc..) lungo le vie di percorrenza. I nuovi itinerari pensati per il masterplan, sono quindi esclusivamente pensati per gli amanti dell'escursionismo e del trekking.



# CARTA DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE: APPROFONDIMENTI



# MAPPA SUI SENTIERI DELL'ALTA VALLE

## Legenda

### Crinali Montani

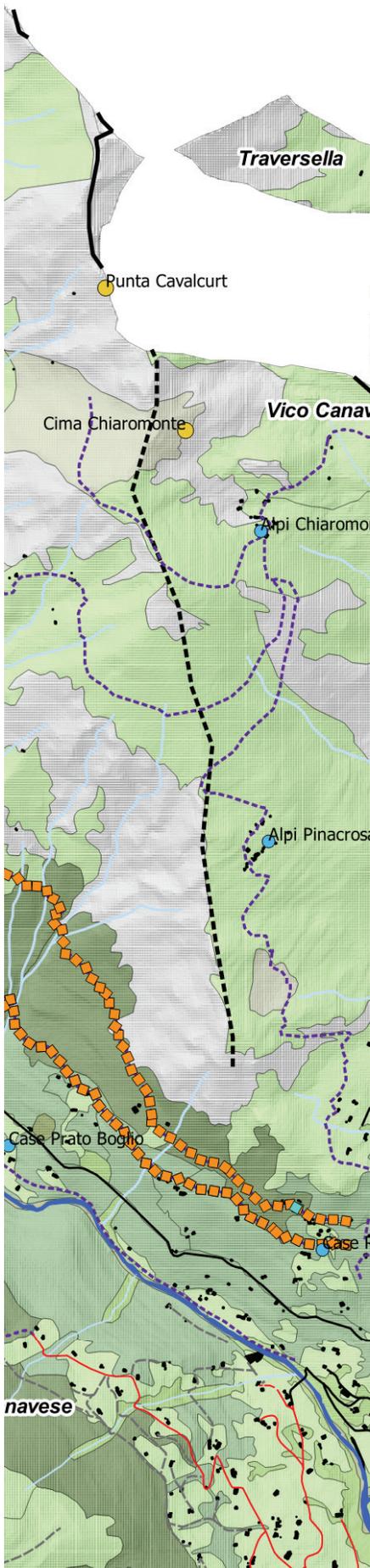
- Montani principali
- - - Montani secondari

### Sistema Infrastrutturale

- Edificato
- Strada asfaltata
- - - Sentieri secondari
- ■ ■ Sentiero dei mufloni
- ■ ■ Sentiero delle anime
- ■ ■ Sentiero dei cantoni
- 🌀 Pera dij crus
- 🌳 Punto panoramico
- 🏠 Edificio religioso
- 🍷 Punto di ristoro

### Uso del suolo

- Aree Agricole
- Aree urbanizzate, infrastrutture
- Acque
- Greti
- Castagneti
- Praterie e Prato Pascolabili
- Coltivi Abbandonati, Praterie non utilizzate
- Arbusteti, cespuglieti
- Boscaglie Pioniere e d'invasione
- Querceti
- Rimboschimenti
- Altre Essenze Forestali
- Rocce, Macereti, Ghiacciai
- 



In questa cartografia vengono mostrati i principali percorsi escursionistici dell'alta Valchiussella: il sentiero delle Anime, il sentiero dei mufloni ed il sentiero dei Cantoni. Il primo è un itinerario che parte dalla piazza principale di Traversella e si sviluppa lungo il versante sinistro del torrente Chiusella. La particolarità di questo percorso è la presenza di numerose incisioni rupestri risalenti all'epoca neolitica, rappresentanti croci, coppelle ed elementi antropomorfi. Il sentiero dei Cantoni è un percorso ad anello che congiunge le principali borgate dell'alta Valle di Brosso. Infine il sentiero dei mufloni è un percorso ad anello che parte dalla borgata di Fondo e si sviluppa lungo il versante sinistro della valle. Anche in questo caso sono presenti diverse tracce umane risalenti alla preistoria: il reperto più importante è la "pera dij Crus, masso di dimensioni monolitiche su cui sono riportate oltre 130 incisioni rupestri.

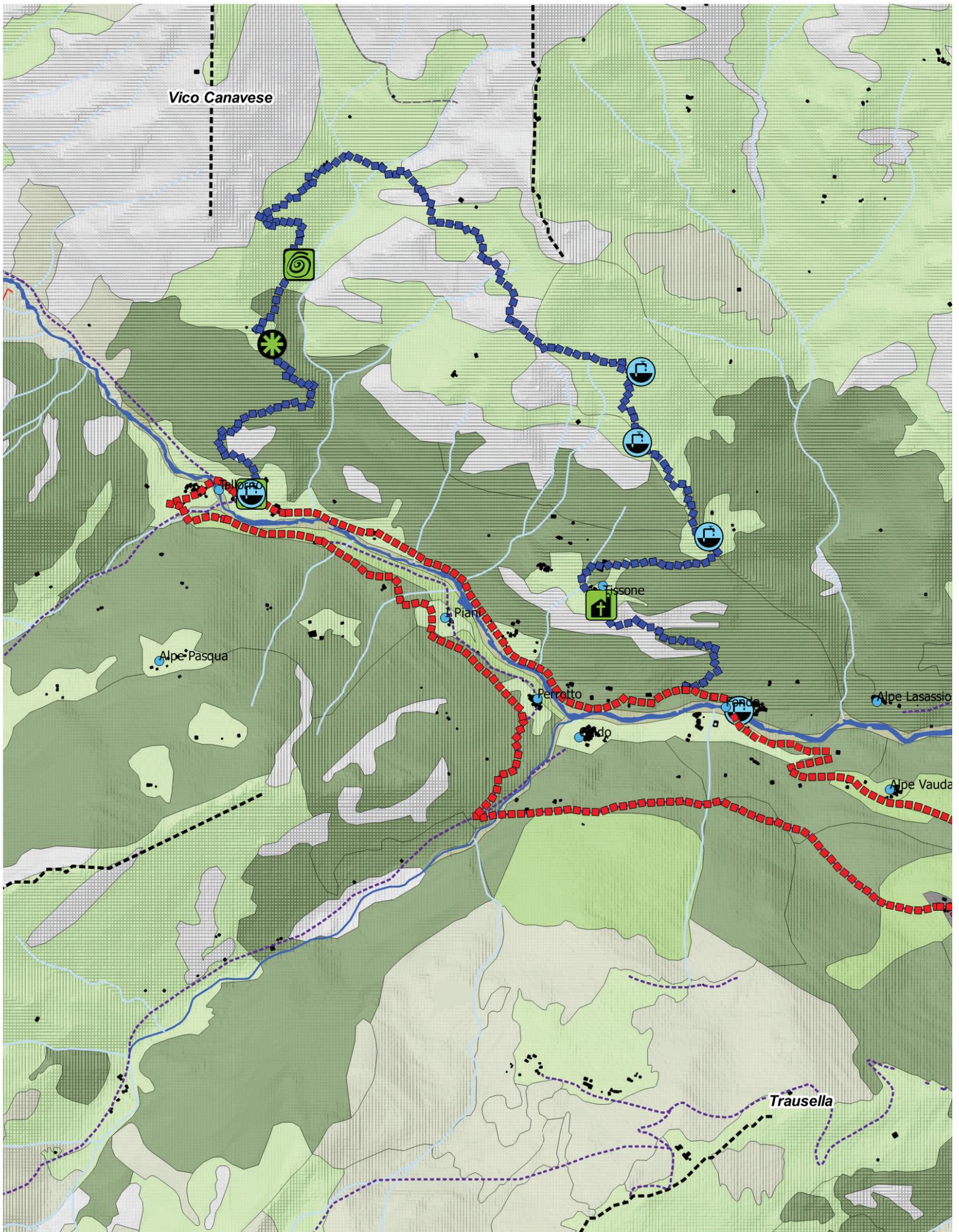
Cartografia elaborata attraverso l'utilizzo del software Qgis 2.18 Las Palmas. Il modello del terreno e lo sfondo cartografico sono stati ottenuti attraverso l'elaborazione del modello raster DTM 10 della Regione Piemonte. Per poter segnalare i principali punti d'interesse sono stati utilizzati i dati WMS della rete sentieristica della Regione Piemonte. Fonti cartografiche: per poter rappresentare l'idrografia, i grafi stradali, l'edificato e i toponimi principali si è fatto riferimento al file vettoriale "BDTRE - Database GeoTopografico - 2017" disponibile sul sito del Geoportale della Regione Piemonte. Sistema di riferimento: EPSG:32632, WGS 84/UTM ZONE 32N.

SCALA 1:25000

0 500 1000 1500 2000 m



# CARTA DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE: APPROFONDIMENTI



# MAPPA SUI SENTIERI DELL'ALTA VALLE

## Legenda

### Crinali Montani

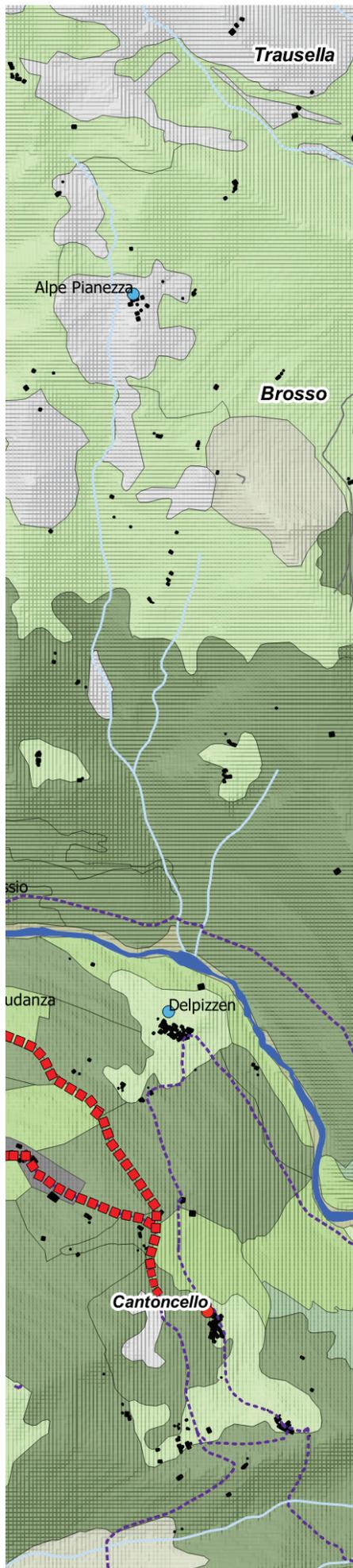
- Montani principali
- - - Montani secondari

### Sistema Infrastrutturale

- Edificato
- Strada asfaltata
- - - Sentieri secondari
- ■ ■ Sentiero dei mufloni
- ■ ■ Sentiero dei cantoni
- 🌀 Pera dij crus
- 🌳 Punto panoramico
- 🏠 Edificio religioso
- 🍷 Punto di ristoro

### Uso del suolo

- 🟡 Aree Agricole
- 🟤 Aree urbanizzate, infrastrutture
- 🟦 Acque
- 🟩 Greti
- 🟨 Castagneti
- 🟪 Praterie e Prato Pascolabili
- 🟫 Coltivi Abbandonati, Praterie non utilizzate
- 🟬 Arbusteti, cespuglieti
- 🟭 Boscaglie Pioniere e d'invasione
- 🟮 Querceti
- 🟯 Rimboschimenti
- 🟰 Altre Essenze Forestali
- 🟱 Rocce, Macereti, Ghiacciai
- 🟲



La cartografia espone un'alternativa al percorso mostrato precedentemente. Oltre al già citato Sentiero dei Cantoni, è stato evidenziato un altro importante itinerario: il sentiero dei mufloni. Il percorso prende il nome dai numerosi esemplari di mufloni che abitano questa zona della valle. Anche in questo caso sono presenti numerose testimonianze dell'età preistorica posizionate lungo l'andamento del percorso: il reperto più importante tra questi è la "Pera dij Crus", un masso di dimensioni monolitiche su cui sono presenti 136 incisioni rupestri. E' inoltre presenta una serie di terrazzamenti costruiti durante l'antichità

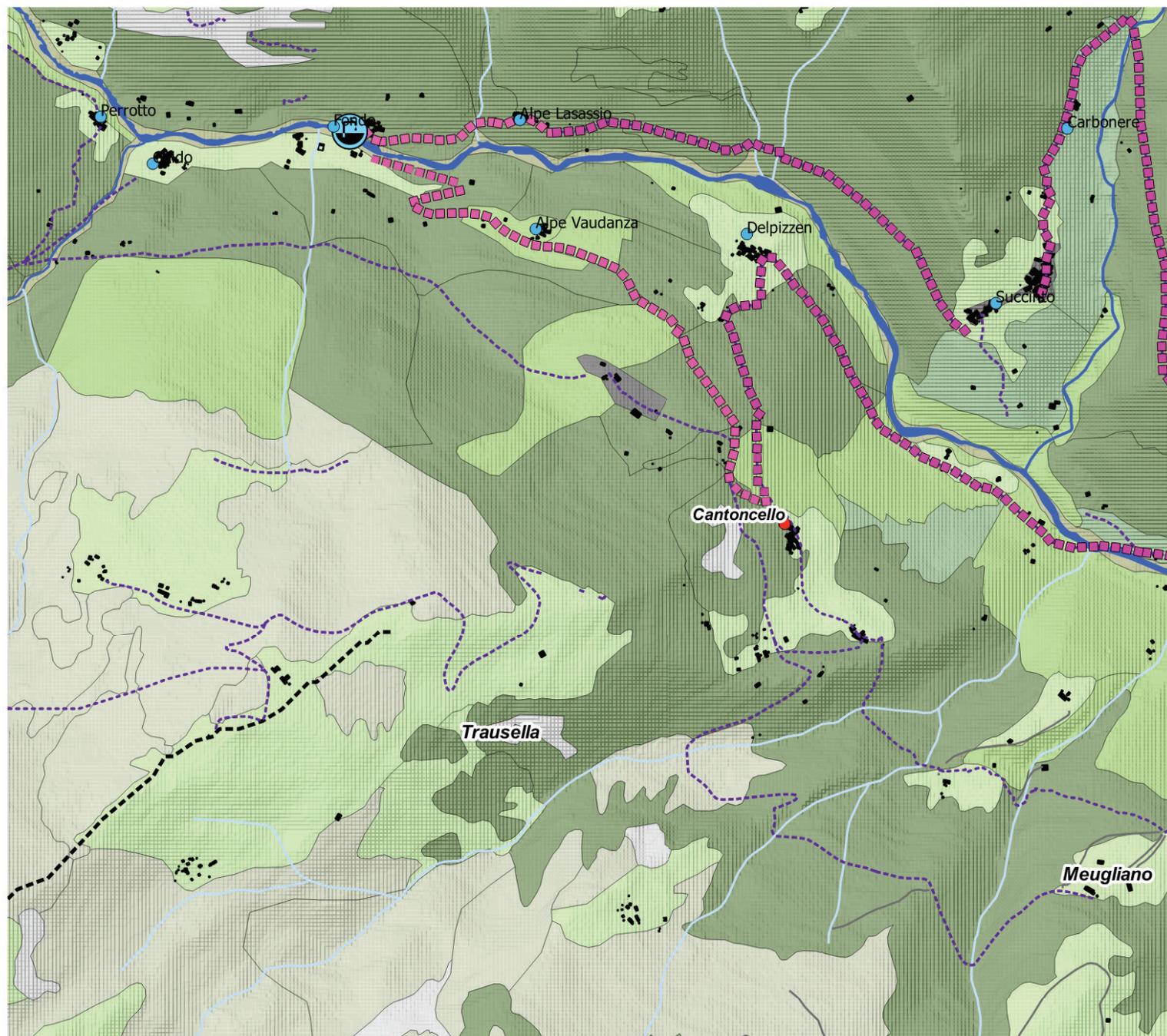
Il percorso inizia da Fondo per poi proseguire lungo il versante sinistro della valle. Una volta raggiunta l'Alpe Reiacossa a 1900 m il percorso continua in discesa fino a Tallorno. Da qui sarà poi possibile proseguire in direzione di Cantoncello per poi tornare a Traversella o a Fondo.

Cartografia elaborata attraverso l'utilizzo del software Qgis 2.18 Las Palmas.  
 Il modello del terreno e lo sfondo cartografico sono stati ottenuti attraverso l'elaborazione del modello raster DTM 10 della Regione Piemonte. Per poter segnalare i principali punti d'interesse sono stati utilizzati i dati WMS della rete sentieristica della Regione Piemonte.  
 Fonti cartografiche: per poter rappresentare l'idrografia, i grafi stradali, l'edificato e i toponimi principali si è fatto riferimento al file vettoriale "BDTRE - Database GeoTopografico - 2017" disponibile sul sito del Geoportale della Regione Piemonte.  
 Sistema di riferimento: EPSG:32632, WGS 84/UTM ZONE 32N.

SCALA 1:15000



# CARTA DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE: APPROFONDIMENTI



## Legenda

### Crinali Montani

- Montani principali
- - - Montani secondari

### Sistema Infrastrutturale

- Edificato
- Strada asfaltata
- Sentieri secondari
- Sentiero dei cantoni
- Sentiero delle anime
- 🌀 Pera dij crus
- 🌟 Punto panoramico
- 🏠 Edificio religioso
- 🍷 Punto di ristoro

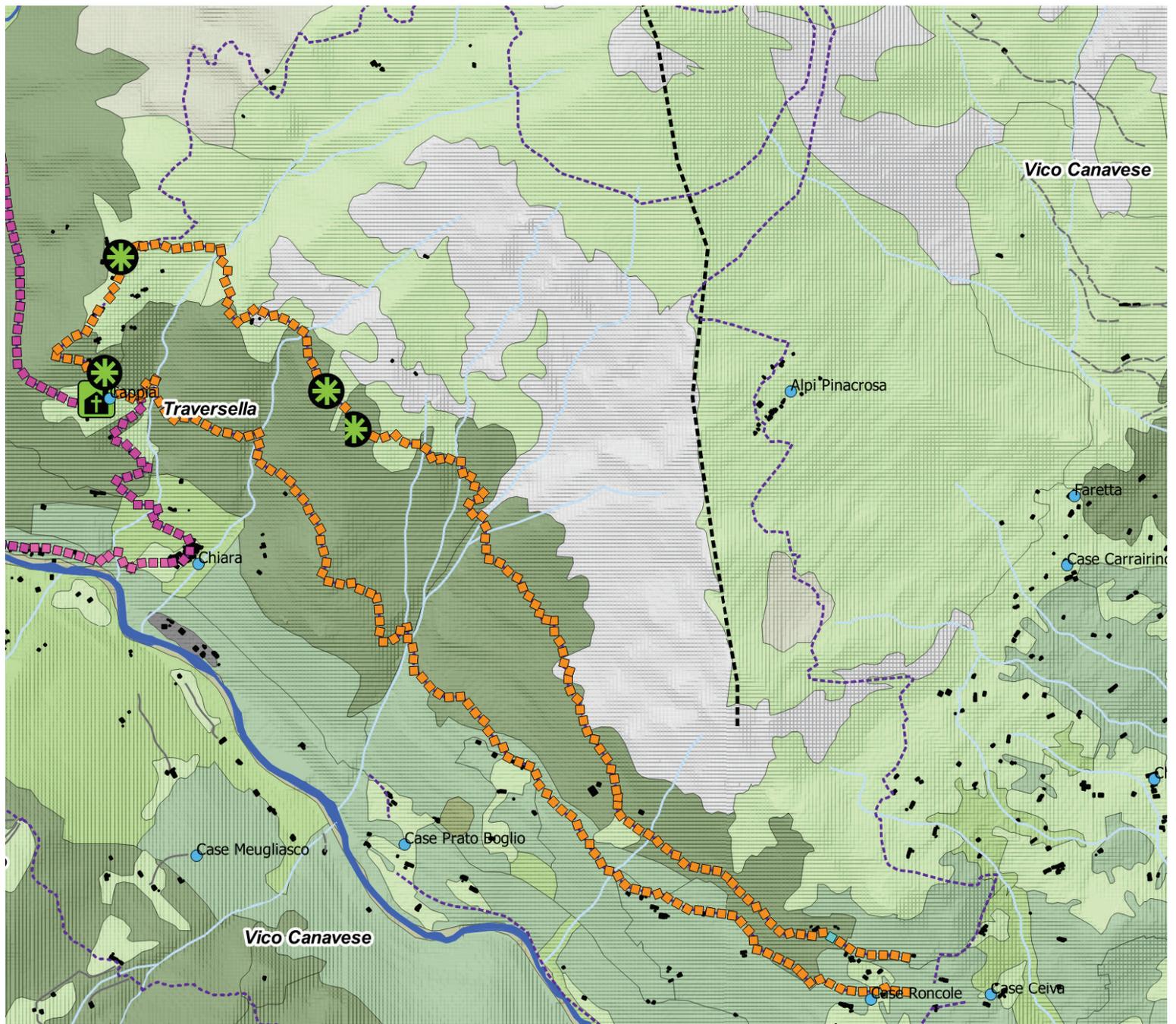
### Uso del suolo

- 🟡 Aree Agricole
- 🟤 Aree urbanizzate, infrastrutture
- 🟦 Acque
- 🟩 Greti
- 🟨 Castagneti
- 🟪 Praterie e Prato Pascolabili
- 🟫 Coltivi Abbandonati, Praterie non utilizzate
- 🟩 Arbusteti, cespuglieti
- 🟤 Boscaglie Pioniere e d'invasione
- 🟨 Querceti
- 🟩 Rimboschimenti
- 🟨 Altre Essenze Forestali
- 🟩 Rocce, Macereti, Ghiacciai

La cartografia espone un sentiero delle anime. Qui presenti infatti numerosi L'itinerario proposto in cui prosegue per la prima discesa per poi attraverso Cantoncello, dove gli es cantoni che porta verso Traversella.

Cartografia elaborata attraverso il modello del terreno e lo sfondo segnalare i principali punti di Fonti cartografiche: per poter Database GeoTopografico - Sistema di riferimento: EPS

## ITINERARIO SUI SENTIERI DELL'ALTA VALLE



è un'alternativa al percorso mostrato precedentemente. In questo caso il sentiero storico preso in esame è il Sentiero delle anime. Questo itinerario veniva già usato dalle popolazioni residenti nella valle in epoche preistoriche. Sono evidenti le antiche incisioni rupestri, evidenziati da un'apposita segnaletica. L'itinerario qui elaborato si sviluppa a partire dalla piazza principale di Traversella. da qui sarà possibile seguire la parte del sentiero delle anime che porta fino al Pian di Cappia a 1339 m. Da qui il percorso prosegue in direzione di Chiara, attraversando il fiume nelle vicinanze della borgata Chiara. Dopodiché l'itinerario continua fino a Delpizen e qui gli escursionisti potranno fare una pausa. gli ultimi tratti del sentiero riprendono l'andamento del sentiero dei Fondi e Succinto. Da qui si proseguirà lungo il secondo tratto del sentiero delle anime per fare ritorno a Traversella.

Il lavoro è stato realizzato attraverso l'utilizzo del software Qgis 2.18 Las Palmas.

Lo sfondo cartografico sono stati ottenuti attraverso l'elaborazione del modello raster DTM 10 della Regione Piemonte. Per poter visualizzare i dati d'interesse sono stati utilizzati i dati WMS della rete sentieristica della Regione Piemonte.

Per rappresentare l'idrografia, i grafi stradali, l'edificato e i toponimi principali si è fatto riferimento al file vettoriale "BDTRE - Piemonte - 2017" disponibile sul sito del Geoportale della Regione Piemonte.

Coordinate: EPSG:32632, WGS 84/UTM ZONE 32N.

SCALA 1:15000

0 500 1000 1500 2000 m



• *IL PROGETTO DELLA BORGATA*





## 4\_1 L'IMPORTANZA DELLA CONSERVAZIONE DELLE TECNICHE COSTRUTTIVE TRADIZIONALI

L'architettura rurale alpina è il risultato di un lungo processo di adattamento alle condizioni precarie che la montagna offre ai suoi abitanti. Le funzioni, la conoscenza dei materiali per la costruzione e le tecniche di edificazione sono state acquisite dagli uomini dopo lunghi anni di apprendimento ed innumerevoli fatiche che hanno portato poi alla formazione di un patrimonio edilizio molto affascinante.

L'abbandono dei borghi montani e delle zone agricole d'alta quota sta creando grandi problemi per la conservazione degli edifici storici e del paesaggio antropico alpino. Molte delle conoscenze e degli accorgimenti assimilati dalle popolazioni di questi luoghi rischia di essere dimenticato e di andare perduto per sempre. I nuovi modi moderni di vivere la montagna, basati su attività che non sono collegate in alcuna maniera alle tradizioni del luogo, rischiano di eliminare in maniera definitiva il senso di comunità e l'identità multisecolare di questi luoghi.

E' quindi fondamentale sfatare il mito che presenta le tecniche utilizzate nel passato come sistemi superati e obsoleti. A partire dalla seconda metà del XX secolo si è diffusa una nuova sensibilità verso un'architettura più sostenibile dal punto di vista ambientale: a partire da quel periodo moltissimi studiosi hanno concentrato i loro sforzi sullo studio e sulle applicazioni in architettura dei materiali locali. L'architettura alpina, negli ultimi anni, è diventato un campo su cui sono state attuate molte delle teorie avanzate a partire dagli anni settanta: i vari componenti del paesaggio antropico alpino (abitazioni, terrazzamenti, vie di comunicazione ecc..) sono stati costruiti utilizzando materiali reperiti in loco, rispettando così i fragili equilibri della vita di montagna. L'uso di queste materie ha permesso uno sviluppo sostenibile dei centri d'alta quota: l'edificazione dei nuclei abitativi attraverso tecniche e strumenti tipici del luogo ha creato un forte senso di unità che ancora oggi è distinguibile in diversi insediamenti di antica fondazione. Per potersi confrontare con un ambiente così radicato e difficile come quello degli antichi centri abitati delle Alpi occorre quindi riscoprire ed approfondire i saperi del passato, integrandoli con le conoscenze ed i progressi raggiunti negli ultimi anni. Stella Agostini si sofferma su questo tipo di atteggiamento e afferma che: "Quando la bioarchitettura predica che tutti i materiali naturali sono ecologicamente proponibili fino a quando rimangono locali (...) non fa altro che recuperare una saggezza tipica del passato che l'architettura vernacolare aveva acquisito spontaneamente"<sup>1</sup>.

Dal punto di vista architettonico, durante le operazioni di recupero, i progettisti devono scontrarsi con numerose problematiche che vanno dall'ottimizzazione delle distribuzioni interne, fino ad arrivare all'esposizione corretta delle varie parti dei fabbricati ed il miglioramento delle prestazioni energetiche. Tutto queste difficoltà non possono essere risolte nel modo giusto se prima non vengono approfonditi i saperi delle costruzioni e delle tecniche tradizionali.

Uno dei principali problemi che gli architetti devono superare è proprio legato alla giusta comprensione della tradizione<sup>2</sup>. Per poter essere interpretata e "svelata" nella maniera corretta, la

<sup>1</sup> STELLA AGOSTINI, *Architettura rurale: la via del recupero: alternative di intervento sull'esistente*, Angeli, Milano, 1999, p.81

<sup>2</sup> ANTONIO DE ROSSI, ROBERTO DINI; *Architettura alpina contemporanea*; Ivrea; Priuli & Verlucca Editori; 2012; p.32

tradizione deve “ essere spaesata dalla stratificazione di immagini e sensi comuni”<sup>3</sup>.

Tra i principali sostenitori di questo approccio vi sono gli architetti svizzeri Peter Zumthor e Gion Caminada.

Zumthor (vincitore del Premio Pritzker nel 2009) esprime il suo interesse per la tradizione e la ritiene collegata ad una visione imposta sulla “manière directe de construire”<sup>4</sup>.

Inoltre sottolinea l'importanza del ritorno alle tecniche di costruzione storiche affermando che “mai come in questi anni l'ossessione della tradizione storica è divenuta un fatto tanto evidente”<sup>5</sup>.

Gion Caminada ha invece un approccio diverso: per il recupero di Vrin, suo villaggio natale situato nei Grigioni svizzeri, l'architetto ha optato per un approccio che riprende le tecnologie tradizionali (in particolare il basamento in pietra e la disposizione del rivestimento esterno che riprende la tecnica dello stickbau) ma rivisitate in chiave contemporanea.



Le terme di Vals.  
Fonte: <https://www.modlar.com/photos/7417/the-therme-vals-exterioroverview/>

Entrambi gli architetti menzionati precedentemente hanno lavorato per molti anni in botteghe di artigiani specializzati: il lavoro sui materiali e la sperimentazione in prima persona sono stati fattori molto importanti per la formazione di Zumthor e Caminada, che hanno acquisito tutte le conoscenze necessarie per progettare in maniera corretta molti edifici tradizionali.

Questi saperi non sono assimilabili solamente con l'approfondimento della teoria: è quindi necessaria un'esperienza diretta sul campo, in modo tale da capire meglio tutte le problematiche



Il villaggio di Vrin. Fonte: <http://www.jugend-im-berggebiet.ch/tele-suedostschweiz-portraetiert-lumnezia/>

<sup>3</sup> ANTONIO DE ROSSI, ROBERTO DINI; **Op. cit.**; p.35

<sup>4</sup> GIARIO DAGHINI, MARTIN STEINMANN; **Architectures récentes dans les Grisons**; in. “Faces”; n.34-35

<sup>5</sup> BARBARA STEC, **Conversazioni con Peter Zumthor**, in *Casabella* n.719, 2004, Febbraio, p.15

e tutti gli accorgimenti indispensabili per costruire in maniera corretta con metodi del passato. Negli ultimi anni sono iniziati un nuovo modo di rapportarsi con l'architettura abbandonata o in disuso: i workshop didattici. Il termine "workshop" in inglese significa bottega: i cantieri didattici funzionano esattamente come un laboratorio di un artigiano. Durante queste esperienze non solo vengono effettuate delle lezioni specifiche sugli elementi e sulla composizione del patrimonio storico, ma i partecipanti lavorano in maniera attiva al risanamento dei fabbricati degradati ed al restauro degli edifici compromessi, assimilando così le conoscenze necessarie per eventuali operazioni di recupero future.

Durante i workshop è fondamentale lavorare in maniera comunitaria: il lavoro quotidiano condiviso con altre persone era uno degli aspetti su cui si fondava la vita in alta quota, e, grazie alle attività di cantiere didattico, sarà possibile riscoprire i valori di comunità e condivisione degli incarichi che caratterizzavano i villaggi montani.

In alta montagna le attività edificatorie e quelle rurali non possono essere scisse: uno dei principali scopi di questi laboratori è la riattivazione delle filiere produttive tradizionali. Oltre alle attività di recupero edilizio, in molti cantieri didattici vengono impostate anche nuove attività per il recupero delle attività agricole e produttive, come ad esempio il recupero dei terrazzamenti abbandonati o la semina di prati ormai in disuso.

L'obiettivo del progetto di recupero di Cantoncello non si limita a preservare i caratteri architettonici della borgata, ma punta ad una conoscenza più approfondita del contesto e dei modi vivere comunitari tipici dei secoli passati. Il progetto è pensato come un laboratorio didattico e di sperimentazione, dove i partecipanti alle attività di costruzione potranno non solo comprendere meglio le tecniche costruttive antiche, ma anche partecipare in prima persona ai processi di costruzione e di restauro. Questo processo di apprendimento e di messa in opera dei metodi di edificazione tradizionali permetterà agli interessati di ampliare le loro conoscenze in questo campo, evitando così che questi principi vadano perduti per sempre.

Nelle pagine seguenti verranno illustrati alcuni casi studio di workshop didattici effettuati in Italia: il Piemonte è un luogo dove questa tipologia di intervento si è sviluppata molto, soprattutto in contesti montani. Questi esempi presi come riferimento, faciliteranno la comprensione del futuro intervento da attuare sulla borgata di Cantoncello.

## 4\_2 IL MASTERPLAN DELLA BORGATA

Cantoncello verrà dunque trasformato da borgo abbandonato ed in stato di rudere in un nuovo cantiere all'aria aperta, dove verranno studiate e applicate metodologie tradizionali ed innovative per poter recuperare in maniera corretta il borgo.

Sperimentando in modo diretto le conoscenze di una volta sarà possibile comprendere come questi metodi costruttivi non siano obsoleti e superati come si crede al giorno d'oggi: molti dei principi applicati nel passato sono attualmente punti di riferimento in materia di bio-edilizia e di architettura sostenibile.

In alternativa alle conoscenze ed i metodi tradizionali, verranno proposti nuovi modi di intervenire nei contesti dell'abbandono, in quanto alcuni fabbricati della borgata non possono essere recuperati con le tecniche arcaiche del passato.

I metodi innovativi dovranno essere utilizzati in situazioni di grave degrado dei fabbricati, soprattutto in presenza di crolli estesi a gran parte dell'edificio.

Sarà quindi necessaria una conoscenza più approfondita dei nuovi sistemi costruttivi: in particolare si cercherà di valorizzare ed applicare nuovi metodi di costruzione basati sul legno e sulla canapa, materiali tradizionali che trovano nuove applicazioni nell'edilizia del recupero.

Le prime operazioni da svolgere nella borgata saranno relative alla messa in sicurezza dei fabbricati e dei ruderi.

Successivamente si procederà con l'inserimento delle opere di urbanizzazione primarie: queste operazioni sono prioritarie perché il borgo non presenta allacciamenti con le reti idriche ed elettriche esistenti.

Per poter riabitare e sperimentare nuove esperienze all'interno del borgo sarà poi necessario predisporre innanzitutto nuove abitazioni per i custodi e per i futuri abitanti / apprendisti.

La casa dei custodi della borgata verrà ricavata dalle operazioni di recupero eseguite sull'abitazione con linea di colmo perpendicolare alle isoipse: questo edificio, situato nel centro del borgo, fu l'ultima residenza ad essere abitata in passato e gli eredi dei proprietari desiderano restaurare questa abitazione per poterci abitare nuovamente.

Le residenze per gli studenti e per i partecipanti al workshop saranno dislocate nelle varie case del nucleo inferiore della borgata: questi edifici non presentano particolari danni e possono essere recuperati con le operazioni del cantiere didattico incentrate sulle tecniche tradizionali. Per poter dirigere un laboratorio come quelli descritti precedentemente non è sufficiente progettare solo abitazioni per i partecipanti: occorrerà quindi impostare nuove infrastrutture all'interno dei ruderi della borgata.

In particolare l'intervento prevederà la progettazione e la riattivazione della distilleria storica, una mensa comune, un museo sulla storia del borgo e della valle, e aule adibite a laboratori didattici in cui tenere lezioni e seminari, tutte dislocate all'interno dei diversi fabbricati diroccati. Per la riattivazione delle attività produttive sarà anche fondamentale disporre di terreni adatti alla coltivazione delle erbe officinali: il masterplan del progetto prevede, la sistemazione di parte del versante roccioso attraverso la progettazione ed il recupero degli antichi terrazzamenti adatti per la coltura di piante per la distillazione e la produzione di liquori.

La maggior parte degli edifici sopra elencati sarà edificata in corrispondenza dei ruderi più danneggiati: non potendo procedere con metodi di costruzione tradizionali, occorrerà edi-

ficare nuove strutture con tecnologie più moderne.

In particolare verranno progettati nuovi involucri da posizionare all'interno delle rovine esistenti: il posizionamento di queste nuove strutture non solo contribuirà ad un miglioramento dei comportamenti strutturali dei fabbricati deteriorati (utili per la conservazione delle parti antiche), ma garantirà anche un miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici grazie alle nuove tecnologie che prevedono l'utilizzo di isolanti termici in fibre naturali (in questo caso lo strato di isolante termico sarà in fibra di canapa o in conglomerato di calce e canapa, materiale coltivato già nei secoli passati in Valchiusella).

I volumi di nuova costruzione dovranno rispettare l'architettura preesistente senza stravolgerne i caratteri: per conservare correttamente gli elementi originali occorrerà tenere conto dei principi di riconoscibilità, reversibilità e di minimo intervento.

Il primo principio afferma che ogni nuovo elemento dovrà essere distinguibile dalla preesistenza per non indurre in errore chi usufruisce di quell'architettura. Il principio della reversibilità invece dichiara che ogni azione di recupero deve essere facilmente rimovibile nel caso in cui l'evolversi delle teorie del restauro reputi quel tipo di intervento inaccettabile<sup>6</sup>.

Infine occorrerà intervenire cercando di rispettare l'idea di minimo intervento: l'architetto deve limitare la sua opera di ripristino, cercando di preservare tutte le tracce che hanno caratterizzato la storia del fabbricato.



<sup>6</sup> DANIELE REGIS, VALERIA COTTINO, DARIO CASTELLINO, GIOVANNI BARBERIS; *Costruire nel paesaggio rurale alpino. Il recupero di Paralup, luogo simbolo della Resistenza*; Cuneo, Fondazione Nuto Revelli, 2007; p. 20

## DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DEL MASTERPLAN



### Le abitazioni temporanee dei partecipanti al workshop

L'organizzazione di un nuovo cantiere a cielo aperto all'interno di Cantoncello, prevederà necessariamente la disponibilità di nuovi spazi abitativi, dove i futuri apprendisti potranno soggiornare durante la loro permanenza nel borgo. Il nucleo inferiore della borgata sarà riprogettato per poter ospitare i partecipanti dei workshop didattici. La maggior parte degli edifici che saranno adibiti ad abitazione si concentra in questa zona della borgata: l'idea progettuale punta alla riattivazione di queste

antiche dimore senza alterarne la destinazione d'uso. Saranno progettate diverse camere per poter ospitare fino a diciotto posti letto. I fabbricati che compongono quest'area del borgo si trovano in un discreto stato di conservazione: escludendo due edifici in prossimità della chiesa, tutte le abitazioni hanno mantenuto intatte le loro coperture in lose ed i loro solai in legno. Inoltre sono ancora presenti molti dei serramenti originali delle fabbriche. I principali interventi da realizzare all'interno di queste antiche dimore riguardano prevalentemente la coibentazione delle pareti perimetrali e del tetto: nei locali posti al piano terreno sarà poi necessario procedere ed il consolidamento delle parti con operazioni di scavo per poter consolidare le fondamenta degli edifici in pietra e per poter raggiungere i requisiti di altezza minima disposti da normativa per le abitazioni in montagna. Le murature più degradate saranno rinforzate utilizzando la tecnica cuci-scuci e con l'iniezione nei diversi punti critici di malte composte da calce idraulica. Per poter recuperare gli elementi crollati o gravemente deteriorati sarà possibile usufruire di tecniche costruttive arcaiche e tradizionali, in quanto gran parte degli edifici non presenta danni significativi. Le uniche operazioni previste che porteranno ad un cambiamento dell'edificio, saranno quelle relative all'apertura di nuove bucatore per la creazione di finestre, in quanto gli ambienti interni tradizionali di queste abitazioni non rispettano i requisiti minimi di superficie aero-illuminante. I nuovi spazi abitativi saranno forniti solamente di camere (singole, doppie o triple a seconda della dimensione degli spazi interni degli edifici) e non saranno provviste di angolo cottura, in quanto i principali pasti della giornata saranno poi serviti al bar/ristorante. La scelta di non fornire le camere di una cucina è stata dettata dall'esigenza di concentrare più persone possibile durante tutto l'arco della giornata, per poter ricreare nuovamente un forte senso di comunità all'interno della borgata. Una volta terminate le operazioni del cantiere didattico, queste camere potranno poi essere utilizzati per scopi ricettivi come ad esempio la creazione di un albergo diffuso.



### L'abitazione del custode

Questa abitazione è posta in prossimità del centro della borgata: la sua posizione strategica ha fatto sì che questo fabbricato fosse indicato come la nuova residenza dei custodi della borgata. L'edificio è composto da tre piani terra: il piano terreno era adibito a stalla e a cantina, mentre i due locali posti al piano superiore componevano il nucleo abitativo della casa. L'ultimo piano del volume in pietra era adibito a fienile. Lungo il fronte è presente un terrazzo ricavato dall'arretramento della facciata: questa zona dell'abitazione è collegata

al terreno con una scalinata posta sul lato sinistro della casa.

L'edificio si trova in buono stato di conservazione: essendo stato l'ultimo edificio ad essere stato abitato, non ha subito gravi danni a seguito dell'abbandono avvenuto circa venticinque anni fa. Anche in questo caso gli interventi da operare si limiteranno alla realizzazione dell'isolamento interno dei locali e del tetto. Occorrerà poi aggiungere nuove aperture per illuminare opportunamente i locali interni. I nuovi locali abitativi saranno progettati all'interno del fabbricato attuale: considerando l'inagibilità del piano terreno, il nuovo progetto sfrutterà gli spazi del primo piano. Per far fronte alle superfici molto ristrette delle stanze che compongono questo piano, si è deciso di progettare un monolocale di 35 m<sup>2</sup> composto da un ingresso living provvisto di angolo cottura, un bagno ed una camera singola. Le nuove aperture verranno realizzate lungo la porzione di muratura posta in corrispondenza del loggiato.



### La struttura ricettiva

Il rudere dell'antica scuola assume un ruolo fondamentale per il recupero della borgata: in questa rovina, posizionata nel centro nevralgico del borgo, si è deciso di realizzare una nuova struttura ricettiva adibita a bar e ristorante. L'idea progettuale vuole posizionare un edificio fondamentale per la vita comunitaria come la mensa al centro del nuovo progetto.

Attualmente il fabbricato è in uno stato di degrado molto avanzato: i crolli della copertura e dei solai hanno anche compromesso alcune parti della struttura muraria. In questo momen-

to è possibile determinare solamente parte dell'andamento del tetto e alcune porzioni della distribuzione interna (delimitate da un grande muro di spina posto al centro dell'edificio). Il progetto del nuovo edificio prevede la costruzione di una nuova struttura in legno posta all'interno del rudere: in seguito alle operazioni di rimozione dei detriti e di scavo per la realizzazione dei consolidamenti, sarà posizionata una serie di pilastri in legno lungo il perimetro interno del fabbricato in pietra: questi saranno i sostegni su cui saranno poi montate le pavimentazioni e la copertura. Le murature saranno composte da pareti lignee con interposto all'interno delle intercapedini uno strato coibente formato da pannelli isolanti in fibra di canapa.

La composizione del tetto riprenderà la pendenza e l'andamento delle murature esistenti: il manto di copertura non sarà realizzato in lose, ma in lamiera zincata. La scelta di questo materiale è stata presa per rimarcare la distinzione tra il vecchio edificio ed il nuovo intervento posto all'interno di esso. Per quanto riguarda la disposizione interna verrà realizzata una nuova sala per ospitare all'incirca trenta coperti e una sala bar, mentre i locali della cucina, saranno edificati all'interno del fienile e della stalla adiacenti alla vecchia scuola.



### La distilleria di genziana

La ricostruzione di questa antica attività produttiva è l'obiettivo principale di questo elaborato. La porzione di fabbricato che una volta era adibito alla distillazione della genziana risulta crollato in quasi tutta la sua interezza. Sono rimaste solamente alcune porzioni dei muri interni ed i muri perimetrali posti contro terra. Attraverso la rilettura di questi elementi è però possibile determinare la direzione e l'andamento della linea del colmo e alcune parti della distribuzione interna. Il progetto per la riattivazione dell'antica distilleria si è basato

su questi presupposti: i diversi locali che compongono il nuovo edificio sono stati ricavati rispettando le pareti esistenti e l'altezza complessiva dell'edificio non supererà quella degli edifici adiacenti. Al piano inferiore saranno realizzati i locali adibiti alla lavorazione della genziana e delle erbe officinali: la distribuzione interna prevede la realizzazione di un locale per il ricevimento delle materie prime e di un locale adibito all'esposizione dei prodotti all'interno della parte di edificio ancora in buono stato conservativo. All'interno della parte maggiormente crollata, al piano terreno saranno realizzati i locali di lavaggio e defogliazione dei vegetali e la sala di distillazione provvista di alambicco. Al piano superiore l'intervento di nuova costruzione è prevista una sala degustazione provvista di una balconata posta sopra l'ingresso dei locali dei laboratori di distillazione. Inoltre all'interno dei locali che non sono crollati verranno realizzati un negozio per la vendita dei prodotti della distilleria ed il magazzino fiduciario, indispensabile per la conservazione dei liquori a fine di legge.



### Il museo delle incisioni rupestri

Il progetto di masterplan territoriale prevede la realizzazione di nuovi itinerari a tema incentrati sugli aspetti storici della Valchiusella. Cantoncello diventerà un punto strategico durante all'interno di questi nuovi percorsi escursionistici e sarà quindi fondamentale fornire la borgata di strutture adeguate per l'esposizione di materiali storici inerenti alle incisioni rupestri del sentiero delle anime e alle tradizioni tipiche della valle. L'edificio destinato ad ospitare le mostre e le installazioni espositive si trova nella zona centrale della borgata e, come

molti altri edifici di questa zona presenta diversi crolli e la mancanza dei serramenti originari. Considerando la mancanza della copertura in lose e dei solai, l'intervento in progetto per questo edificio riprende le modalità costruttive della struttura ricettiva: verrà realizzato all'interno della scatola muraria in pietra un nuovo volume con struttura lignea. Questo nuovo corpo edilizio rispetterà la conformazione ancora leggibile del tetto dell'edificio originario e le sue aperture saranno posizionate in corrispondenza di quelle già esistenti. Anche in questo caso l'utilizzo di materiali diversi da quelli tradizionali, come il legno utilizzato per le pareti e la lamiera per il tetto, è stato scelto per poter differenziare in maniera netta i due fabbricati.



### La sala conferenze

Il nuovo progetto per il cantiere didattico necessita oltre alle già citate abitazioni temporanee e strutture per l'accoglienza dei partecipanti, anche un luogo dove poter tenere lezioni e seminari. L'edificio selezionato per poter accogliere questa funzione è uno dei più antichi di Cantoncello e veniva chiamato dagli abitanti "il Palas". Questa costruzione presenta diverse lesioni murarie oltre che i soliti crolli di coperture ed orizzontamenti. Il nuovo progetto di una sala conferenza riprende le stesse caratteristiche di quelli descritti in precedenza.

L'unica differenza riscontrabile rispetto agli interventi descritti nei paragrafi precedenti riguarda la modalità con cui verranno create le nuove aperture: lungo le facciate di questo edificio sono presenti numerose porte e finestre che sono state murate in diversi periodi di tempo. Per poter sfruttare al massimo queste aperture storiche si è deciso di smantellare il tamponamento in pietra e di posizionare i serramenti del nuovo volume in corrispondenza dei vuoti creati in precedenza.



### I laboratori didattici

Le attività del cantiere didattico non si limitano solamente alle attività legate alla costruzione edilizie ed al risanamento dei diversi edifici degradati. Questa esperienza formativa punta anche all'insegnamento e alla riscoperta di quelle antiche tradizioni che caratterizzavano la vallata. Si è pensato quindi di progettare all'interno dei fabbricati posti sul limite della borgata, dei nuovi locali attrezzati per lo svolgimento di attività come la lavorazione del legno, il restauro di mobili antichi e la lavorazione della lana. Gli edifici che ospiteranno questi

lavori presentano anche in questo caso il crollo della struttura del tetto e dei diversi orizzontamenti: l'approccio progettuale scelto per il recupero di questi fabbricati riprende l'utilizzo delle tecniche e dei materiali tradizionali. A differenza di molti altri edifici, l'impianto murario di queste antiche abitazioni non presenta particolari lesioni o fenditure, inoltre, la presenza di resti delle antiche travature in legno facilitano in maniera significativa la lettura dell'impostazione e della pendenza che caratterizzavano la copertura. Con questi dati a disposizione si è deciso quindi di ricreare l'antico tetto composto da travi in legno e da manto di copertura in lose. La disposizione interna dei locali è stata fondamentale per la scelta di questa destinazione d'uso: le diverse stalle poste al piano terra sono di dimensioni significative e risultano tutte facilmente collegabili tra loro, facilitando così le diverse operazioni da svolgere all'interno.



### Il recupero degli antichi terrazzamenti

La vita all'interno di un borgo rurale era strettamente connessa alle diverse attività agricole che si svolgevano durante l'anno. La coltura del suolo era fondamentale in quanto garantiva il sostentamento alimentare necessario per gli abitanti delle diverse borgate. I versanti su cui sorge Cantoncello sono provvisti di diversi terrazzamenti che in passato venivano sfruttati dagli abitanti del luogo. Al giorno d'oggi però, gran parte di queste strutture in pietra sono state colonizzate dalla vegetazione d'invasione. Per poter sfruttare nuovamente questi ter-

razzamenti, occorrerà in un primo momento eliminare gli alberi non originari dell'ecosistema della valle, poi procedere con la ricostruzione dei tratti crollati o compromessi. Queste operazioni permetteranno la riattivazione della filiera per la produzione delle erbe officinali, che verranno poi lavorate all'interno della nuova distilleria.

## IL CANTIERE DIDATTICO: DEFINIZIONI E SCOPI

In questa tesi si è deciso di approfondire le tematiche del progetto di recupero di una borgata abbandonata attraverso i procedimenti e le attività del cantiere didattico. Negli ultimi anni i processi di auto-costruzione e di auto-recupero hanno rappresentato un'ulteriore domanda aggiuntiva per il mercato delle costruzioni edilizie: in Italia si sono diffuse sempre più iniziative di cantiere che puntano alla partecipazione di diversi utenti per ricondurre gli edifici tradizionali al loro ruolo di filtro con il contesto naturale e per riproporre la loro identità culturale all'interno di una comunità<sup>7</sup>.

La scelta di adottare questa opzione progettuale è stata dettata dal fatto che Cantoncello è un borgo ricco di storia e tradizione che non può essere recuperato utilizzando gli approcci ed i metodi usati nei cantieri moderni. Si è quindi pensato ad una soluzione alternativa per poter operare all'interno di questo borgo: l'insediamento si presta bene alla sperimentazione ed alla costruzione di elementi edilizi con tecniche tradizionali, come la realizzazione di murature in pietra a secco, coperture in lose e la lavorazione degli elementi lignei: la possibilità di utilizzare questi metodi costruttivi e di imparare le antiche conoscenze può costituire un'esperienza che non potrà essere replicata in altre borgate o altrove. Inoltre costruendo e riutilizzando le conoscenze antiche sarà possibile intervenire sui diversi edifici del nucleo rurale senza alterare le caratteristiche del luogo e rispettandone l'identità che rischia di andare perduta per sempre a causa dell'abbandono. Oltre a questo, il cantiere didattico è stato visto anche come un'opportunità di ricreare quel senso di comunità che caratterizzava la vita all'interno degli insediamenti d'alta quota.

I workshop didattici non si limitano solo al semplice atto di progetto e di costruzione ma puntano soprattutto allo scambio di conoscenze e di esperienze che potranno essere poi utili per il futuro lavorativo dei volontari.

L'attuazione di queste operazioni di auto-recupero ed auto-costruzione possono portare inoltre a diversi vantaggi oltre a quelli già definiti in precedenza: dal punto di vista economico, operazioni di questo tipo permettono di risparmiare in maniera significativa sui costi di costruzione. I volontari che prenderanno parte alla costruzione e alla realizzazione delle nuove opere non verranno remunerati, come nel caso di lavoratori di aziende tradizionali, ma metteranno a disposizione la loro forza-lavoro per poter imparare i principi dell'architettura tradizionale alpina. Nel caso specifico di Cantoncello, i costi relativi alla gestione del cantiere saranno ulteriormente diminuiti, in quanto la maggior parte degli edifici che compongono la borgata appartiene ad una sola famiglia: non sarà quindi necessario procedere con l'acquisto dei fabbricati appartenenti agli altri proprietari, risparmiando così somme di denaro considerevoli.

Negli ultimi anni queste esperienze di progettazione e di auto-costruzione hanno iniziato a diffondersi in gran parte dell'Italia e stanno diventando sempre più comuni e ricercate.

Occorre fare però alcune precisazioni: il cantiere didattico si differenzia dalle diverse esperienze di auto-costruzione e di auto-recupero. In primo luogo occorre evidenziare il fatto che l'esperienza del cantiere-laboratorio non si limita alla costruzione e al restauro dei singoli corpi edilizi: durante il periodo in cui si svolgono i workshop le giornate lavorative vengono suddivise in diverse fasi. Durante il giorno vengono tenute diverse lezioni teoriche tenute da professionisti ed esperti incentrate sui temi del recupero, delle tecniche arcaiche e dell'architettura so-

<sup>7</sup> LORENZO AIELLO [ET AL.]; **Autocostruzione oggi**; Bologna; Ente Autonomo Fiere; 1982; p. 53

stenibile. Questi seminari sono pensati per poter dare una visione d'insieme dei problemi che i volontari dovranno affrontare e per comprendere meglio l'approccio che si vuole avere nei confronti del manufatto su cui si vuole intervenire. In seguito le conoscenze apprese durante le lezioni teoriche saranno subito messe in pratica attraverso le azioni di costruzione e restauro degli edifici. Un'ulteriore differenza tra questi cantieri e quelli incentrati sull'auto-costruzione sta nei diversi attori che compongono la struttura organizzativa di queste esperienze lavorative. In molti casi l'organizzazione e la promozione di questi eventi sono gestite da associazioni che hanno come obiettivo il recupero di determinati manufatti edilizi che necessitano di operazioni particolari: questi enti si impegnano a contattare le diverse figure che coordineranno le operazioni costruttive e di cantiere, delineano i programmi e le tempistiche dei diversi workshop, preparano le sedi di ricevimento per i volontari e promuovono l'iniziativa su internet ed in diverse città e comuni. Le associazioni promotrici di questi laboratori non si limitano all'organizzazione dei laboratori didattici ma cercano di coinvolgere i partecipanti in altre attività volte alla scoperta del territorio: molto spesso i volontari vengono ospitati in sedi ricettive poste a diretto contatto con il sito di costruzione per poter comprendere meglio le caratteristiche del luogo. Inoltre, gli organizzatori invitano i partecipanti ad altre iniziative come escursioni e visite guidate per poter offrire ai partecipanti un'esperienza in grado di coinvolgerli attivamente nell'esperienza offerta dal workshop.

Un'altra figura fondamentale per la riuscita del cantiere didattico è l'architetto: una volta che viene ingaggiato dall'associazione, il professionista deve svolgere diverse compiti di fondamentale importanza. L'architetto deve coordinare e supervisionare tutte le operazioni di cantiere: oltre a definire le linee guida del progetto, il professionista incaricato dovrà quindi delineare le tempistiche degli interventi ed affidare ai diversi partecipanti ai workshop diverse mansioni, assicurandosi che quest'ultimi svolgano queste attività costruttive in totale sicurezza per i lavoratori e per i committenti<sup>8</sup>. Un'ulteriore differenza delle attività di auto-costruzione familiare o di auto-recupero sta nel fatto che la figura dei maestri e delle maestranze sia fondamentale per poter coordinare al meglio le operazioni di recupero attraverso le tecniche tradizionali. Nel cantiere auto-costruito la figura del tutor non è fondamentale, in quanto un esperto in materia di costruzioni edili può coordinare in maniera corretta l'intervento. Nel cantiere didattico la figura dei maestri è invece molto importante: senza la supervisione di esperti del settore gli studenti ed i volontari non possono eseguire le diverse fasi di progetto e realizzazione delle varie azioni costruttive. Come detto precedentemente, il cantiere didattico è un'esperienza incentrata sullo scambio di saperi e senza la presenza di persone che conoscono le antiche nozioni costruttive, e disposte a trasmettere le loro esperienze ad altre figure meno esperte, non è possibile svolgere un'attività incentrata su queste tematiche.

Infine, occorre citare gli studenti come ultimi attori che concorrono alle operazioni di cantiere: questi ultimi sono visti come figure che pagando l'iscrizione ai workshop imparano nuove nozioni sulle diverse tematiche su cui si incentrano i laboratori didattici, applicandole poi direttamente sul campo.

---

<sup>8</sup> CHIARA DE MATTIA, ALESSIO PERANO; *Costruire nel paesaggio rurale alpino : il caso di Ferriere in Valle Stura : l'approccio H BIM applicato al cantiere didattico*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018

## 4\_2 CASI STUDIO DI CANTIERI DIDATTICI

### NEAGORA' 7 PIAZZE

**Progettisti:** Fabrizio Carola

**Sito:** San Potito Sannitico, Piedimonte Matese (CE)

**Costo d'iscrizione:** 380 € a partecipante (compresa la quota di assicurazione sul cantiere)

**Durata cantiere:** una settimana

#### Descrizione dell'intervento

Il cantiere didattico "Neagorà 7 Piazze" ha come finalità la formazione di figure specializzate nella costruzione di volte, archi, strutture e di abitazioni dalle forme circolari e curvilinee. Fabrizio Carola, il progettista e direttore del cantiere, ha deciso di intraprendere questa esperienza dopo molti anni passati ad approfondire la tecnologia di costruzione nubiana e a progettare edifici bioclimatici in Africa.

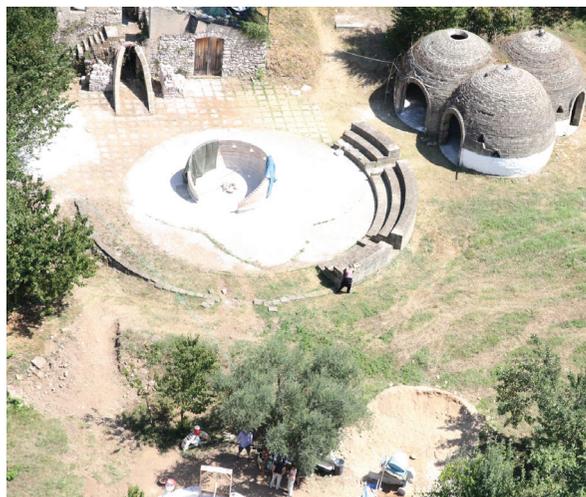
Il progetto prevede la costruzione di sette piazze, ognuna delle quali sarà adibita ad un determinato ambito e a determinate attività. La piazza principale sarà adibita all'accoglienza e alle attività comuni, mentre gli altri argomenti che verranno trattati nelle diverse piazze saranno: tecniche dello spettacolo, tecniche della comunicazione, architettura, etnie e culture, natura ed ambiente, agricoltura e alimentazione<sup>9</sup>.

I materiali da costruzione utilizzati per la realizzazione delle piazze e delle abitazioni sono la pietra, il legno, i mattoni in terra cruda e materiali di riciclo.

Le attività del cantiere didattico sono ripartite in questo modo:

- Dalle ore 8:00 alle ore 13:00 esercizi di costruzione: dove gli studenti si confrontano con i metodi costruttivi nubiani;
- Dalle ore 16:00 alle ore 19:00 approfondimenti sulle geometrie delle strutture curve ed esercizi di progettazione.

L'esperienza del cantiere didattico è stata ripetuta per diversi anni e vi hanno partecipato anche numerosi professionisti che hanno tenuto diverse lezioni sui nuovi materiali biocompatibili: tra i corsi più importanti tenuti nel cantiere di Neagorà va segnalato quello tenuto dal professor Pedro José Ramirez Medina, incentrato sul super-adobe<sup>10</sup>.



*L'intervento di Neagorà 7piazze a San Potito Sannitico.  
Fonte: <https://allevents.in/san%20potito%20sannitico/workshop-arch-fabrizio-carola-antiche-tecnologie-per-una-nuova-architettura-agosto-2015/1734936773400046>*

<sup>9</sup> <http://www.vzl.it/neagora-7piazze-sanpotito.html> (consultato il 11/05/2018)

<sup>10</sup> <https://www.professionearchitetto.it/formazione/notizie/19778/Fabrizio-Carola-tecnologie-nubiane-e-superadobe> (consultato il 11/05/2018)

## REALIZZAZIONE DI UN MANTO DI COPERTURA IN PAGLIA A ROCCASPARVERA

**Progettisti:** Massimo Crotti, Andrea Bocco

**Sito:** Località Tetti Beraudo, Roccasparvera (CN)

**Costo d'iscrizione:** non disponibile

**Durata cantiere:** tre settimane

### Descrizione dell'intervento

Il principale scopo del progetto prevedeva il recupero dell'antica fontana della borgata Tetti Beraudo utilizzando tecnologie tipiche del luogo come il tetto in paglia ed i rivestimenti delle strutture in pietra.

Oltre a questo la municipalità di Roccasparvera chiese allo IAM (Istituto di Architettura Montana, principale organizzatore del cantiere didattico) uno spazio coperto che facilitasse le interazioni tra gli abitanti della borgata.

Il workshop si svolse durante l'estate del 2012 e durò per tre settimane.

La fase di costruzione fu suddivisa in diverse fasi:

- Durante la prima settimana di cantiere gli studenti smontarono la copertura esistente e procedettero con la creazione della platea di fondazione. Oltre a queste operazioni, furono montati i nuovi pilastri in legno per il sostegno per la copertura. In un secondo momento queste strutture furono rivestite con pietra locale. Successivamente, sopra i pilastri furono montate le travi principali: queste ultime furono posizionate in maniera longitudinale per facilitare la costruzione degli altri strati della copertura.
- Nella seconda settimana di workshop gli studenti si concentrarono soprattutto sul montaggio delle capriate in legno e sulla posa della pavimentazione.
- Nell'ultima settimana di cantiere la creazione della copertura fu terminata: furono posizionati i listelli dell'orditura secondaria e successivamente il manto in paglia. Inoltre furono portate a termine le operazioni per la posa della pavimentazione in pietra locale e della pulitura della fontana.

L'esperienza del cantiere didattico in Valle Stura fu molto positiva: l'intervento attuato dagli studenti fu accolto molto positivamente dalla popolazione di Roccasparvera. Gli abitanti elogiarono gli studenti per aver recuperato un elemento storico della vita comunitaria della borgata utilizzando tecnologie tradizionali e senza stravolgerne l'identità<sup>11</sup>.



*La costruzione del tetto in paglia da parte degli studenti.  
Fonte: MASSIMO CROTTI, Gruppo Agritecatura, Un tetto in paglia a Roccasparvera in Archalp n.4, p. 53*

<sup>11</sup> MASSIMO CROTTI, Gruppo Agritecatura, **Un tetto in paglia a Roccasparvera** in Archalp n.4, p. 53

## L'ASSOCIAZIONE "BANCA DEL FARE". IL RECUPERO DEI CIABOT TIPICI DELL'ALTA LANGA E DEL CASTELLO DI MONESIGLIO

**Progettisti:** Gianni Cora, Laura Sottavia, Nadia Battaglio, Lorenzo Serra

**Sito:** Monesiglio (CN)

**Costo d'iscrizione:** variabile a seconda del corso scelto. 590 € per gli iscritti ai corsi sul recupero dei ciabot, 285 € per gli iscritti al corso di restauro dei mobili antichi, 390 € per gli iscritti ai corsi sul recupero del Castello di Monesiglio.



*Pose in opera del manto di copertura in "ciapèle".  
Fonte: <https://ilcorriere.net/wp-content/uploads/2017/07/banca-del-fare.jpg>  
Consultato il 11/05/2018*

**Durata cantiere:** variabile a seconda del corso scelto. 14 giorni per i laboratori sul recupero dei ciabot, 7 giorni per i workshop sul restauro dei mobili antichi, 9 giorni per i laboratori incentrati sul recupero del castello di Monesiglio.

### Descrizione dell'intervento

L'idea di questi laboratori è stata patrocinata dal Parco culturale dell'Alta Langa.

Questo cantiere didattico, è giunto già alla sua terza edizione: l'obiettivo dei workshop degli anni scorsi era il recupero dei "ciabot" d'Alta Langa, costruzioni di dimensioni limitate adibite principalmente a magazzino e a ricovero delle attrezzature agricole.

Nei laboratori didattici previsti per il 2018 l'offerta viene allargata anche ad altri campi: nella sede di Cascina Crocetta verranno approfonditi il recupero dei fabbricati rurali con tecniche tipiche delle Langhe ed il restauro dei mobili antichi, mentre nel Castello Caldera saranno promossi laboratori dedicati al restauro di questa architettura risalente al XI secolo<sup>12</sup>.

L'offerta risulta molto vasta: i corsi prenderanno il via durante la prima settimana di luglio e continueranno fino a settembre inoltrato.

Tutti i corsi saranno suddivisi in tappe della durata di due settimane.

I corsi per il recupero dei ciabot sono suddivisi come segue:

- Primo corso: incentrato sul consolidamento strutturale degli edifici in pietra e sul completamento delle finiture in intonaco dell'edificio restaurato l'anno precedente.
- Secondo corso: verrà impostata la struttura del solaio in legno e verranno completati i vespai aerati. Inizierà poi la costruzione del manto di copertura in pietra.
- Terzo corso: verrà completata la copertura iniziata nel corso precedente con la posa del

<sup>12</sup> <http://www.parcoculturalealtalanga.org/workshop-costruzione/> (consultato il 11/05/2018)

manto in “ciapèle”. Successivamente verranno studiate la composizione e la stesura dei diversi tipi di intonaco.

- Quarto corso: saranno create nuove finiture con malte antiche e verrà poi completato il solaio in legno impostato in precedenza. Inoltre verranno realizzati nuovi rinforzi per le murature in pietra.
- Quinto corso: in questa sessione verranno approfonditi gli aspetti legati alle opere di falegnameria e di lavorazione del legno. In particolare verranno realizzati listoni in legno massello che verranno utilizzati per la realizzazione del pavimento dei solai. Inoltre verranno costruiti la scala interna ed una parete di tamponamento ligneo per il ciabot. Saranno poi tenute delle lezioni teoriche e pratiche incentrate sulla realizzazione dei serramenti.
- Sesto corso: nell’ultima settimana dei corsi saranno approfondite le tecniche di cuci-scuci nelle murature in materiale lapideo. Inoltre verrà spiegato come raddrizzare le pareti con l’uso di tiranti e di puntelli.



*Ciabot “il Ninin”, restaurato da Studio Ellisse e dall’Associazione Banca del Fare.*

*Fonte: <http://studioellisse.com/Progetti/Ciabot-il-Ninin-Progetto-di-ristrutturazione-ed-ampliamento-di-un>*

*Consultato il 11/05/2018*

In contemporanea alle attività di recupero del ciabot verranno realizzate anche le ricerche ed i workshop relativi al restauro dei mobili antichi e del castello di Monesiglio.

Quest’ultimo si svolgerà all’interno di questa architettura medievale e prevederà diversi ambiti di studio:

- La prima fase dei laboratori del castello sarà incentrata sul rilievo e sulla progettazione di nuove aree all’interno del giardino.
- La seconda fase prevede la raccolta di storie e racconti riguardanti il castello. Le storie raccontate dagli abitanti del paese saranno la base di questo workshop: durante il laboratorio saranno pensati diversi scenari per il futuro del castello e per la promozione del territorio dell’Alta Langa, usando come base i racconti esaminati in precedenza.
- Il terzo laboratorio sarà incentrato sul rilievo e sulla diagnostica dei degradi dei materiali tradizionali. I partecipanti utilizzeranno strumentazione non distruttiva: successivamente, grazie alle lezioni tenute da professionisti saranno approfondite le diverse tipologie di intervento da effettuare in caso di degrado.
- L’ultimo workshop avrà come tema centrale la progettazione degli interni del castello: lo scopo del laboratorio è la progettazione di nuovi spazi per l’accoglienza degli ospiti. Verranno progettate camere, spazi comuni e servizi per i futuri partecipanti ai workshop della Banca del Fare<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> <http://www.parcoculturalealtalanga.org/workshop-castello/> (consultato il 11/05/2018)

## ASSOCIAZIONE CANOVA: IL VILLAGGIO LABORATORIO DI GHESC

**Progettisti:** Ken Marquardt, Paolo Volorio, Maurizio Cesprini, Rinaldo Rolandi, Mirella Cassani, Patrizia Testore, Stefania Tonni

**Sito:** Ghesc; Montecrestese (VB)

**Costo d'iscrizione:** 250 € per gli studenti del Politecnico di Torino; 280 € per gli studenti stranieri e di altre università.

Sono richiesti ulteriori 50 € per poter richiedere l'iscrizione all'Associazione Canova.



Laboratorio all'interno dei ruderi di Ghesc.

Fonte: [http://www.sitech-3dsurvey.polimi.it/wp-content/uploads/2014/03/DSC\\_0021.jpg](http://www.sitech-3dsurvey.polimi.it/wp-content/uploads/2014/03/DSC_0021.jpg)

Consultato il 11/05/2018

**Durata cantiere:** 8 giorni

### Descrizione dell'intervento

Canova è un'associazione senza fini di lucro fondata da Ken Marquardt nel 2001. Gli scopi principali di questo gruppo sono la valorizzazione ed il recupero dell'architettura tradizionale in pietra: alle attività legate alle componenti architettoniche si vanno ad affiancare anche altre attività come concerti, spettacoli teatrali e mostre d'arte<sup>14</sup>.

L'organizzazione è attiva nel territorio dove propone una serie di itinerari a tema sulle borgate della Val d'Ossola. Inoltre fornisce servizi di consulenza per chi è interessato ad approfondire le tematiche relative alla corretta riqualificazione del patrimonio storico in pietra. La sede principale dell'organizzazione è la borgata Canova (il nome del gruppo deriva appunto da questo antico borgo), ma la vera sede operativa della fondazione è Ghesc.

"Il borgo di Ghesc è composto da un gruppo di nove edifici, di cui solamente uno conserva ancora la tipica copertura in pietra; i restanti presentano differenti stadi di degrado. A servizio del borgo vi sono un forno per il pane e un mulino ad acqua per la produzione di farina, entrambi non funzionanti"<sup>15</sup>.

La fondazione Canova ha acquistato popolarità a partire dal 2007: in quell'anno Maurizio Cesprini e Paola Gardin (due dei soci dell'associazione) acquistarono il primo edificio nella borgata di Ghesc, un piccolo villaggio di origine medievale situato sulle pendici della Val d'Ossola, dando così inizio al progetto del villaggio laboratorio<sup>16</sup>.

Dal 2007 ogni anno vengono organizzati laboratori didattici dove partecipano numerosi studenti

<sup>14</sup> <http://www.canovacanova.com/chi-siamo> (consultato il 11/05/2018)

<sup>15</sup> [http://docs.wixstatic.com/ugd/73b74a\\_03fec9b1a81a566cfbd80644b0431915.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/73b74a_03fec9b1a81a566cfbd80644b0431915.pdf)

<sup>16</sup> <http://www.canovacanova.com/ghesc-project> (consultato il 11/05/2018)

provenienti da università di tutto il mondo. I partecipanti non solo prendono parte alle attività di riqualificazione della borgata, ma partecipano anche a lezioni e seminari tenuti da professionisti specializzati nel campo della recupero e della riqualificazione energetica. Durante questi campi scuola gli studenti e gli apprendisti lavorano insieme a maestranze specializzate nella lavorazione della pietra e del legno: lo stile di vita comunitario permette di vivere in prima persona l'esperienza costruttiva con le tecniche antiche, garantendo una migliore comprensione dei problemi e dei vantaggi dell'utilizzo di questi sistemi.



*Studenti al lavoro nei ruderi di Ghesc.  
Fonte: <http://www.canovacanova.com/yestermorrow>  
Consultato il 11/05/2018*

I workshop hanno interessato diverse scuole locali ed università: in particolare sono stati coinvolti il Politecnico di Milano, che ha contribuito con le operazioni di rilievo con droni e laser scanner dal 2011 al 2013, ed il Politecnico di Torino. Gli studenti di Torino hanno partecipato ad un laboratorio incentrato sulla costruzione dei terrazzamenti. Nel 2018 sarà in programma un altro workshop in collaborazione con il Politecnico: questa volta il tema centrale sarà il risanamento di una muratura portante in pietra e l'inserimento di un portale composto da stipiti ed architravi monolitici e da volte di scarico.

La collaborazione con le università non si limita solamente a quelle italiane: nel 2013 gli studenti di Yestermorrow School of Vermont hanno partecipato alla costruzione di una volta a botte in pietra<sup>17</sup>. Oltre agli aspetti costruttivi necessari per la costruzione dell'arco in pietra, gli studenti statunitensi hanno approfondito la composizione e la lavorazione delle malte antiche.

L'attività della Fondazione Canova non si limita però solamente ai laboratori didattici: a partire dal 2002 i fondatori dell'organizzazione coinvolgono numerosi architetti di fama mondiale nei progetti di Ghesc. I progettisti invitati nella borgata, tengono conferenze e discutono in prima persona con gli studenti su come riqualificare nel modo giusto il patrimonio abbandonato.

Tra i più illustri ospiti della Fondazione Canova sono da segnalare l'architetto australiano Glenn Murcutt (vincitore del Premio Pritzker nel 2002) e gli architetti svizzeri Jacques Herzog e Pierre De Meuron (anche loro vincitori del Pritzker nel 2001).

<sup>17</sup> <http://www.canovacanova.com/yestermorrow> (consultato il 11/05/2018)

## PAGLIA A CARPANETA

**Progettisti:** Alessandro Veglio, Erica Castagno

**Sito:** Località Altavilla, Alba (CN)

**Costo d'iscrizione:** non disponibile

**Durata cantiere:** diverse fasi dalla durata di due giorni

### Descrizione dell'intervento



*Fasi di costruzione del cantiere in località Altavilla.  
Fonte: <https://it-it.facebook.com/CasediPagliaAlba/>  
Consultato il: 15/05/2018*

Questa iniziativa è stata promossa dallo studio emergente Case di Paglia di Alba.

Il cantiere, incentrato sulle tecniche costruttive in paglia, è dedicato a tutti coloro che desiderano approfondire le tematiche edilizie legate a questo materiale.

Il workshop, articolato in più fasi dalla durata di due giorni, ha offerto ai partecipanti lezioni teoriche sulle applicazioni in architettura della paglia ed ha inoltre fornito l'opportunità di applicare le conoscenze acquisite direttamente sul campo.

Il laboratorio didattico si è concentrato sulla realizzazione di un cappotto termico formato da balle di paglia e da intonaco naturale su di un edificio esistente: durante le operazioni di cantiere sono stati montati i sostegni lignei per il materiale isolante e successivamente si è proceduto con la posa in opera delle balle.

Come primo passo per la costruzione dello strato coibente è stato eseguito un muro alto circa 50 cm lungo il perimetro della casa per evitare il contatto tra paglia e terreno: l'umidità di risalita è un fattore molto pericoloso per questo materiale e può causare gravi danni allo strato di isolamento termico.

Per non limitare lo spazio dei balconi, in corrispondenza dei muri è stato posizionato uno strato di sughero spesso circa 15 cm: questa scelta è stata dettata dal notevole spessore del cappotto in paglia (circa 45-50 cm), che avrebbe reso impossibile l'utilizzo delle terrazze.

Si è poi proceduto a livellare lo strato di paglia interno con un apposito decespugliatore: questa operazione si è resa necessaria per facilitare il posizionamento dell'intonaco di rivestimento.

In un secondo momento è stato creato uno strato di intonaco per proteggere la paglia dagli agenti atmosferici e sono stati montati nuovi serramenti.

Altri interventi, come ad esempio la rimozione della vecchia scalinata d'accesso e gli interventi di redistribuzione interna dei locali, sono state effettuate da artigiani ed imprese edili esterne.

## CASA RURART

**Progettisti:** Associazione culturale RurART.it

**Sito:** Silvelle di Trebaseleghe (PD)

**Costo d'iscrizione:** 185 € o 135 € in base al modulo scelto. Sono richiesti 15 € per potersi iscrivere all'associazione RurArt

**Durata cantiere:** diverse fasi dalla durata di 12 giorni

### Descrizione dell'intervento

“L'Associazione Culturale RurART.it propone ai propri soci, ed in particolare a studenti degli istituti universitari di architettura, d'arte e di scuole edili, una attività formativa teorico-pratica nel contesto di recupero e riqualificazione di un edificio rurale”<sup>18</sup>. Sono previsti quattro moduli della durata di dodici giorni che si incentreranno su diverse attività di cantiere. Il fabbricato rurale su cui i partecipanti agiranno sarà un tipico edificio rurale della zona agricola del pavese. Insieme alle maestranze specializzate gli studenti ed i volontari approfondiranno le tematiche relative a:

- La gestione della sicurezza in un cantiere;
- L'analisi dello stato di fatto;
- Attività di recupero con tecnologie e materiali coerenti con il contesto costruttivo;
- Produzione della documentazione necessaria per lo svolgimento del cantiere;
- Produzione della documentazione per la certificazione energetici e verifica degli standard minimi per l'efficiamento energetico.

I diversi interventi di riqualificazione saranno incentrati sull'utilizzo di materiali eco-sostenibili. In particolare saranno realizzati:

- Contro-pareti per il rinforzo strutturale composte da fibra di legno e rivestite con intonaci a base di argilla;
- Pareti interne per suddivisione degli spazi in bio-composito e rivestite con intonaci a base di calce e canapulo;
- L'installazione di un impianto di ventilazione e di una pompa di calore adeguati alle caratteristiche climatiche del luogo;
- Insufflaggi a base di cellulosa all'interno dei muri, per coibentare le pareti esistenti in maniera idonea agli standard termo-igrometrici richiesti dalle normative.



*Il cantiere didattico di Silvelle di Trebaseleghe (PD).  
Fonte: <http://rurart.it/cantiere-didattico-20172018-casa-rurart-it/>  
Consultato il 11/05/2018*

<sup>18</sup> <http://rurart.it/cantiere-didattico-casa-rurart-it/> (consultato il 11/05/2018)



## 4\_3 SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI TRADIZIONALI

L'idea di progetto per la borgata di Cantoncello non si limita solamente al recupero degli edifici e dei fabbricati rurali della borgo.

Uno dei principali obiettivi di questa iniziativa è la riscoperta e la messa in pratica delle antiche tecniche di costruzione che hanno plasmato il paesaggio e l'ambiente antropico alpino.

Questo patrimonio culturale rischia di essere perduto per sempre se non si applicano nuove attività volte alla messa in pratica di queste conoscenze. Nei seguenti paragrafi verranno analizzate le diverse tecniche costruttive che venivano utilizzate per la costruzione degli edifici rurali della valle.

### LA PIETRA

Le pietre e le rocce sono i materiali più utilizzati all'interno della borgata di Cantoncello. La grande reperibilità di questo materiale e la facilità delle tecniche di costruzione e di messa in opera sono stati fattori determinanti per la costruzione e la crescita del borgo.

Gran parte delle pietre utilizzate per la costruzione delle abitazioni in Valchiusella proveniva da apposite cave dislocate nelle vicinanze delle borgate della valle o in alternativa dal letto dei fiumi e dei torrenti montani.

In alternativa a questo tipo di rocce estratte dalla montagna, gli abitanti delle borgate recuperavano gran parte del materiale costruttivo dagli scavi per il dissodamento del terreno. Durante le operazioni per la creazione dei terreni terrazzati venivano recuperate moltissime pietre: questi residui della lavorazione agricola venivano inizialmente utilizzati per la creazione dei muri di contenimento, se poi il materiale lapideo era sovrabbondante veniva poi utilizzato per la costruzione e la riparazione degli edifici rurali. Le rocce dei campi di dimensioni maggiori venivano ridotti a pietre di dimensioni più contenute per facilitare le operazioni di trasporto e di messa in opera. L'uso di questa tipologia di pietre è accertato quando la composizione della muratura presenta diverse dimensioni e pezzature, rendendo così il muro molto eterogeneo<sup>19</sup>. In passato poi gran parte del materiale da costruzione veniva recuperato dagli edifici ormai dismessi o gravemente danneggiati: le nuove costruzioni venivano edificate con materiali già utilizzati in passato, limitando così gli sprechi di lavoro e di materiale.

Per il recupero delle abitazioni di Cantoncello verranno perciò usati pietre ricavate dal dissodamento del terreno: alcuni lotti della borgata saranno adibiti alla coltivazione di erbe officinali e necessitano di essere sistemati e adeguati per la coltivazione di nuove colture. Per fare ciò è però necessario preparare il terreno in maniera adeguata eliminando tutti i detriti rocciosi che possono limitare le coltivazioni.

Altre pietre da utilizzare per il cantiere saranno recuperabili dai diversi ruderi sparsi per la borgata. Così facendo si seguiranno le tradizioni già utilizzate dagli abitanti del passato e recuperando così prezioso materiale che altrimenti andrebbe sprecato.

In caso di mancanza di materiale sarà possibile recuperare rocce ed elementi costruttivi dal letto del torrente Chiusella.

<sup>19</sup> NORBERTO TUBI, MARIA PIA SILVA; *Gli edifici in pietra. Recupero e costruzione; murature, solai e coperture*, Esselibri S.P.a., Napoli, 2003, p.10

## IMPIEGHI DEI MATERIALI LAPIDEI

### Fondazioni

Le fondazioni in pietra sono una delle tecnologie più antiche utilizzate dall'uomo per la costruzione di edifici permanenti. Le opere basamentarie in materiale lapideo non presentano particolari accorgimenti per quanto riguarda l'aspetto costruttivo.

Nella maggior parte dei casi le fondazioni delle abitazioni rurali sono di profondità limitata: in montagna lo strato resistente del terreno è facilmente raggiungibile e non sono necessari sbancamenti di grandi dimensioni. Questo tipo di basamento consiste in uno scavo a sezione obbligata con una profondità di circa 60-80 cm e largo circa 90-100 cm. Durante gli scavi, che avevano come scopo principale il livellamento del terreno, venivano recuperate ulteriori pietre che venivano poi riutilizzate per creare le fondamenta dell'abitazione.

Sul fondo dello sbancamento venivano poi poste le rocce in maniera tale da formare uno strato più largo a contatto con il suolo: le fondazioni dei muri di contenimento e delle abitazioni provviste di più piani fuori terra presentavano uno spessore maggiore di circa il 15-20 % rispetto a quello dei fabbricati tradizionali in pietra<sup>20</sup>.

Le pietre di maggiori dimensioni venivano disposte all'interno della cavità ed impilate una sopra l'altra, creando così il basamento per le murature dell'edificio. Queste ultime venivano poi realizzate riprendendo l'andamento delle fondazione e sviluppandosi in altezza per circa due o tre piani. In seguito gli elementi delle fondazioni venivano collegati tra loro con l'uso di malte composte da materiali locali: in particolare venivano usati sabbia derivante dai fiumi, pietrisco e leganti a base di terra e argilla.

### Murature

Una delle principali caratteristiche dell'architettura rurale alpina è la presenza di murature portanti lungo tutto il perimetro dell'edificio. Il paramento murario è composto da una serie di rocce ammassate tra di loro in corrispondenza degli spigoli dell'edificio e degli stipiti delle aperture. In corrispondenza di questi punti venivano utilizzati elementi lapidei di dimensioni maggiori rispetto al resto della muratura: questa tecnica veniva utilizzata per creare dei rinforzi nelle zone soggette agli sforzi maggiori.

Nel caso di Cantoncello si può affermare che le pietre utilizzate per la costruzione degli edifici sia stata ricavata da cave locali: la grande omogeneità della tessitura muraria e l'uniformità dei degradi sulle pareti suggeriscono che molti fabbricati sono stati costruiti con rocce provenienti dallo stesso sito. I muri delle abitazioni di Cantoncello sono stati edificati utilizzando diversi tipi di tecniche costruttive. Nella maggior parte delle abitazioni il comparto murario è stato realizzato "a secco", ovvero posizionando una sopra l'altra tutte le pietre facenti parti della muratura.

Per le operazioni di collegamento di nuove murature con quelle antiche sarà necessario ammassare i nuovi elementi lapidei con quelli vecchi: occorrerà quindi eliminare alcune pietre

---

<sup>20</sup> NORBERTO TUBI, MARIA PIA SILVA; *Op. cit.*, p.67

della vecchia muratura per poter creare lo spazio minimo per l'interposizione dei nuovi conci di pietra. Durante le fasi di costruzione sarà importante selezionare in maniera corretta le rocce che verranno posizionate nei cantonali ed in corrispondenza delle aperture: i conci d'angolo dovranno essere di dimensioni maggiori rispetto a quelli usati per la muratura. Le rocce in corrispondenza delle aperture dovranno essere lisce e prive di imperfezioni per poter facilitare il posizionamento dei telai degli infissi.



*Tipica muratura degli edifici di Cantoncello. In questo caso il muro è stato realizzato mediante l'apposizione di materiale lapideo "a secco". Fonte: archivio personale.*

### **Coperture**

Le pietre erano anche una risorsa fondamentale per la costruzione delle coperture. In Valchiusella non sono presenti tetti edificati con altri materiali: le lose sono una delle caratteristiche più importanti del panorama architettonico della valle. Per la copertura degli edifici venivano selezionate rocce provenienti dalle cave locali. Gli artigiani che lavoravano questo materiale procedevano alla spaccatura della pietre di maggiori dimensioni e poi procedevano direttamente alla posa in opera degli elementi di rivestimento: non erano necessari altri accorgimenti per la creazione di un tetto in lose.

### **Scalinate e pavimentazioni**

La pietra non era utilizzata solamente per creare opere di muratura o di copertura: in alcune abitazioni di Cantoncello sono presenti scalinate composte da rocce che collegano i diversi piani dell'abitazione. Questi elementi architettonici erano realizzati con la tecnica a secco: diverse pietre di dimensioni notevoli venivano ammassate una sopra l'altra, favorendo così la creazione delle alzate e delle pedate. Anche per le scale degli spazi pubblici veniva utilizzato lo stesso sistema costruttivo. Nella parte centrale del borgo, lungo l'asse usato per poter raggiungere la zona rialzata, è anche presente una scalinata composta da lastroni di pietra posti di coltello: gli spazi tra una lastra e l'altra veniva poi riempiti con terra battuta o con pietrisco per facilitarne l'attraversamento e la salita.



*Scalinata in pietra di un'abitazione di Cantoncello. Fonte: archivio personale*

## GLI INTONACI E LE MALTE

La pratica di intonacare gli edifici rurali nella vallate torinesi si diffuse a partire dal XVII secolo, quando furono introdotte nuove tecniche di costruzione e nuovi spunti per migliorare le architetture tradizionali<sup>21</sup>.

Nelle borgate della Valchiusella solamente pochi edifici sono stati completamente rivestiti con l'intonaco: questo fatto è dovuto alla difficile reperibilità di materiali adatti alla creazione di leganti e di intonaci.

I rivestimenti in conglomerato utilizzati nelle abitazioni di Cantoncello sono composti da calci ricavate dalla cottura di rocce reperite dal letto dei fiumi e dalla lavorazione dei campi. A questi componenti andavano ad aggiungersi elementi come ghiaia e terriccio per migliorarne la composizione e la lavorabilità.

## IMPIEGHI DEGLI INTONACI E DELLE MALTE

Le malte venivano utilizzate prevalentemente per collegare le varie pezzature che componevano i giunti del muro o per sigillare fessurazioni e danni strutturali.

In Cantoncello sono pochi i casi in cui un'abitazione presenta un muro esterno completamente intonacato: nella maggior parte degli edifici il rivestimento in intonaco ricopre solo parte della muratura, specialmente in corrispondenza delle aperture. L'interno della casa, viceversa era quasi sempre completamente intonacato. In corrispondenza delle aperture sono presenti numerose cornici realizzate con un rinzafo abbastanza grossolano.

In caso di recupero dell'intonaco sarà necessario utilizzare un conglomerato il più simile possibile a quello esistente, in modo da rispettarne le caratteristiche e la composizione. Inoltre, è necessario calibrare correttamente le dosi di sabbia con ossidi di ferro per poter ricreare un colore che sia adeguato a quelli degli intonaci già esistenti<sup>22</sup>.



*Rivestimento in intonaco in corrispondenza delle aperture in un'abitazione di Cantoncello.*

<sup>21</sup> LUIGI DEMATTEIS; *Case contadine nelle valli di Lanzo e del Canavese*, Ivrea; Priuli & Verlucca Editori; 1983; p. 36

<sup>22</sup> ANTONIO DE ROSSI, MASSIMO CROTTI, ANDREA DELPIANO, ROBERTO DINI, MATTIA GIUSIANO; *Manuale delle linee guida e indirizzi tecnici per gli interventi di recupero ed ex novo ad Ostana*; Comune di Ostana; 2011; p. 28

## IL LEGNO

In ambiente alpino il legno è sempre stato una risorsa fondamentale: questo materiale veniva già utilizzato in tempi antichissimi a causa della sua facile reperibilità e la facilità di trasporto e di lavorazione. Le sue applicazioni erano molteplici: il legname ricavato dalle foreste e dai boschi veniva impiegato per la costruzione di attrezzi per il lavoro nei campi, per la composizione di mobili ed arredi e come materiale da costruzione. Gli abitanti delle valli alpine utilizzavano come risorse le vaste aree boscate che ricoprivano gran parte del territorio. In particolare le foreste più ricercate erano quelle di larice e di essenze resinose.



*Millesimi incisi su una porta in legno in un'abitazione di Cantoncello.*

*Fonte: archivio personale*

In Valchiusella, considerata la mancanza di questo tipo di alberi, furono utilizzati in grandi quantità i castagni, facilmente reperibili anche alle quote più alte della valle. Le attività di taglio e di segagione avvenivano durante i mesi invernali: questa scelta era dovuta principalmente al fatto che durante l'inverno gli abitanti delle zone d'alta quota non erano impegnati con il lavoro dei campi e degli alpeggi. Inoltre durante i mesi primaverili ed estivi gli alberi sono ricchi di resine e di linfe che attirerebbero gli insetti nocivi. Successivamente alle operazioni di segagione, gli alberi venivano privati dei rami e delle eventuali deformazioni (che non venivano gettate via, ma venivano conservate come legna da ardere) attraverso l'utilizzo di asce seghe apposite. Dopo ciò il fusto veniva scortecciato in loco oppure trasportato nei villaggi dove la corteccia veniva rimossa in seguito. Al termine di questi processi lavorativi i tronchi venivano lasciati ad essiccare per circa due o tre anni, prima di essere utilizzato per la realizzazione dei fabbricati. "Il legno appena abbattuto e appena tagliato è normalmente inadatto all'uso. Occorre perciò estrarre una quantità di umidità pari al contenuto di umidità dell'aria nel suo ambiente di destinazione"<sup>23</sup>. L'essiccazione era necessaria per favorire la fuoriuscita dell'umidità dai fusti appena tagliati: la diminuzione del contenuto di umidità diminuisce la tenacità degli elementi lignei ma favorisce l'incremento delle caratteristiche di resistenza meccaniche di questi ultimi<sup>24</sup>. Attualmente il versante su cui sorge la borgata di Cantoncello necessita di numerose opere di disboscamento e di bonifica delle foreste: i tronchi abbattuti potranno essere trasferiti nei laboratori multidisciplinari del nuovo cantiere didattico, in cui gli studenti potranno imparare le tecniche di lavorazione del legno, la creazione di mobili, arredamenti, serramenti ed utensili da lavoro.

<sup>23</sup> WOLFGANG NUTSCH; *Manuale tecnico del legno. Guida pratica per l'edilizia e gli interni*; Sistemi editoriali; Napoli; 2006; p. 67

<sup>24</sup> ALFREDO NEGRO, JEAN-MARC TULLIANI, LAURA MONTANARO, *Scienza e tecnologia dei materiali*, Celid, Torino, 2001, p. 72

## IMPIEGHI DEL LEGNO

### Serramenti ed architravi

Come anticipato precedentemente, il legno veniva utilizzato in molteplici modi all'interno del contesto alpino.

La creazione dei serramenti era una delle principali applicazioni di questo materiale: in qualsiasi borgata alpina è possibile riscontrare porte e finestre provviste di telai e strutture lignee. Per la costruzione delle finestre e delle porte venivano selezionate le piante migliori e prive di difetti: per poter resistere meglio ai processi di lavorazione e di messa in opera era necessario che queste essenze legnose non presentassero alcun tipo di imperfezione.

Durante il processo di lavorazione dei tronchi appositamente selezionati venivano recuperati diversi elementi di dimensioni minori: in un secondo momento queste parti venivano lavorate adeguatamente e poi incastrate tra loro per poter creare il telaio del serramento.

Altri componenti della lavorazione primaria di dimensioni più grandi venivano poi inchiodati insieme per poter creare porte adatte per le abitazioni ed i fienili.

In caso di mancanza di elementi lapidei di dimensioni adeguate per la costruzione degli architravi, si procedeva alla fabbricazione di elementi lignei di sezione adeguata per poter resistere ai carichi della muratura in pietra.

### Solai: travi e pavimentazioni

Tutti i solai delle abitazioni alpine venivano realizzati con travi lignee e pavimentazioni in assito. Per la creazione delle travi venivano usati solamente dei tronchi d'albero privati dei rami e solamente scortecciati in superficie. I fusti venivano poi ammorsati dentro le murature in pietra durante le operazioni di cantiere.

I solai erano composti da una semplice orditura: l'interasse tra le travi principali non era mai superiore ad 1 m. Sopra la struttura principale veniva poi posizionato l'assito di pavimentazione: questo elemento era composto da semplici listelli spessi circa 4-5 cm che venivano semplicemente fissati alle travi principali. Per la creazione delle scale interne veniva utilizzato legno di castagno cipollato a causa della sua resistenza maggiore: era però fondamentale non tagliare la vena di crescita del tronco per evitare di compromettere la struttura<sup>25</sup>.



*Serramento in legno di un'abitazione di Cantoncello.  
Fonte: archivio personale.*

<sup>25</sup> LUIGI DEMATTEIS, GIACOMO DOGLIO, RENATO MAURINO; *Recupero edilizio e qualità del progetto*; Primalpe; Cuneo; 2003; p. 29

## **Balconi**

Alcune abitazioni presentano tracce di alcuni balconi in corrispondenza dei principali ingressi della casa: questi elementi erano composti da un'unica trave di sostegno (di dimensioni minori rispetto a quelle dei solai) incastrata nella muratura in pietra. Sopra di esse venivano poi posizionate le assi per creare il piano di calpestio.

## **Orditura del tetto**

Uno dei principali utilizzi del legno nell'architettura alpina era la creazione dell'orditura del tetto. Nel caso degli edifici di Cantoncello l'orditura è composta da un'orditura primaria, formata da tronchi scortecciati e squadrati in maniera grossolana, e da un'orditura secondaria di grandezza minore rispetto a quella primaria. La lunghezza delle maniche era direttamente influenzata dalle dimensioni dei tronchi che venivano selezionati per la costruzione del tetto: questi fusti venivano poi ammorsati direttamente nei muri per distribuire meglio i carichi derivanti dalle lose e dalla neve.

La disposizione degli elementi della struttura secondaria era condizionata dal manto di copertura in losa: le abitazioni di Cantoncello non posseggono un piano di sotto-losa e le pietre che compongono il rivestimento venivano direttamente adagate sulla struttura in legno: tra un arcareccio ed un altro l'interasse non supera mai i 40-50 cm.

## 4\_4 SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI INNOVATIVI

### LA CANAPA

Per poter intervenire all'interno del contesto di Cantoncello, in particolare su quegli edifici che necessitano più di semplici interventi di manutenzione e di consolidamento strutturale, si è deciso di approfondire e di utilizzare sistemi costruttivi basati sull'utilizzo della fibra di canapa e dei suoi derivati.

Questa scelta è stata dettata da differenti motivi: innanzitutto questo materiale sta trovando molte applicazioni negli interventi di bio-edilizia. La sua facilità di coltivazione e di lavorazione sta favorendo lo sviluppo di nuove tecnologie e di nuovi materiali applicabili nel settore delle costruzioni: in particolare i

derivati dalla canapa vengono apprezzati dagli esperti del settore edilizio a causa delle buone caratteristiche termo-isolanti e per la facilità di messa in opera dei diversi prodotti (mattoni, pannelli isolanti ed intonaci di rivestimento).

Il secondo motivo per cui si è deciso di utilizzare questo prodotto è legato al rilancio del settore agricolo dell'alta Valle di Brosso. In questa vallata la canapa veniva già coltivata nei secoli scorsi per poter ricavare fibre utili per cucire funi, lenzuoli e capi d'abbigliamento.

Nel comune di Traversella sono poi presenti diverse luoghi dove veniva praticata questa coltura: tra i più importanti sono da segnalare la località "Canavelle" e la "Boca d'la Cauna", il cui nome deriva appunto dalla coltura della canapa praticata in queste zone.

Utilizzando un materiale già conosciuto ed utilizzato dagli abitanti della valle sarà possibile ricreare (almeno in parte) l'antica filiera di lavorazione della canapa, rilanciando così la produzione agricola della valle: i prodotti delle coltivazioni potranno poi essere utilizzati direttamente all'interno del cantiere didattico ed essere approfonditi dagli studenti sia dal punto di vista teorico che da quello applicativo.



*Piantagione di canapa.*

*Fonte: <http://www.dolcevitaonline.it/la-canapa-come-be-ne-da-rivalutare/> Consultato il 12/05/2018.*

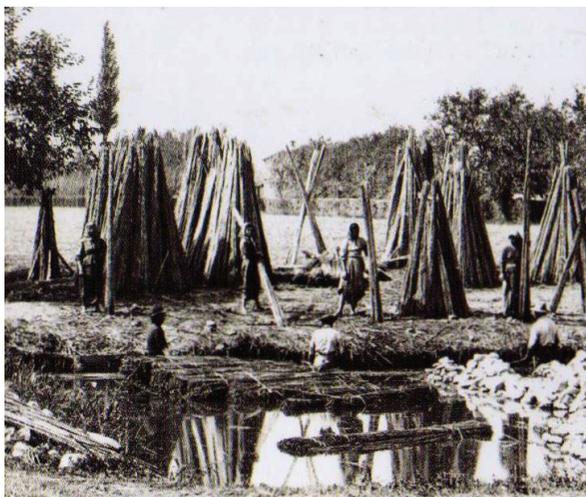
### Caratteristiche della canapa

La canapa è una specie vegetale che rientra all'interno della famiglia delle cannabinacee: questa tipologia vegetale appartiene a sua volta all'ordine delle urticali. La canapa che si può incontrare in natura è una pianta diodica, ovvero esistono piante con fiori femmine e fiori maschi: in alcuni casi può succedere che sugli steli delle piante siano presenti sia fiori maschi che femmine. Le specie di canapa che presentano questa caratteristica vengono dette monoiche. Le cannabinacee sono in possesso di ghiandole che il principio attivo del tetraacannabinolo o THC. La pianta è composta da un fusto con un'altezza che varia da 1 m fino ad arrivare a 5-6 m: questa parte è composta da diversi strati di fibre (che compongono circa il 30 % del fusto) e dal canapulo, che forma il restante 70% della pianta. Le fibre sono di colore bianco ed il loro spessore può variare da pochi millimetri a qualche centimetro. Le fibre presenti nel

fusto sono composte dal'82 % da cellulosa e dal 6% da lignina, mentre il canapulo presenta una conformazione fisica caratterizzata dalla presenza di lignina (77%) e da cellulosa (19%).

### Lavorazione della canapa

La canapa non necessita di particolari ambienti per poter crescere in maniera rigogliosa: le zone in cui veniva praticata questa coltura presentano conformazioni e tipi di suolo molto differenti. Le piantagioni si sviluppavano sia su zone pianeggianti (come nel caso delle zone limitrofe a Bologna) sia su zone d'alta quota: molteplici vallate alpine hanno beneficiato della coltivazione di questo vegetale, e la Valchiusella, che rientra nel territorio del Canavese, è stata una delle valli che più ha utilizzato questo tipo di piantagione. Oltre alle già citate località di Canavalle e della "Boca d'la Cauna", in Valchiusella era presente un importante centro per la lavorazione della canapa: la borgata di Gauna. Questa borgata, situata nel comune di Alice Superiore, era provvista di un mulino e di un battitoio dove venivano lavorate le fibre ricavate dalle diverse piantagioni della valle<sup>26</sup>.



*Fasi della lavorazione della canapa: si possono vedere le "pile" per l'essiccazione e una pozza d'acqua di grandi dimensioni usata come maceratoio.*

*Fonte: <http://www.campobellonews.com/archivio/canapa-da-immensa-fatica-a-speranza-per-il-futuro/>  
Consultato il 12/05/2018.*

I processi di coltivazione e di lavorazione della canapa prevedono diversi passaggi:

- In primo luogo è necessario procedere con la lavorazione, l'aratura e la concimazione del suolo su cui verrà praticata la coltura dei fusti di canapa;
- Le operazioni di semina: lo spargimento delle semente viene svolto sul finire della stagione invernale, in particolare durante il mese di marzo;
- Taglio ed essiccazione: la raccolta dei fusti di canapa avviene nei mesi estivi, a cavallo di luglio ed agosto. Terminato il taglio dei fusti, questi ultimi vengono raggruppati in fasci e lasciati ad essiccare per circa una settimana. Terminato questo periodo di disseccamento, i fusti vengono poi battuti una prima volta per eliminare le eventuali inflorescenze;
- Formazione delle "pile": i fasci essiccati vengono poi legati e posizionati su appositi sostegni alti all'incirca tre metri per continuare il processo di essiccazione;
- Operazioni di battitura: le fascine di canapa vengono posizionate su un'apposita piattaforma denominata "bancata": qui subiscono un nuovo processo di battitura per ricavare steli della medesima lunghezza. Terminato questo processo, gli steli lavorati vengono nuovamente raggruppati in fasci;
- Macerazione: i prodotti ricavati dalla battitura vengono poi immersi in vasche piene d'acqua o in corrispondenza di bacini idrici di dimensioni ridotte e lasciati a macerare per circa una decina di giorni;

<sup>26</sup> ANTONINO BERTOLOTI; *Passeggiate nel Canavese*; Ivrea; Tipografia di F.L. Curbis; 1871; p. 240

- Al termine di questo processo i fasci bagnati venivano nuovamente lasciati ad essiccare per circa due o tre giornate;
- Ultimata questa fase di essiccazione si procede con la separazione delle fibre e dei canapuli: con la “scavezzatura” venivano rotti i fusti per eliminare i nuclei legnosi, mentre con la “gramolatura” venivano eliminati tutti i canapuli. Il processo di lavorazione si concludeva con la “scotolatura”: i prodotti lavorati venivano fatti passare attraverso un pettine di legno per eliminare gli ultimi residui e rendere più liscia la fibra per le lavorazioni successive<sup>27</sup>.

### Storia della canapa

La canapa è una pianta che ha origini antiche ed è stata utilizzata dall'uomo fin dall'antichità. Questa coltivazione fu importata dalle popolazioni nomadi provenienti dall'Asia verso il 1500 a.c.: durante le migrazioni questi popoli iniziarono a diffondere questa coltura in Europa, soprattutto nell'area circostante al Danubio.

In Italia la coltivazione della canapa iniziò a prendere piede durante l'età romana: a partire dal VII secolo i romani concentrarono le colture di canapa soprattutto in Piemonte, nelle zone del Canavese e di Carmagnola (il cui nome di queste località deriva da questa coltura) ed in Emilia Romagna, soprattutto nella zona circostante Bologna.

Durante l'epoca medievale la lavorazione della canapa subì una forte impennata: la produzione di fibre diventò fondamentale per l'economia delle comunità del nord-ovest e del centro: la forte richiesta di questo materiale favorì la diffusione della coltura anche in luoghi montani e d'alta quota.

L'Italia diventò il secondo paese al mondo per superficie coltivata con canapa, superata solamente dalla Russia e primo paese per qualità del prodotto<sup>28</sup>.

A partire dalla seconda metà del XIX secolo le attività agricole e commerciali legate alla canapa subirono un lento ma inesorabile declino.

I principali motivi di questa crisi sono due:

- Il mancato sviluppo di attività industriali connesse alla canapa: il processo di rinnovamento delle tecniche di coltivazione e di lavorazione non riuscì a stare a passo coi tempi. I metodi con cui veniva lavorata la canapa in Italia riprendevano procedimenti tradizionali ed obsoleti che non permisero l'avanzamento ed il progresso in questo settore;
- L'ascesa del proibizionismo: a partire dalla seconda metà dell'ottocento sempre più paesi imposero divieti per la produzione ed il commercio della canapa: questo processo iniziò nel 1879, quando l'Egitto diventò il primo stato in cui fu proibita la coltivazione di questa pianta. In seguito sempre più stati adottarono una politica restrittiva nei confronti della produzione della canapa: in Italia, ad esempio, la coltura di questo vegetale subì un forte decremento in seguito alle leggi contro la diffusione degli stupefacenti emanate nel 1923.

A partire dagli anni settanta, molti stati europei iniziarono a pensare a nuovi metodi

<sup>27</sup> CHIARA DE MATTIA, ALESSIO PERANO; *Costruire nel paesaggio rurale alpino : il caso di Ferriere in Valle Stura : l'approccio H BIM applicato al cantiere didattico*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; p. 399

<sup>28</sup> TOMMASO MADIA, CESARE TOFANI; *La coltivazione della canapa. Una semplice guida per gli agricoltori che desiderano coltivare canapa (Cannabis sativa): Coordinamento Nazionale per la Canapicoltura*; 1998; p.1

per la reintroduzione della canapa: per favorire questo processo nel 1971 venne introdotto il regolamento C.E. 619/71. Queste norme stabilirono che le uniche tipologie di canapa coltivabili fossero quelle che contenevano al loro interno un valore medio di THC inferiore allo 0,3%.

Al giorno d'oggi la canapa viene utilizzata per numerosi scopi: tra i più importanti impieghi di questo materiale sono da segnalare le produzioni tessili ed alimentari, inoltre in Europa si stanno diffondendo sempre di più le applicazioni in campo edilizio.

La norma 619/71 è stata poi modificata nel 1998<sup>29</sup> e nel 2001. Nel 2016 viene approvato il disegno di legge "Disposizioni per la promozione della coltivazione e della filiera agroindustriale della canapa. Testo unificato C. 1373 Lupo, C. 1797 Zaccagnini, C. 1859 Oliverio e C. 2987 Dorina Bianchi".

Nel nuovo testo del regolamento viene disposto che:

- La nuova coltivazione di canapa dovrà essere inserita nella documentazione per la denuncia PAC (Politica Agricola Comune introdotta dalla Commissione Europea);
- Il nuovo limite del valore medio di THC non potrà superare lo 0,2%;
- le tipologie di canapa che potranno essere impiantate dovranno essere comprese nel catalogo disposto dal Consiglio Europeo;
- Il contenuto di THC deve essere controllato dopo venti giorni dal principio della fioritura e non oltre dieci giorni dopo la fine della stessa;
- Il coltivatore dovrà conservare i cartellini della semente acquistata per un periodo non inferiore a dodici mesi. Ha altresì l'obbligo di conservare le fatture di acquisto per il periodo previsto dalla normativa vigente. In caso contrario si rischiano sanzioni finanziarie e penali;
- L'agricoltore dovrà aver stipulato un accordo di coltivazione con dei trasformatori autorizzati; inoltre durante le operazioni di semina non possono essere impiegati meno di 35 kg di semi per ha;
- La resa in bacchetta secca non può essere inferiore a 15 q.li per ha. Per le zone pianeggianti si raccomanda di seminare almeno 1000 mq di campi mentre per le aree montane si possono coltivare campi con superfici minori<sup>30</sup>.

## IMPIEGHI DELLA CANAPA IN EDILIZIA

Negli ultimi anni, nel campo dell'edilizia, i temi del costruire e dell'abitare in maniera sostenibile sono diventati una priorità assoluta. Sempre più spesso vengono introdotte sul mercato delle costruzioni nuove tecnologie e sistemi costruttivi basati sull'utilizzo di materiali naturali, facili da reperire e a basso impatto ambientale ed energetico.

A partire dagli anni ottanta in Europa iniziò un nuovo processo di sperimentazione sulle fibre di canapa applicate al campo edilizio. Le tecnologie edilizie basate su questo materiale furono sperimentate inizialmente in Francia per poi essere esportate oltreoceano negli Stati Uniti ed in Canada. La canapa è un materiale che si presta molto bene alle nuove richieste della bio-edilizia, in quanto possiede molte caratteristiche apprezzate dagli esperti del settore:

- E' una risorsa rinnovabile che non ha un grande impatto sul territorio e sulle colture;

<sup>29</sup> REGOLAMENTO (CE) N. 1420/98 DEL CONSIGLIO del 26 giugno 1998

<sup>30</sup> <http://www.assocanapa.org/legalita.htm>

- Possiede una grande capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub>;
- Il canapulo, il principale derivato della lavorazione della canapa, presenta una struttura cellulare piuttosto porosa ed è in grado di fornire ottime prestazioni per quanto riguarda l'isolamento termo-acustico e di tenuta all'aria;
- Il canapulo può essere usato come inerte per la composizione di malte ed intonaci, garantendo così una migliore resistenza al fuoco, agli agenti atmosferici e alle muffe .

Attualmente sono presenti molteplici tecnologie a base di canapa che possono essere utilizzate sia per la costruzione di nuovi edifici che per il restauro ed il recupero di quelli antichi o danneggiati. In particolare tra principali prodotti disponibili sul mercato edilizio abbiamo: pannelli isolanti, mattoni a base di calce e canapa, conglomerati di calce canapa per rivestimenti ed insufflaggi.

### Pannelli isolanti

E' l'impiego di questo materiale che trova più applicazioni in campo edilizio. L'isolante è ricavato dalle fibre di canapa che vengono trattate chimicamente per implementarne la resistenza al fuoco. Dopo di che al composto vengono aggiunte delle fibre in poliestere: il nuovo impasto verrà poi sottoposto al termofissaggio all'interno di specifici forni: durante questo processo il poliestere si lega alle fibre, migliorando così la stabilità del materiale<sup>31</sup>. In alternativa alle fibre di canapa, possono essere creati pannelli a base di canapulo. Questi strati di isolamento possono trovare molteplici impieghi: possono essere usati come rivestimento per le facciate, come controsoffitti o installati all'interno delle intercapedini delle murature già esistenti.



*Pannello isolante in fibra di canapa.  
Fonte: <https://www.architetturaecosostenibile.it/materiali/isolanti/isolanti-canapa-lana-879/>  
Consultato il 12/05/2018.*

### Mattoni a base di calce e canapa

I mattoni in calce e canapa vengono realizzati attraverso diversi passaggi: gli scarti della lavorazione della canapa (composti principalmente dal canapulo) vengono tritati in maniera grossolana e ridotti in pezzi di diverse dimensioni. Dopo di che il prodotto di questa lavorazione viene mischiato con con calce idraulica per ottenere l'impasto dei blocchi. Il nuovo composto verrà poi gettato in appositi stampi che daranno forma ai nuovi mattoni. Terminata questa fase, i blocchi saranno poi sottoposti ad un periodo di essiccaamento.

I blocchi di calce e canapa trovano molteplici impieghi: non avendo grandi capacità portanti,

<sup>31</sup> DAVIDE IANES; **Il contributo della canapa nella bioedilizia: un potenziale non del tutto rivelato**; Tesi di laurea; Relatore: Riccardo Ceccato; Università degli Studi di Trento; 2013; p.90

questo sistema costruttivo non viene utilizzato per creare strutture portanti.

I mattoni in calce e canapa vengono utilizzati come tamponamenti per le strutture a telaio, partizioni interne, rivestimenti per le facciate ed isolamenti a cappotto. Una parete composta da blocchi in canapa garantisce buone prestazioni dal punto di vista della traspirabilità che da quello termo-igrometrico: non sono quindi necessari ulteriori rivestimenti per limitare la perdita di calore. Questo materiale di origine naturale è però un materiale igroscopico e non è resistente all'umidità di risalita del terreno: se il composto di calce e canapa assorbe grandi quantità di umidità si rischia di compromettere gran parte delle sue qualità di resistenza e di

isolamento. Sarà quindi necessario predisporre un'adeguata impermeabilizzazione con una guaina bitumata ed uno strato di distacco in pietra o in un altro materiale tra il terreno ed il corso dei mattoni per evitare il contatto con il suolo.



Muro in mattoni di calce e canapa.  
Fonte: [https://www.brian.it/blick38?lightbox=image\\_1jt4](https://www.brian.it/blick38?lightbox=image_1jt4)  
Consultato il 12/05/2018.

### Biocomposto in calce e canapa

La miscela in calce e canapa viene definito in inglese come Hempcrete o Lime-Hemp<sup>32</sup>. Anche per la produzione di questo conglomerato viene utilizzato prevalentemente il canapulo: gli scarti della lavorazione della canapa, che ricoprono il ruolo dell'inerte riempitivo, vengono mischiati in una betoniera insieme alla calce idraulica e all'acqua.

Il canapulo è un materiale ricco di silice e favorisce la carbonizzazione della calce e di conseguenza anche il suo indurimento<sup>33</sup>.

Terminata la fase di presa, questo composto è caratterizzato da buone caratteristiche di durabilità, traspirabilità e di isolamento termo acustico. Inoltre, un muro coibentato con questo composto è in grado di assorbire il 90% delle onde acustiche comprese tra 500 e 2000 Hz<sup>34</sup>.



Muratura costituita da telaio in legno e coibentata con calce e canapa  
Fonte: <http://casederba.it/canapa/canapa-in-bioedilizia/>  
Consultato il 12/05/2018.

<sup>32</sup> <http://florianflorian.it/wordpress/costruire-con-la-canapa/> Consultato il 12/05/2018

<sup>33</sup> <http://www.quaderniquarneti.it/quaderno-1/il-canapulo.html>

<sup>34</sup> <http://www.bancadellacalce.it/bdc/calcecanapa/#1450702110402-dc1b3a8d-f324> Consultato il 12/05/2018

Oltre alle caratteristiche citate in precedenza, questo materiale è in grado di assorbire grandi quantità di CO<sub>2</sub>: per ogni m<sup>3</sup> di composto calce-canapa sarà possibile assorbire fino a 110 kg di CO<sub>2</sub> ( al netto della CO<sub>2</sub> prodotta durante la cottura della calce)<sup>35</sup>.

Il bio-composto di calce e canapa può essere applicato sia manualmente, sia utilizzando macchine spruzzatrici apposite e trova numerosi utilizzi nel campo della bioarchitettura:

- Agglomerato per il riempimento delle intercapedini: come accennato prima la scarsa resistenza a compressione del materiale (0,2 - 10 N/mm<sup>2</sup>) non ne consente l'uso a scopi strutturali. Il conglomerato può essere però utilizzato in presenza di strutture portanti a telaio in legno o in muratura di laterizio: generalmente viene posto all'interno delle intercapedini per creare lo strato di isolamento termico;
- Strato di coibentazione per le coperture: in questo caso il composto verrà spruzzato o gettato a mano direttamente all'interno delle intercapedini formate dai listelli della copertura;
- Cappotto isolante: è uno degli interventi in biocomposto più diffusi. In questo intervento il materiale isolante viene disteso sui muri esistenti manualmente o tramite insuflaggio, per poi essere eventualmente ricoperto con un ulteriore strato di intonaco per rifinire in modo corretto la parete. In alternativa a questa tipologia di intervento si possono realizzare semplici intonacature (sia su murature esterne che interne). La principale differenza tra i due interventi è il contenuto di calce presente nella miscela: nel caso del cappotto isolante sarà necessaria una percentuale minore di calce per poter fissare le varie particelle di canapa, mentre gli intonaci usati per i rivestimenti devono contenere più legante per poter essere lavorati in maniera ottimale<sup>36</sup>;
- Massetto per pavimentazioni: questo composto naturale può essere impiegato anche per la realizzazione di sottofondi per le pavimentazioni. Il materiale presenta una buona flessibilità ed è in grado di sopportare le deformazioni limitando così i fenomeni di imbarcamento dei pavimenti. Inoltre la bassa densità del materiale (200 kg/ m<sup>3</sup>) permette di non sovraccaricare i componenti strutturali dell'edificio. La miscela di calce e canapa è inoltre molto apprezzata per la sistemazione dell'isolante per gli impianti di riscaldamento a pavimento.



*Posa in opera a mano del composto in calce e canapa per l'isolamento di una copertura.*

*Fonte: <https://www.rifaidate.it/pareti-solai/isolamento/calce-canapa-isolante-termoacustico-naturale.asp>*

*Consultato il 12/05/2018.*

<sup>35</sup> <http://www.bancadellacalce.it/bdc/prodotti-bdc/termointonaco/> Consultato il 12/05/2018

<sup>36</sup> DAVIDE IANES; *Op.cit.*; p.56





• *IL MANUALE DI RECUPERO*





## 5\_1 PERCHE' LA REDAZIONE DI UN MANUALE DI BUONA PROGETTAZIONE?

In questo capitolo saranno analizzate le varie tipologie di interventi legate al recupero della borgata. Il fine del progetto è quello di riappropriarsi di questo insediamento e per fare ciò è necessario chiedersi come agire in maniera rispettosa e compatibile con il contesto. Le operazioni per la rivitalizzazione della borgata sono molteplici e se attuate senza considerare i fattori che contraddistinguono la borgata, si rischia di commettere gravi errori durante le fasi organizzazione di cantiere. Molto importante sarà il modo di confrontarsi con l'architettura esistente: occorrerà quindi sincerarsi di seguire metodi che garantiscano la conservazione dell'identità del luogo, la sostenibilità dell'intervento e la valorizzazione del patrimonio architettonico esistente. Per fare ciò, è quindi necessario delineare un manuale che consenta di capire come approcciarsi correttamente al contesto. Alla base del recupero di Cantoncello ci sarà l'utilizzo dei materiali tipici delle costruzioni della valle. La grande disponibilità di pietra da costruzione e le cave di lose permetteranno interventi di restauro in linea con le caratteristiche dell'insediamento. Il legno di castagno verrà utilizzato poi per ricavare i serramenti per le aperture e per la costruzione dell'orditura per le coperture. Per le zone più danneggiate occorrerà prendere in considerazione azioni più complesse, come la costruzione di nuovi volumi (seguendo comunque attentamente i criteri di riconoscibilità, reversibilità e minimo intervento) o la demolizione delle parti che compromettono la stabilità e l'integrità dell'edificio.

Il manuale sarà composto da tre diverse parti che delineano i diversi metodi di recupero:

- introduzione e rispetto della matrice insediativa;
- metodologie per recupero del patrimonio esistente;
- metodologie per il costruito ex-novo.

Questo manuale di buone pratiche vuole essere un supporto all'attività dell'architetto e indica una serie di criteri da seguire sia in fase di progettazione sia durante lo svolgimento del cantiere. Queste pratiche di intervento sono specifiche per il recupero di Cantoncello: esse sono infatti il risultato di tutte le analisi svolte sulla borgata in precedenza e non possono essere utilizzate per interventi in altri insediamenti di alta quota in Valchiusella.

# MANUALE DI BUONA PROGETTAZIONE

## Introduzione

*Il contesto insediativo*

### **Metodologie per il recupero del patrimonio esistente**

Murature  
Aperture  
Serramenti  
Solai  
Balconi  
Tetti

### **Metodologie per il costruito ex-novo**

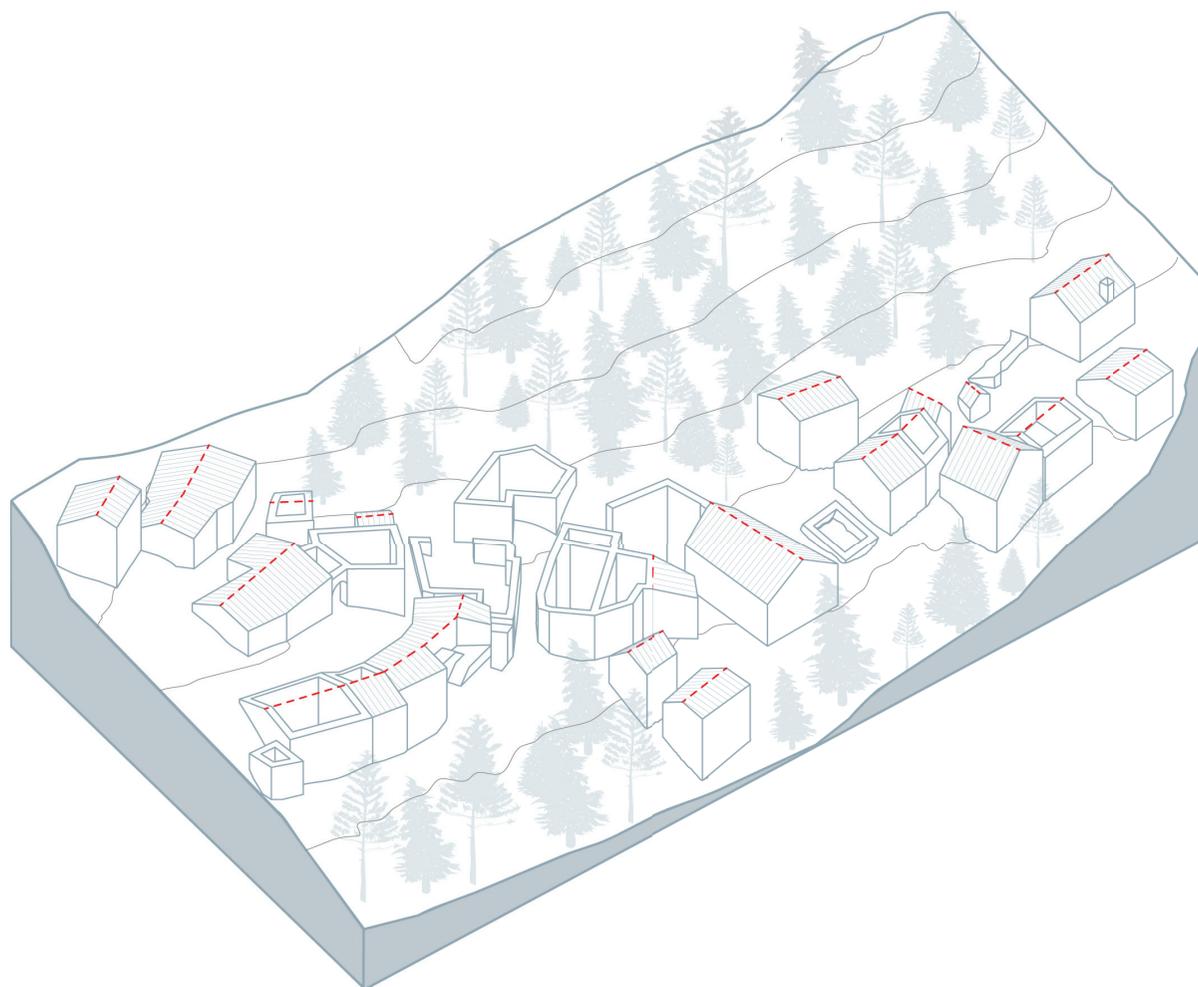
Murature  
Aperture  
Solai  
Tetti

## 5\_2 MATRICE INSEDIATIVA E CONSIDERAZIONI GENERALI PER IL PROGETTO DI RECUPERO

Gli edifici del borgo di Cantoncello sono contraddistinti da diverse conformazioni architettoniche: si passa dalle case isolate della zona inferiore all'insediamento più aggregato dell'area superiore. Generalmente l'orientamento delle facciate è est-ovest (dovuto principalmente alla scarsa esposizione del versante su cui sorge la borgata).

### Trattamenti e soluzioni per la gestione dei volumi e delle tipologie esistenti

- Le modifiche che interesseranno le varie tipologie edilizie dovranno rispettare le caratteristiche volumetriche degli edifici esistenti: è quindi necessario riprendere l'andamento della manica e la conformazione delle coperture.



- Non sono ammesse soluzioni che modificano in maniera sostanziale le proporzioni dei fabbricati esistenti. In particolare queste limitazioni devono essere applicate per limitare lo sviluppo in altezza del nuovo intervento.
- Non devono essere introdotte nuove tipologie architettoniche: è importante preservare l'identità della borgata quindi elementi come ballatoi di grandi dimensioni, abbaini ecc.. non sono ammessi.

## MATRICE INSEDIATIVA E CONSIDERAZIONI GENERALI PER IL PROGETTO DI RECUPERO

### Trattamenti e soluzioni per la gestione dei volumi e delle tipologie esistenti

- In caso di ampliamento è consigliabile sviluppare la nuova costruzione lungo il lato corto dell'edificio esistente. Questa soluzione è attuabile sia per le tipologie che si sviluppano lungo la linea di massima pendenza sia per quelle che riprendono l'andamento delle isoipse.
- Sono ammesse soluzioni progettuali che prevedono la costruzioni di nuovi volumi che riprendono l'andamento della copertura.
- E' inoltre possibile realizzare nuove volumetrie di dimensioni limitate in corrispondenza dei fabbricati esistenti. Questi piccoli locali saranno forniti di una copertura autonoma. E' però importante considerare queste soluzioni con molta attenzione.
- La sopraelevazione dell'edificio o della linea di colmo non sono consentite salvo casi strettamente necessari per poter riportare le coperture alle loro tipologie originarie.



**Borgata Delpizzen, Traversella, Valchiusella**

In questo intervento di ampliamento di nuova costruzione è stata prolungata parte della falda del tetto lungo il suo andamento. L'edificio è provvisto inoltre di loggiati sia al piano terra che al piano primo.



**Borgata Delpizzen, Valchiusella**

L'ampliamento preso in considerazione è situato all'estremità della borgata di Delpizzen, sulla riva destra del torrente Chiusella. In questo caso il fabbricato di nuova costruzione ha forma rettangolare ed è provvisto di due piani fuori terra provvisti di loggiati e arcate. La linea del colmo è perpendicolare rispetto a quella dell'edificio originale.



**Tallorno, Traversella, Valchiusella**

Il nuovo volume è composto da due piani fuori terra. La copertura è composta da un'unica falda posta perpendicolarmente a quella dell'edificio principale.

## MATRICE INSEDIATIVA E CONSIDERAZIONI GENERALI PER IL PROGETTO DI RECUPERO

Trattamenti e soluzioni per la gestione dei volumi e delle tipologie esistenti



### Cantoncello, Trausella, Valchiusella

L'edificio analizzato rientra nella categoria dei fabbricati caratterizzati dalla linea di colmo perpendicolare alle isoipse. Il volume originario è stato ampliato lungo il lato corto della muratura perimetrale rispettando l'andamento della copertura. L'ampliamento è stato necessario per la creazione di un loggiato per facilitare l'accesso al fienile e all'abitazione. Inoltre questo intervento ha permesso la creazione di un ulteriore spazio coperto per la stalla.



### Cantoncello, Trausella, Valchiusella

Questo fabbricato è stato costruito in adiacenza della scuola di Cantoncello. Le tracce che segnalano questo nuovo intervento sono evidenti soprattutto in corrispondenza degli ammorsamenti con le mura dell'edificio scolastico. La falda del tetto ripropone la pendenza del fabbricato adiacente. Sono presenti due piani fuori terra ed uno seminterrato adibito a cantina.



### Cantoncello, Trausella, Valchiusella

Il volume adiacente al fabbricato è composto da una sola cellula di forma quadrata composta da due piani fuori terra. La linea del colmo non riprende l'andamento di quella dell'edificio principale e si sviluppa in modo perpendicolare a quest'ultima. L'edificio è stato ampliato per poter realizzare una nuova stalla ed un nuovo fienile per i capi di bestiame.

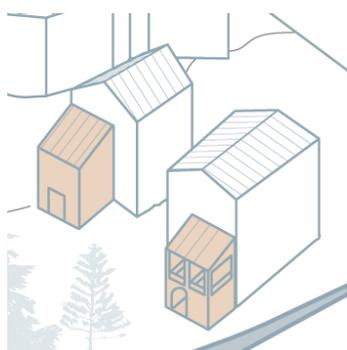


### Cantoncello, Trausella, Valchiusella

In corrispondenza del nucleo più antico della borgata sono presenti numerosi ampliamenti delle abitazioni. Questo edificio è stato modificato sviluppando ulteriormente la falda del tetto. In questo modo è stato possibile aggiungere ulteriore spazio per il fienile e per le abitazioni.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

Trattamenti e soluzioni per la gestione dei volumi e delle tipologie esistenti: ipotesi di ampliamenti



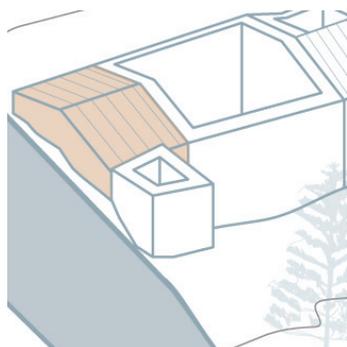
### Ampliamento di una porzione del fabbricato

In questo caso è stata riproposta la tipologia di ampliamenti descritta nel caso di Delpizzen e Tallorno. E' stata creata un'unica manica rettangolare sul lato corto dell'edificio che si sviluppa per circa due terzi della lunghezza. La copertura presenta una linea di colmo perpendicolare rispetto a quella del fabbricato originario. Per la caratterizzazione della facciata sono stati ripresi i loggiati tipici degli edifici rurali della Valchiusella.



### Espansione lungo la linea di massima pendenza

Per l'ampliamento di questa abitazione disposta perpendicolarmente alle isoipse si è pensato di aggiungere un nuovo volume che riprende l'andamento di quello originario. In questo caso però l'ampliamento è stato attuato fino a raggiungere il muro retrostante alla casa.



### Ampliamento lungo le isoipse

Il nucleo superiore della borgata è composto da un agglomerato di corpi edilizi costruiti lungo le curve di livello. Questo grande blocco è il risultato di diversi ampliamenti necessari per rispondere alle esigenze degli abitanti. Per conservare la tipologia di abitazione aggregata i nuovi ampliamenti dovranno proseguire seguendo l'andamento e le caratteristiche della preesistenza.



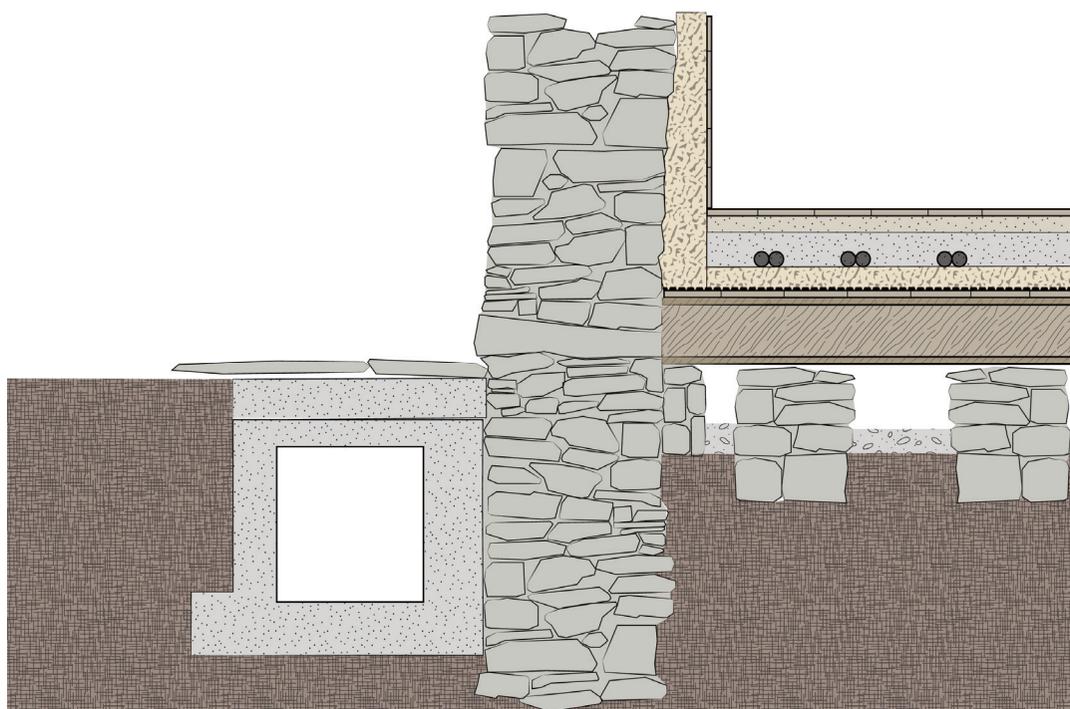
### Estensione della falda

L'abitazione, posta nella parte più alta di Cantoncello è stata ampliata prolungando una della due falde del tetto. Questo intervento riprende quello già effettuato in passato su questo fabbricato. Il nuovo volume sarà poi provvisto di arcate e di loggiati.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero e consolidamento delle opere di fondazione

- Per un corretto recupero delle opere di fondazione in pietra è necessario in primo luogo assicurarsi della possibilità e della fattibilità dell'intervento. E' molto importante capire quale tipo di basamenti si stiano andando a modificare e soprattutto è fondamentale utilizzare il giusto approccio tecnologico. Tra le diverse opzioni da prendere in considerazione per il consolidamento delle murature sono:
  - l'aumento delle dimensioni della fondazione: questa operazione prevede l'affiancamento di cordoli in calcestruzzo o in muratura alle fondamenta esistenti, in modo da distribuire in maniera omogenea al terreno i carichi. Per fare ciò è necessario scavare intorno al perimetro della fondazione ad una profondità di 60-80 cm (oltrepassando questa quota aumentano i rischi di cedimenti) e cassare il nuovo scavo e procedere con il getto in calcestruzzo. In caso di rinforzamento di murature portanti, i cordoli dovranno essere posizionati in corrispondenza del maschio murario, in modo da non creare spinte su eventuali aperture;
  - micropali: questo tipo di intervento è utilizzato per raggiungere gli strati più resistenti del terreno posti a profondità maggiori. Molto spesso i micropali vengono associati ai cordoli in calcestruzzo: per una corretta esecuzione di questo metodo costruttivo, i pali dovranno essere ancorati al cordolo con piastre saldate alla testa del palo;
  - sottofondazione con micropali (pali radice): questa tipologia di sostegni viene posizionata in maniera inclinata nel terreno e la loro estremità viene inserita all'interno della muratura.
  - Nell'illustrazione sottostante viene mostrato un esempio di come le fondazioni dovrebbero essere rinforzate. In questo caso la costruzione di un cordolo in calcestruzzo armato posizionato in corrispondenza del muro e il posizionamento dei nuovi elementi del solaio a terra (igloo, massetto in calcestruzzo alleggerito, pannelli isolanti in canapa, massetto per gli impianti, strato di allettamento in sabbia e pavimentazione in legno) sono sufficienti per garantire un miglioramento delle condizioni strutturali del muro.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle murature e dei finimenti esterni: murature in pietra a vista

- Questo tipo di muratura caratterizza gran parte degli edifici della borgata: i muri di questo tipo sono realizzati con pietre di dimensioni variabili posate a secco o con l'utilizzo di male povere. Nei punti più sensibili degli edifici ( in corrispondenza di architravi, cantonali o rientranze) sono state utilizzate pietre di dimensioni ragguardevoli per garantire una corretta ripartizione degli sforzi strutturali.
- Per garantire la corretta conservazione della muratura e per poter recuperare le zone danneggiate è necessario fronti degli edifici non siano sottoposti ad operazioni di intonacatura: se sono presenti delle fessurazioni o delle lesioni dovrà essere utilizzata un legante composto da malta di calce idraulica e sabbia in modo da garantire un colore simile a quello della malta originale.



- Le murature che presentano danni o cedimenti devono essere consolidate e recuperate; in presenza di crolli il nuovo impianto murario potrà essere costruito in pietra locale utilizzando il metodo di ammorsamento "cuci-scuci".
- Molti elementi murari sono stati intaccati dalla vegetazione infestante: questi organismi intaccano l'integrità della muratura e la crescita delle radici favorisce il distacco di grandi porzioni di
- Le operazioni di consolidamento strutturale deve essere effettuate all'interno dell'edificio per non alterare i profili delle facciate originarie.
- In caso si renda necessaria la sigillatura tra i giunti della muratura occorre prima pulire in profondità lo spazio interstiziale tra le pietre e successivamente usare una malta di calce semplice e sabbia. La malta non deve coprire o sporcare la muratura esistente e deve essere spazzolata durante le prime fasi di maturazione del conglomerato.
- In presenza di forte degrado o deterioramento degli elementi murari sarà possibile sostituire le parti danneggiate utilizzando pietre e materiali lapidei tipici della Valchiusella.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle murature e dei finimenti esterni: murature in pietra e calce

- Questa tecnica di costruzione è presente soprattutto nelle abitazioni del nucleo superiore. Il conglomerato utilizzato per sigillare i giunti tra le diverse pietre era ricavato miscelando in dosi opportune calce e sabbia.
- Per non danneggiare la facciate è necessario non ricoprire completamente le pietre che emergono dall'intonaco.
- E' inoltre importante non scrostare le parti intonacate per mettere in risalto il materiale lapideo che compone la muratura.



### Recupero delle murature e dei finimenti esterni: murature ricoperte da intonaco

- Le murature completamente intonacate sono una prerogativa delle abitazioni aggregate della borgata. In alcune case della zona inferiore sono presenti porzioni di edifici ricoperte da intonaco (soprattutto in corrispondenza dei serramenti).
- In presenza di zone dove è stato applicato uno strato di rinzaffo eseguito in maniera grossolana occorre evitare di scrostare il vecchio strato di finitura.

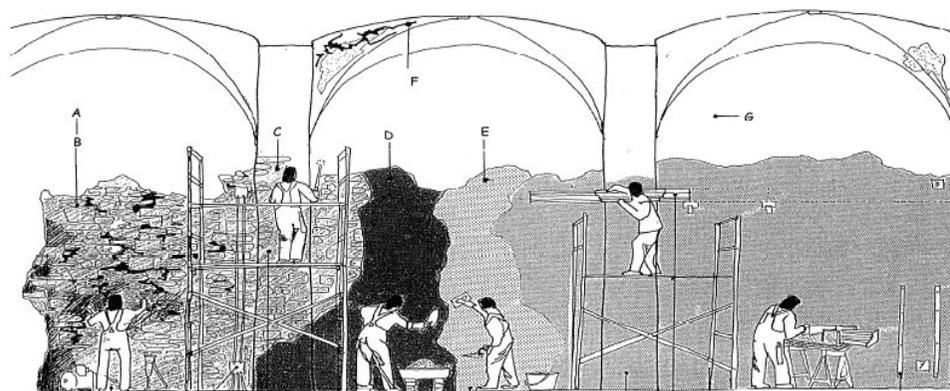


- Alcuni serramenti sono provvisti di una zona intonacata lungo il perimetro. Per poter mantenere l'uniformità della facciata bisogna conservare questa cornice e, in caso di deterioramento, riproporla riprendendo lo stesso tipo di intonaco utilizzato in precedenza.
- Non è ammesso un rivestimento con intonaco liscio: è importante mantenere una certa granulosità del rivestimento per conservare l'identità del manufatto.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Guida agli interventi di recupero: uso delle malte e rifacimento degli intonaci ammalorati

- Gli interventi sui fronti dei fabbricati rurali devono prendere atto che operazioni come la reintonacatura dove non necessaria, l'utilizzo di componenti cementizi per rinforzare il componente murario, e l'utilizzo di diverse malte non adeguate al rivestimento dell'edificio possono causare gravi danni all'intera costruzione.
- L'uso di leganti a base cementizia genera sui muri una barriera impermeabile che limita fortemente la migrazione sia dell'umidità di risalita che di quella superficiale: così facendo molti dei sali presenti nel vapore acqueo iniziano un processo di cristallizzazione che genera efflorescenze e disgregazione del materiale. Questi fenomeni di degrado si espandono poi sulla muratura retrostante causando gravi danni e compromettendo anche la stabilità dell'edificio.
- Il materiale più indicato per la realizzazione di intonaci e rivestimenti è la calce idraulica: questo tipo malta, con la sua struttura piuttosto compatta e poco porosa, garantisce una buona traspirabilità al vapore. Inoltre questo conglomerato è ricco di sali solubili che limitano la formazione di muffe ed efflorescenze.
- In molti casi però non è possibile recuperare l'intonaco delle murature più antiche. Per un corretto recupero del rivestimento e delle malte più ammalorate occorre procedere in questa maniera:
  - scrostatura dell'intonaco fino a 40-50 cm oltre la linea di degrado massimo;
  - accurata pulitura e spazzolatura del muro;
  - applicare mediante un macchinario a spruzzo un bagno di desalazione composto da solfati, cloruri e carbonati sulle murature ammalorate, e risciacquare almeno tre volte;
  - applicare uno strato di rinzafo di supporto antisale di spessore 1 cm circa;
  - applicare uno strato di malta deumidificante per intonaci spesso 2 o 3 cm preparata con calci di origine naturali e aggregati leggeri (prevalentemente silicati di alluminio idrati ed espansi) per favorire il prosciugamento dell'umidità residua;
  - in caso di gravi fessurature estendere più in profondità la spazzolatura e iniettare tramite un getto a bassa pressione un conglomerato composto da calce idraulica forte, carbonati fini e additivi nobilitanti<sup>1</sup>.



*I diversi passaggi per un corretto recupero degli intonaci. Immagine tratta da MAURO MAINARDI, RENATO MAURINO, RAFFAELLA MOTTA; GAL "Escarton e Valli Valdesi" Riuso e progetto; Programma leader Plus 2000-2006*

<sup>1</sup> MAURO MAINARDI, RENATO MAURINO, RAFFAELLA MOTTA; GAL "Escarton e Valli Valdesi" Riuso e progetto; Programma leader Plus 2000-2006; p.120-121

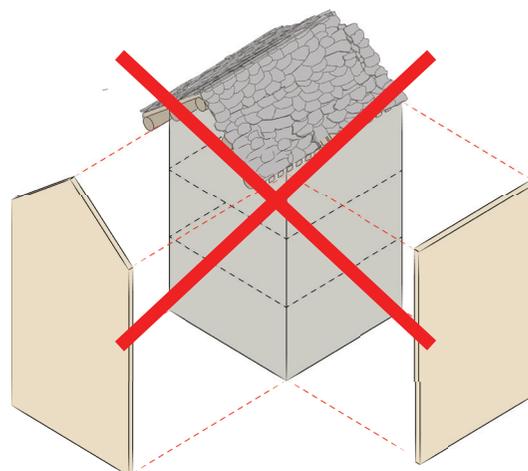
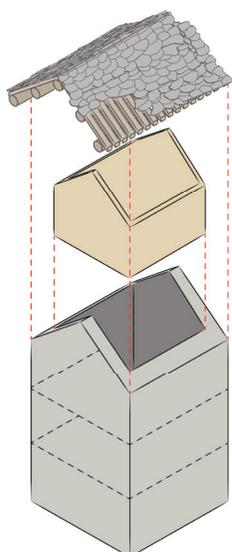
## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Guida agli interventi di recupero: i materiali da costruzione

- Per il recupero delle muratura in pietra è importante conservare l'identità e la tridimensionalità degli elementi architettonici. Per fare ciò è quindi indispensabile utilizzare pietre e rocce locali. Nelle foto sottostanti sono stati riportati alcuni esempi di consolidamenti errati: nel primo caso parte della muratura è stata rivestita in cemento: così facendo la facciata è compromessa esteticamente e perde parte della sua funzione di regolazione bioclimatica. Nel secondo esempio invece la parete in pietra è stata consolidata utilizzando una porzione di muratura in mattoni. Questa soluzione non rispetta i caratteri originali dell'edificio e crea inoltre un elemento di dissonanza con l'apertura ad arco. Dal punto di vista strutturale l'operazione non è completamente riuscita perchè il muro è rimasto in condizioni statiche precarie.
- E' inoltre fondamentale l'utilizzo corretto della malta e dei leganti. I giunti originali devono essere rispettati e non devono essere alterati da nuovi elementi con fughe simmetriche. Non sono poi ammessi rivesti lapidei che si differenziano da quelli originali.



- L'utilizzo di cementi e di intonaci plastici non è ammesso: questi tipi di conglomerati compromettono sia l'aspetto estetico della facciata sia la sua traspirabilità.
- Eventuali interventi di consolidamenti e di coibentazione dovranno essere realizzati lungo il lato interno della muratura. Non è consentito infatti ricoprire l'impianto murario con rivestimenti in materiale isolante.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

Recupero delle murature in pietra: esempi di buone pratiche architettoniche



**Savoiz Fabrizzi Architectes, Gaudin House, Les Grillesses, Svizzera**

L'intervento di restauro attuato dagli architetti Savoiz e Fabrizzi si è concentrato sulla pulitura e sulla stuccatura dei componenti lapidei danneggiati della muratura. L'interno dell'abitazione è stato rivestito con isolanti e listelli in legno. Non sono stati aggiunti strati di intonaco o di isolanti esterni preservando così l'identità dell'edificio adibito a ricovero per il bestiame.



**Vudafieri Saverino Partners, Mountain stone house, Sondrio, Italia**

In questo caso le murature in pietra originali tipiche della valle di Sondrio non sono state alterate all'esterno. All'interno l'abitazione è stata munita di uno strato di isolante termico ricoperto da una serie di listelli in legno. Il risultato del restauro è buono anche se sarebbe stato opportuno cercare di preservare la muratura in pietra dove possibile.



**Alfredo Vanotti, Casa IV, Piateda, Italia**

L'esterno dell'abitazione è stato conservato: l'intervento principale è stato realizzato all'interno del fabbricato. Le murature interne sono state realizzate attraverso l'utilizzo del cemento posato in casseri di doghe orizzontali. Una volta scasserato il conglomerato cementizio presenterà un effetto simile all'andamento dei corsi di pietra originale.



**Savoiz Fabrizzi Architectes, Maison Roduit, Chamoson, Svizzera**

Il progetto si è concentrato sull'enfatizzazione della pietra locale utilizzata per le murature. Le parti più danneggiate del muro sono state sostituite con nuovi volumi in cemento che rinforzano l'impianto esistente senza snaturarne l'identità e la matericità. All'interno sono state mantenute inalterate porzioni di pietra originale che si alternano ai setti in cemento armato.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle murature e dei finimenti esterni: murature in pietra e calce

- È importante mantenere e consolidare tutte le aperture presenti sulle facciate degli edifici. La creazione di nuove aperture non è consigliata (è ammessa solamente in caso di necessità aero-illuminanti indispensabili per adeguare gli ambienti alle norme di legge). Se si attuano nuove bucatore nell'impianto murario occorrerà considerare attentamente la loro posizione: le finestre e le porte negli edifici d'alta quota sono collocate in punti strategici dell'edificio e garantiscono l'equilibrio statico del fabbricato. Creare nuove aperture in posizioni non congrue potrebbe quindi creare cedimenti o compromettere l'intero impianto strutturale.



- Mantenere le aperture esistenti e la loro disposizione originaria evitando di creare nuove simmetrie o allineamenti.
- Evitare di ampliare le aperture in orizzontale per non modificare il profilo delle facciate.
- Evitare la creazione di nuove bucatore sui fronti degli edifici soprattutto sulle facciate esposte verso nord.
- Le nuove aperture dovranno rispettare le dimensioni tipiche di quelle esistenti e anche le inferrate posizionate nella muratura dovranno essere conservate.
- I materiali utilizzati per le nuove bucatore dovranno esprimere la diversità dell'intervento recente e non nascondere.
- Una soluzione interessante potrebbe essere la riattivazione di vecchie aperture tamponate in precedenza. Questa operazione è consentita dove ci siano tracce o testimonianze concrete di questi antichi vani di accesso.
- In caso di mancanza di spazio per la creazione di nuove porte è consigliabile abbassare il piano della soglia e non alzare quello dell'architrave.
- Le zone intonacate che delimitano i vani di apertura vanno conservate. Può essere considerata l'estensione di queste fasce anche per altre finestre.
- In presenza di architravi lignei degradati o compromessi è consigliata la sostituzione con materiale locale. Il nuovo elemento di giuntura deve rispettare le dimensioni autentiche e la conformazione dell'originale.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti: indicazioni generali

Le operazioni da attuare sui serramenti esistenti dipendono dalle condizioni dell'infisso. Occorre quindi valutare lo stato di conservazione dei telai e delle diverse parti che compongono le finestre e le porte. Bisogna inoltre considerare le diverse esigenze che caratterizzano il modo di abitare moderno: è molto importante selezionare materiali e soluzioni che rispettino le norme vigenti in campo energetico e aero-illuminante.

Fig. 1:

Finestra quadrata.

Dimensioni:

60 cm x 60 cm

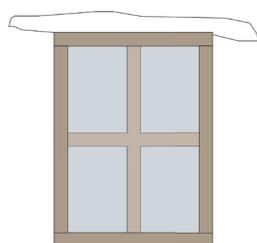


Fig. 2:

Finestra rettangolare.

Dimensioni:

60 cm x 90 cm

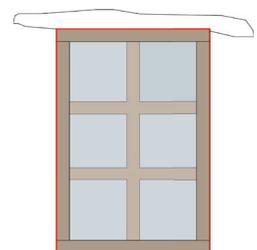


Fig. 3:

Porta ad anta unica.

Dimensioni:

80 cm x 160 cm

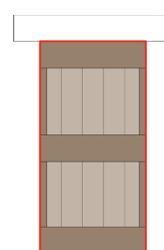
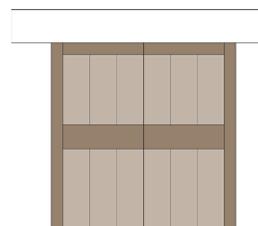


Fig. 4:

Porta a doppia anta.

Dimensioni:

150 cm x 160 cm

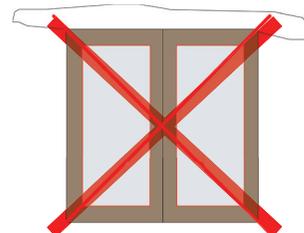
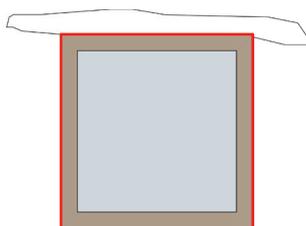


- E' fondamentale conservare i serramenti autentici delle abitazioni e degli edifici della borgata. La posizione degli infissi non deve variare: nella borgata di Cantoncello la maggior parte dei serramenti è situata in corrispondenza del filo interno della parete. Non è quindi necessario posizionare nuovi serramenti sul filo esterno delle facciate.
- Occorre prendere in considerazione tutte le caratteristiche del serramento esistente: se lo stato di conservazione del telaio è buono allora saranno necessarie solamente le operazioni di manutenzione ordinaria. In caso di componenti mancanti sarà opportuno sostituire i pezzi assenti o danneggiati con nuove parti che riprendono il disegno del serramento originario e che siano facilmente distinguibili come nuove aggiunte.
- In caso di parti seriamente danneggiate o assenti sarà opportuno utilizzare nuovi tipi di telai in legno. Le nuove aggiunte non devono compromettere l'immagine del serramento originario e devono garantire le prestazioni energetiche ed illuminanti richieste dalle normative. I nuovi infissi devono essere rigorosamente composti da materiale ligneo.
- Non sono ammesse soluzioni che prevedono telai in PVC o in alluminio. In caso di necessità possono essere installati nuovi infissi a taglio termico a ridosso del cappotto interno. Questi nuovi serramenti devono riprendere il disegno del telaio originale per non limitare l'entrata di luce naturale nei locali. I vetri da utilizzare devono essere basso emissivi e non devono essere colorati.
- E' necessario conservare le inferriate delle aperture originali.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti: finestre quadrate

Riproporre il disegno originale e le partizioni del serramento originale.

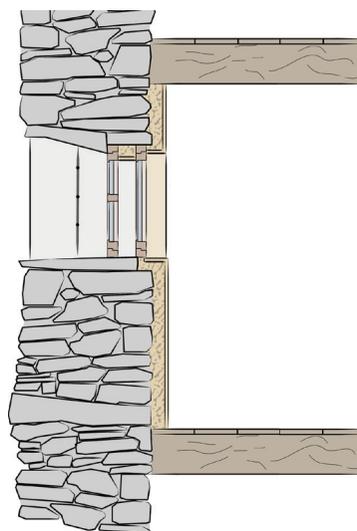
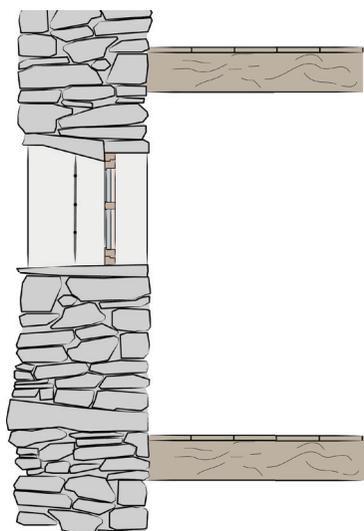
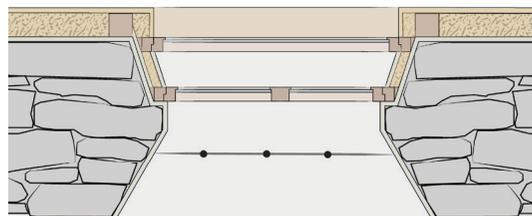
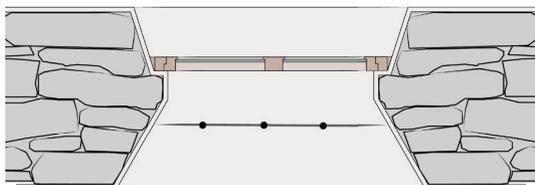


La maggior parte dei serramenti delle abitazioni sono stati rimossi. Le finestre rimaste intatte presentano un telaio ripartito in quattro specchiature.

E' consigliabile utilizzare serramenti ad anta unica posizionati sul filo interno della muratura per non modificare la conformazione delle aperture originali.

Il serramento con due ante crea una forte impressione di verticalità che non si addice alla composizione della facciata originale.

La soluzione adottata per il recupero delle finestre prevede l'inserimento di un nuovo serramento a taglio termico in continuità con l'isolante della parete. E' necessario utilizzare serramenti in legno ad anta unica per non ridurre la luce in entrata. I telai dei nuovi infissi dovranno essere posizionati in modo da ridurre la visibilità.



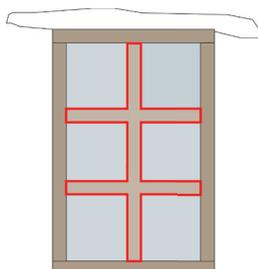
## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti: finestre rettangolari

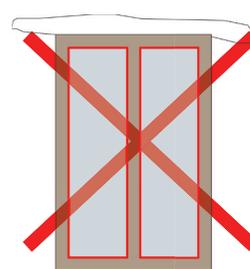
Riproporre il disegno originale e le partizioni del serramento originale.



La finestra rettangolare tipica degli edifici di Cantocello è composta da due ante ed è suddivisa in quattro o sei specchiature.

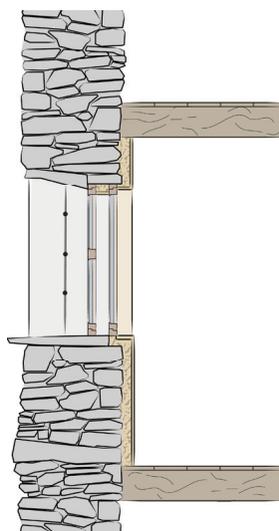
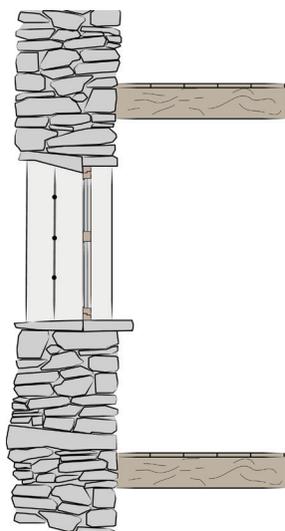
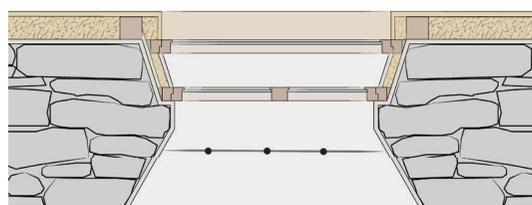
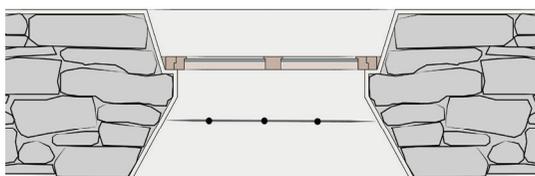


La divisione dell'apertura in quadrati enfatizza la verticalità dell'apertura. In mancanza dei serramenti originali questa suddivisione può essere usata nelle operazioni di recupero.



Anche in questo caso la suddivisione del serramento in due ante verticali non è congrua con la conformazione originale dei serramenti tradizionali.

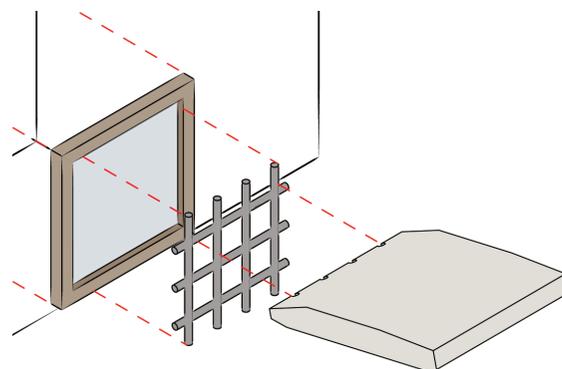
La soluzione adottata per il recupero delle finestre prevede l'inserimento di un nuovo serramento a taglio termico in corrispondenza del filo interno della parete. E' necessario utilizzare serramenti in legno ad anta unica per non ridurre la luce in entrata. I telai dei nuovi infissi dovranno essere posizionati in modo da ridurre la visibilità.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

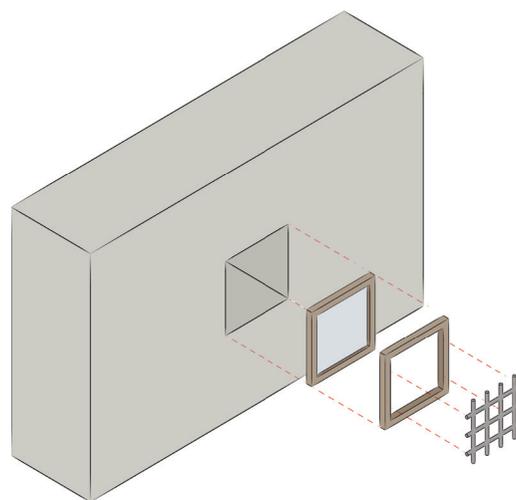
### Recupero dei serramenti: gli architravi in pietra

- Le aperture delle abitazioni di Cantoncello sono prevalentemente sormontate da un architrave in pietra. Queste rocce di grandi dimensioni delimitano la finestra e in alcuni casi sono provviste di rientranze per facilitare il posizionamento dei telai e delle inferriate. E' necessario quindi conservare questi elementi e in caso di sostituzione è importante riprendere i fori che consentono il passaggio delle sbarre di ferro antestanti alle finestre.



### Recupero dei serramenti: telai lignei con inferriate

- Alcuni serramenti presentano delle intelaiature provviste di inferriate. E' importante mantenere questo tipo di telaio. Per fare ciò è quindi necessario in primo luogo eseguire le operazioni di manutenzione utili per la conservazione della struttura lignea. Successivamente è consigliabile posizionare un secondo serramento ad anta unica dietro il telaio originale: così facendo si conserverà l'effetto di chiaroscuro tipico delle abitazioni alpine.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti : esempi di buone pratiche architettoniche



#### Patrick Thurston, Haus Matten, Ballenberg, Svizzera

L'intervento in questione è un risanamento conservativo attuato all'interno di una casa tradizionale in blockbau tipica della zona bernese. Sono stati inseriti due volumi con struttura lignea prefabbricata per consolidare la struttura esistente e garantire un corretto comfort per gli utenti. I serramenti originali non sono stati modificati: le pareti in legno prefabbricati sono infatti provviste di finestre scorrevoli poste sul filo interno della nuova parete.



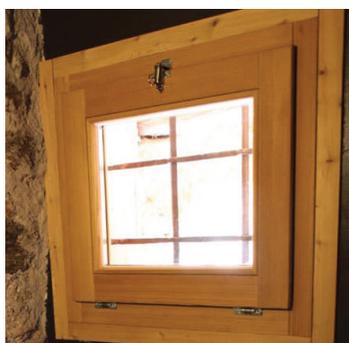
#### Clinicaurbana, Casera Gianin, Coi-Zoldo Alto, Italia

Il recupero di un piccolo fabbricato adibito al ricovero del bestiame si è incentrato soprattutto sulla conservazione degli elementi architettonici originali. I serramenti del locale seminterrato sono rimasti intatti: gli architetti hanno optato per la realizzazione di una finestra scorrevole posta sul filo interno della muratura, garantendo così l'integrità del componente originale.



#### Clinicaurbana, Tabia a Coi, Coi, Italia

Anche in questo caso lo studio Clinicaurbana si è focalizzato sulla conservazione dei caratteri dell'edificio tradizionale. Qui, a differenza dell'esempio precedente, è stata installata una nuova struttura lignea all'interno delle pareti murarie. Il nuovo impianto è provvisto di nuovi infissi posizionati sul filo interno della muratura: questa soluzione consente di non snaturare la conformazione delle varie aperture tradizionale.



#### Dario Castellino, Abitazione 19, Argentera, Italia

Per poter conservare in maniera ottimale le aperture e le inferriate originali è stato inserito un nuovo serramento in legno con il telaio posizionato sul nuovo rivestimento della muratura. Il serramento ad unica garantisce un'illuminazione ottimale e non modifica la forma e le caratteristiche della finestra autentica.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti: porte. Analisi delle tipologie



#### Porta ad anta unica con doghe verticali

È la tipologia di porta più diffusa nella borgata. È costituita da una serie di listelli di legno di castagno posti in verticale: tutte le assi sono inchiodate a dei listelli di dimensioni maggiori posti sull'esterno del serramento. Questo tipo di serramento si apre verso l'interno. L'architrave varia a seconda dei casi: nella maggior parte delle abitazioni è in pietra anche se non mancano aperture provviste di architravi lignei.



#### Porta ad anta unica con doghe orizzontali

La tipologia in questione è utilizzata soprattutto in corrispondenza degli accessi alle stalle o ai locali di ricovero per le attrezzature agricole. Queste porte sono costituite da assi posti in orizzontali e inchiodate direttamente al telaio mobile. Anche in questo caso il senso di apertura è verso l'interno. L'architrave è composto da una pietra di grandi dimensioni che copre tutta la luce del serramento.



#### Porta a due ante con doghe verticali

Queste aperture di dimensioni maggiori sono collocate in prossimità dei fienili e delle stalle di maggiori capienza. In alcuni casi questi tipo di serramento è composto solamente da un'unica grande anta. Anche in questo caso la struttura delle porte è composta da assi inchiodati ai listelli posti all'esterno del serramento. Gli architravi possono essere o in legno o in pietra.



#### Aperture murate

Nella borgata di Cantoncello sono presenti diverse porte e finestre che sono state tamponate. Nelle pratiche di recupero può essere un'alternativa interessante utilizzare queste antiche aperture per non alterare i caratteri delle facciate e l'assetto statico dei fabbricati.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti: porte

■ Riproporre il disegno originale e le partizioni del serramento originale.



Le porte originali in buono stato di conservazione devono essere mantenute. E' necessario solamente attuare operazioni di manutenzione ordinaria.

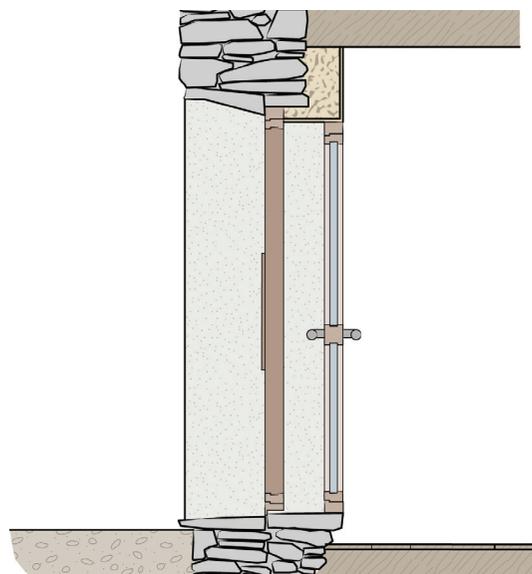
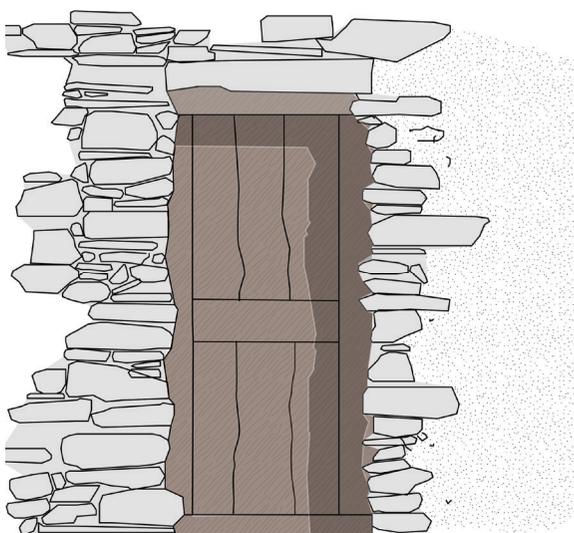
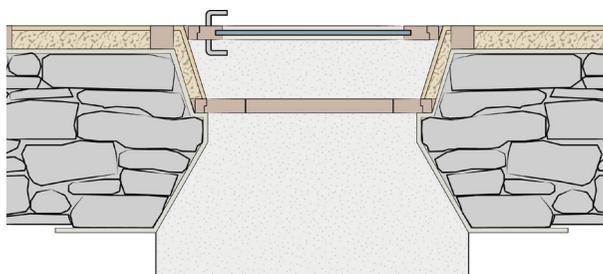


In mancanza dei serramenti originali è importante riproporre un disegno delle aperture che sia conforme alle caratteristiche di quelli originali.



Anche le aperture murate potranno essere riutilizzate. E' però necessario proporre un tipo di serramento dai caratteri tradizionali.

I componenti delle porte in buono stato di conservazione devono essere mantenuti. E' possibile abbinare alle aperture esistenti un nuovo serramento interno. In questo verrà preservata sia l'identità del serramento che quella della facciata.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei serramenti : esempi di buone pratiche architettoniche



#### Bernhard Breuer, Stalla B, Tschagguns, Austria

In questo intervento di riconversione di un edificio tradizionale adibito a stalla gli architetti hanno mantenuto inalterate le caratteristiche dell'involucro esistente in legno. Anche i serramenti non hanno subito variazioni: nel caso delle porte la nuova struttura interna in legno prefabbricato è stata provvista di serramenti a taglio termico garantiscono una corretta illuminazione dei locali interni senza modificare i profili delle aperture.



#### Clinicaurbana, Casera Gianin, Coi-Zoldo Alto, Italia

Gli architetti dello studio Clinicaurbana hanno mantenuto nella loro posizione originaria tutti gli infissi dell'abitazione. In corrispondenza degli accessi sono stati posizionati dei nuovi serramenti con un'unica specchiatura per non alterare gli elementi preesistenti.



#### Dario Castellino, Abitazione 23, Castelmagno, Italia

In questa recupero l'impostazione e i materiali dell'edificio rurale non sono stati modificati. Per accedere ai locali interni dell'abitazione è necessario utilizzare le aperture ed i serramenti originari. Le porte, posizionate sul lato interno del muro, sono costituite da listelli lignei inchiodati su appositi sostegni posizionati in maniera orizzontale (la stessa tipologia usata per le abitazioni di Cantocello).



#### SBSA, Tabià a Colmean, Canale d'Agordo, Italia

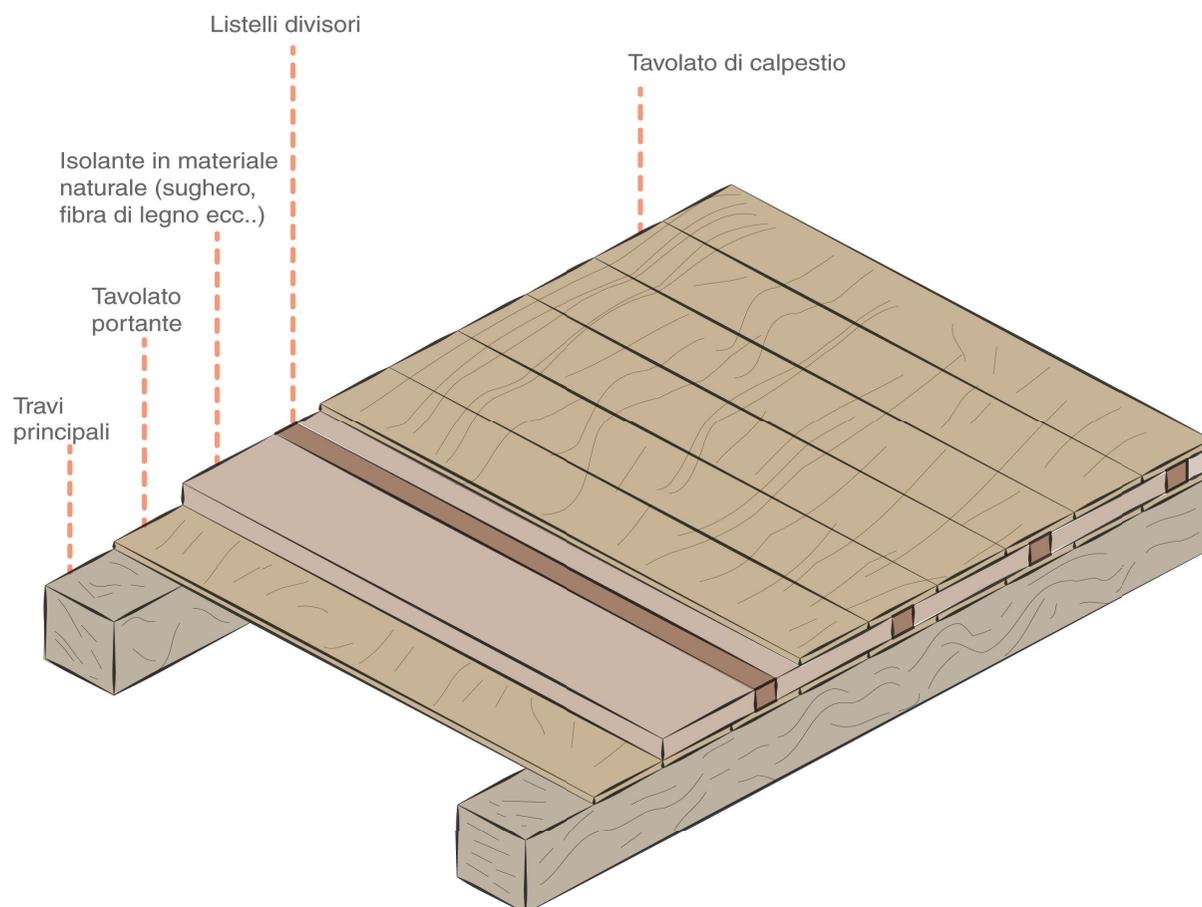
Per poter recuperare un tabià (un edificio tipico delle alpi dolomitiche con specifiche funzioni di stalla e fienile) gli architetti hanno optato per lo smontamento e la ricostruzione dell'edificio mantenendo la stessa tipologia strutturale e costruttiva. Per quanto riguarda i serramenti sono stati provvisti di un sistema di oscuramenti esterni in legno che una volta richiusi conferiscono un forte senso di unità della facciata.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei solai



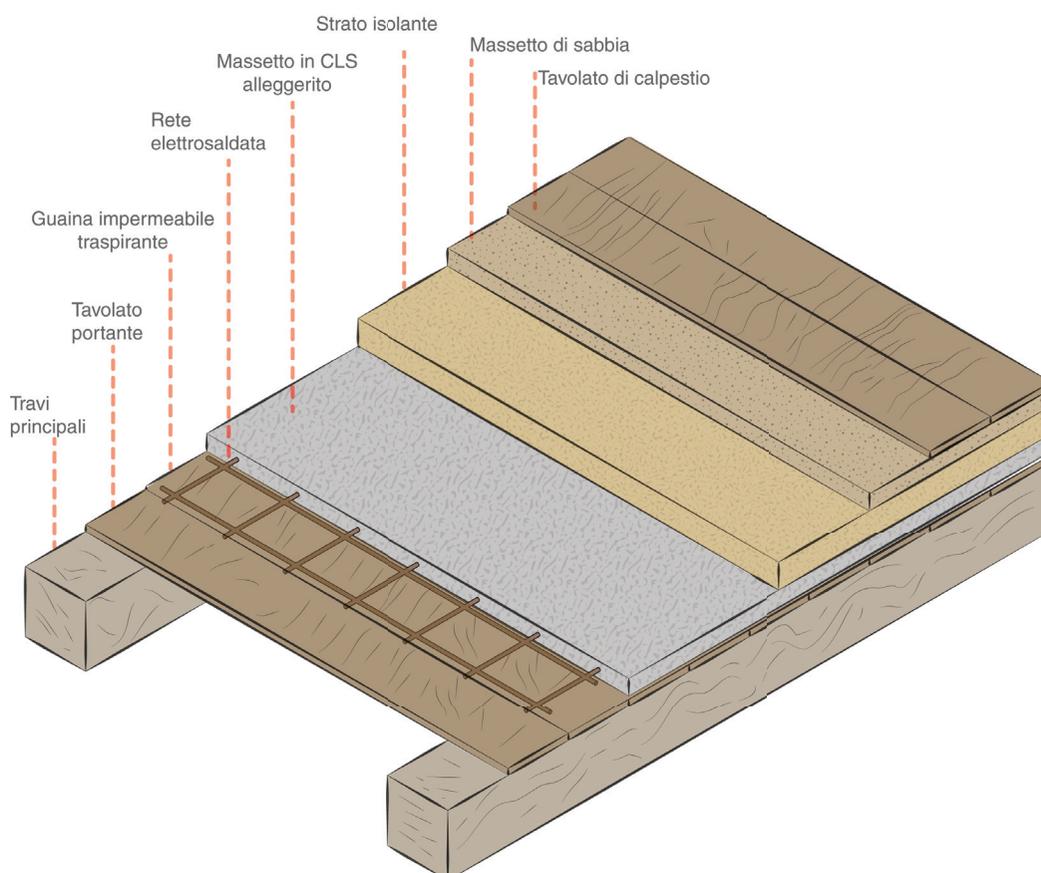
- Per un corretto recupero dei solai è necessario riproporre lo schema strutturale e le orditure originarie degli edifici.
- E' importante utilizzare elementi lignei per la costruzione di nuovi solai riprendendo così i caratteri tipici dell'architettura rurale della Valchiusella.
- Fare attenzione allo spessore delle nuove solette: gli ambienti abitativi tipici della borgata presentano un'altezza ridotta. Un solaio troppo spesso ridurrebbe ulteriormente uno spazio ristretto e comprometterebbe l'abitabilità del locale.
- Occorre fare attenzione al posizionamento e allo spessore degli strati isolanti del solaio. Un eccessivo uso di queste materie potrebbe aumentare considerevolmente le dimensioni e i carichi gravanti sulla soletta.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei solai

- Anche per gli isolanti termo-acustici è consigliato l'utilizzo di materiali naturali come il sughero, la fibra di legno ecc... Questi materiali hanno un costo e un carico minore rispetto ai materiali tradizionalmente come coibentanti.
- L'uso di solai in latero-cemento è da evitare. Questa tipologia costruttiva non è conforme alle tecniche tradizionali. Le solette create in questo possono creare diversi danni statici alla struttura a causa della loro rigidità.
- Per separare gli ambienti abitativi da quelli più freddi è possibile fornire alla nuova soletta una conformazione differente da quella descritta nella pagina precedente. La nuova struttura prevederà l'utilizzo di una guaina impermeabilizzante a protezione di uno strato isolante (è possibile utilizzare anche diverse soluzioni oltre a quelle origine naturale). E' da valutare attentamente l'utilizzo di un massetto in calcestruzzo alleggerito: questo elemento favorisce le operazioni di posa della pavimentazione ma crea un carico piuttosto gravoso sulla struttura.
- Per la posa di una nuova superficie calpestabile utilizzare un assito in legno che riprende i caratteri tradizionali.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

Guida agli interventi di recupero: esempi di buone pratiche architettoniche



**Clinicaurbana, Tabia a Coi, Coi, Italia**

Le parti che componevano il vecchio solaio in legno non hanno subito modifiche. per poter coibentare meglio gli ambienti abitativi è stato necessario aumentare lo spessore e il carico gravante sulle strutture. Si è reso quindi necessario l'inserimento di una struttura di sostegno in acciaio per poter garantire il corretto assetto statico dell'abitazione.



**Clinicaurbana, Casera Gianin, Coi-Zoldo Alto, Italia**

Le travi e la pavimentazione in assito della vecchia stalla al piano terra sono state sottoposte solamente ad operazioni di manutenzione ordinaria e hanno conservato il loro aspetto originario.



**Dario Castellino, Abitazione 23, Castelmagno, Italia**

In questo progetto di riconversione di un fienile in un'abitazione l'architetto ha mantenuto tutti gli elementi dell'antico ricovero. L'antico solaio, composto semplicemente da due serie di travi e da una pavimentazione di assi non è stato coibentato.



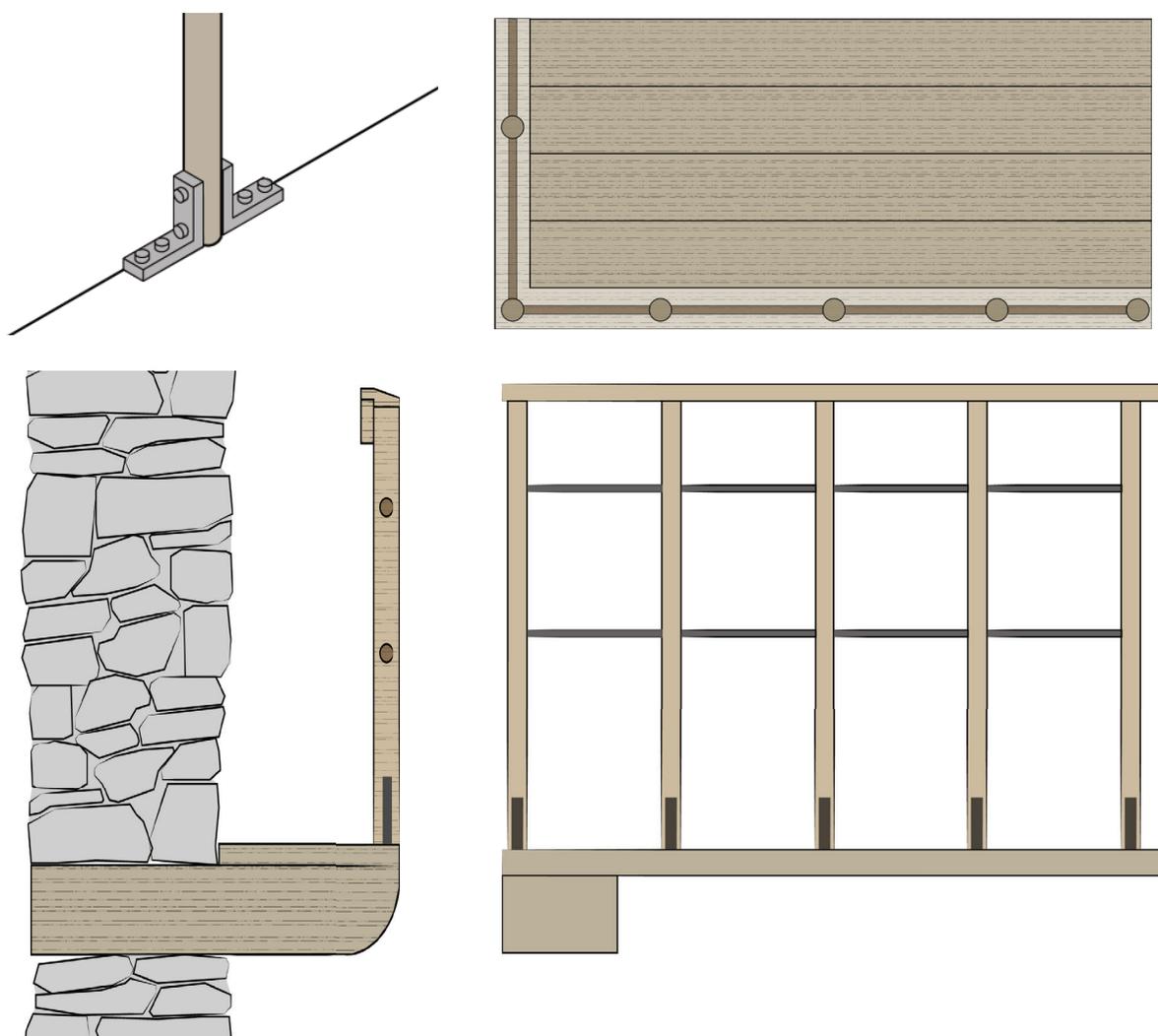
**Ruch & Partner architects LTD, Chesa Madalena, Zuoz, Svizzera**

Questo edificio storico situato nel centro di Zuoz nel Canton Grigioni ha subito un intervento di riconversione da casa contadina a galleria d'arte. Le travature in legno non sono state modificate così come le pavimentazioni. Questa scelta valorizza molto l'ambiente interno che risulta molto armonioso e adeguato per dei locali adibiti ad esposizioni e mostre.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei balconi

- Durante le operazioni di recupero dei balconi è necessario intervenire cercando di mantenere inalterate le caratteristiche originarie della struttura esistente. Nel caso di parti compromesse che necessitano di sostituzione o dove non sono presenti tracce della balconata originale, è possibile intervenire riprendendo le tipologie più ricorrenti e modificandole con un disegno più moderno.
- La profondità della balconata non deve essere superiore alla sporgenza del tetto.
- Non costruire nuove balconate per non alterare la composizione della facciata.
- Non sono ammesse soluzioni in calcestruzzo armato o laterizio: queste tipologie di intervento non sono coerenti con le caratteristiche architettoniche della borgata e possono creare danni a livello strutturale.
- Il disegno dei nuovi balconi riprende quello delle abitazioni di Cantoncello: sono stati infatti disposti una serie di listelli lignei in verticale fissati da una lastra in acciaio alla pavimentazione. Tra un listello e l'altro ne sono stati interposti altri due per creare così il parapetto.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero dei balconi: esempi di buone pratiche architettoniche



#### Savoiz Fabrizzi Architectes, Riconversione di un fienile, Praz De Fort, Svizzera

Il fienile originario del XIX secolo era stato costruito alle porte del villaggio di Praz De Fort. Il fabbricato è stato poi ricostruito a pochi chilometri dal centro abitato riprendendo tutte le parti originarie. Per le balconate è stata riproposta la conformazione tipica dell'architettura rurale svizzera: una serie di listelli incastrati nei sostegni del tetto che fungono come parapetto.



#### Savoiz Fabrizzi Architectes, Maison Roduit, Chamoson, Svizzera

In questo progetto le travi in legno originarie della balconata sono state conservate. Il tavolato di calpestio in legno è stato sostituito con una serie di componenti di nuova fabbricazione. I listelli che compongono il parapetto riprendono l'andamento di quelli tipici tradizionali svizzeri.



#### Vudafieri Saverino Partners, Mountain stone house, Sondrio, Italia

Il ballatoio esterno che permette l'ingresso al piano superiore è rimasto inalterato: gli elementi che compongono la balconata hanno subito solamente le operazioni di recupero ordinarie. Il parapetto in legno è stato sostituito con una serie di profilati metallici ancorati alla struttura portante in legno.



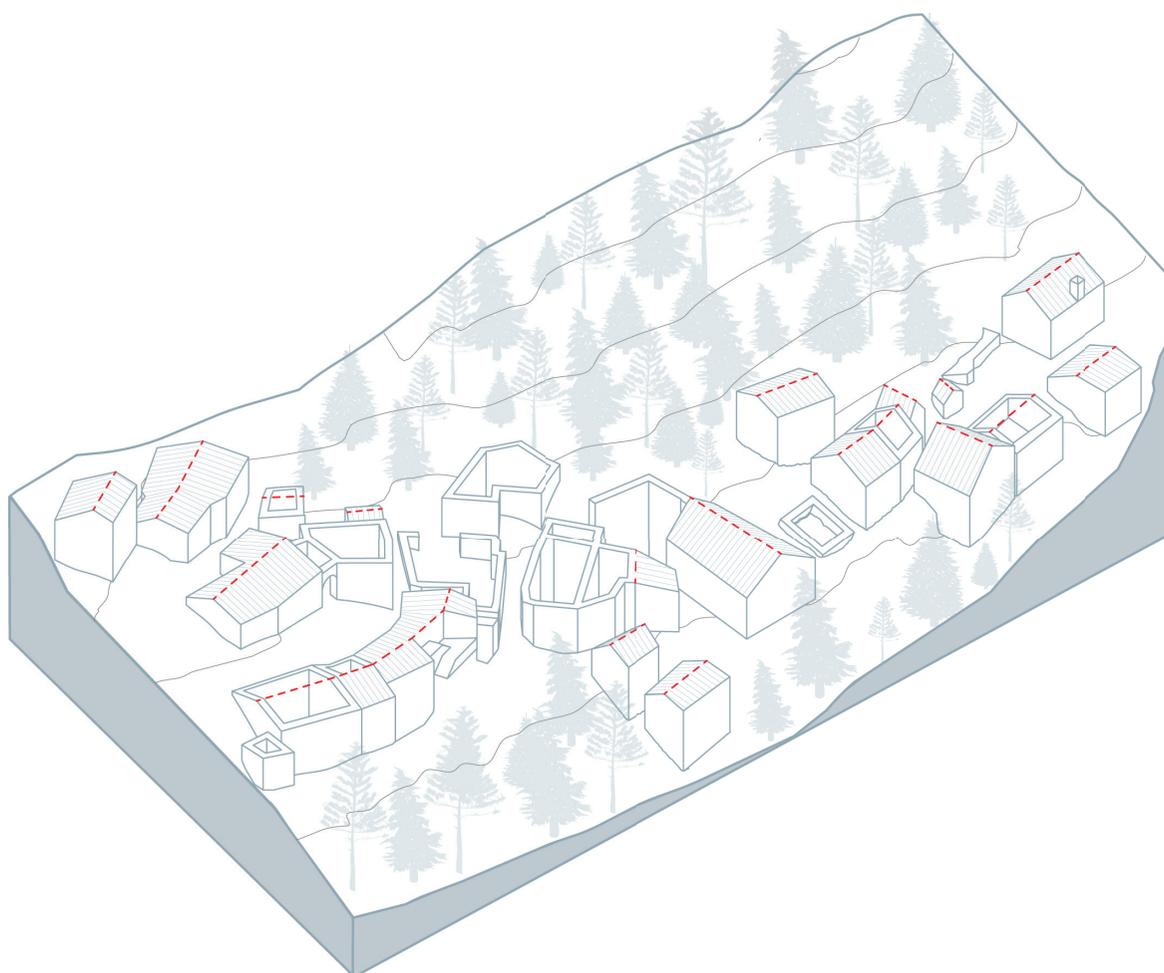
#### SBSA, Tabià a Colmean, Canale d'Agordo, Italia

Anche in questo caso la struttura lignea del tabià è stata smontata e poi rimontata in un secondo momento. I sostegni del balcone e le assi di pavimentazione sono stati posizionati seguendo lo schema dell'edificio autentico. Inoltre tra i due listelli che compongono il parapetto sono state inserite delle lastre di vetro per rinforzare ulteriormente la struttura e non compromettere la visuale delle parti retrostanti al balcone.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle coperture

- La copertura è una delle caratteristiche più importanti dell'architettura del paesaggio alpina. Per poter operare correttamente su questa tipologia costruttiva è necessario in primo luogo mantenere la pendenza delle falde e il loro orientamento. L'inclinazione tipica dei tetti di Cantoncello è compresa tra i 25 e i 30 gradi, mentre la loro esposizione è prevalentemente est-ovest.

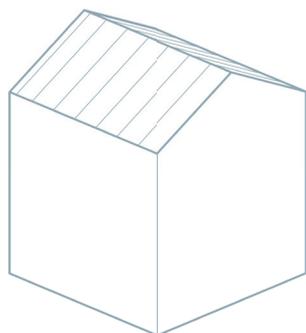


- L'utilizzo dei materiali tradizionali è fondamentale per un corretto recupero del manto di copertura. La struttura portante dovrà essere ricavata utilizzando legno di castagno (la Valchiusella non è ricca di essenze resinose) e il manto di copertura dovrà essere realizzato in lose. L'architettura della vallata non presenta altre tipologie di manto di copertura: non sono infatti presenti tetti in paglia o scandole.

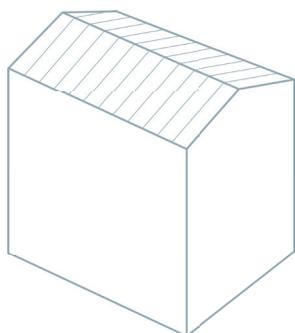
## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle coperture: rispetto della pendenza delle falde

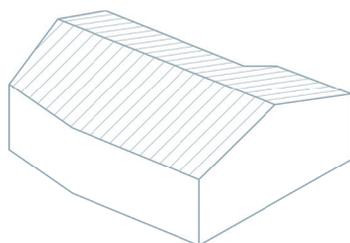
- Nella borgata di Cantoncello le coperture presentano diversi tipi pendenza delle falde. Per il corretto recupero dei tetti è fondamentale mantenere tale inclinazione e le tipologie di copertura.



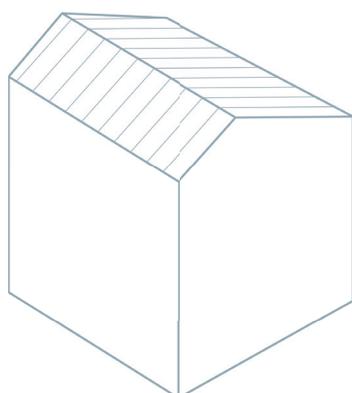
- La maggior parte delle abitazioni è provvista di una copertura a due falde simmetriche sprovvisa di sporto. L'inclinazione delle falde è intorno ai 20-30 gradi ed in alcuni casi anche leggermente maggiore.



- Uno dei fienili presenta una copertura con falde asimmetriche: l'inclinazione delle due componenti è diversa e varia in base all'orientamento della facciata.



- E' presente un caso di ampliamento dell'edificio nella zona superiore della borgata. Questo fabbricato presenta una copertura formata da due falde della stessa pendenza. In corrispondenza dell'ampliamento la copertura mantiene la stessa inclinazione.

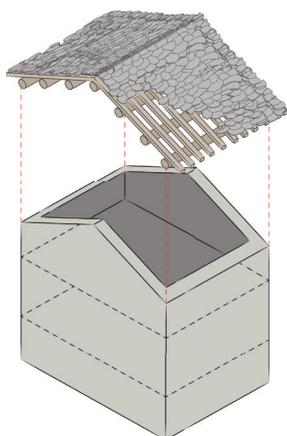


- Uno degli esempi più interessanti è rappresentato da uno degli edifici più antichi di Cantoncello. La copertura è asimmetrica e anche in questo caso varia a seconda dell'esposizione del fronte principale. Le due falde presentano una pendenza piuttosto accentuata per facilitare la dispersione della neve.

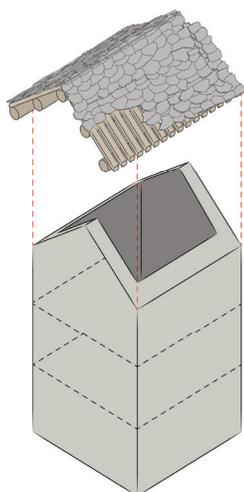
## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle coperture: analisi della struttura portante e gli sporti

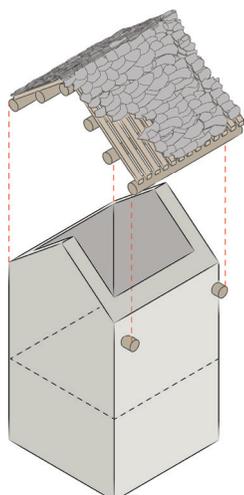
- I tetti delle abitazioni di Cantoncello presentano diversi tipi di sporti: nella maggior parte dei casi le sporgenze delle falde sono di pochi centimetri mentre per altri edifici sono più consistenti.



- Lo schema strutturale da riprendere sarà quello tipico del tetto alla piemontese: le travi principali sono incastrate all'interno dei muri portanti. Sopra di esse vengono poi posizionati gli arcarecci. La struttura portante non è provvista di un tavolato posto al di sopra degli arcarecci: questa soluzione è utilizzata per posizionare lose di grosse dimensioni.



- Gli sporti delle coperture sono dimensioni molto ridotte: la maggior parte dei tetti si conclude in prossimità dei muri. Sono presenti però alcuni casi dove le travi principali oltrepassano il limite imposto dalla muratura e si sviluppano per circa 50-60 cm. Anche per questa tipologia di tetto la composizione strutturale è formata semplicemente da travi e da arcarecci inchiodati sopra queste ultime.

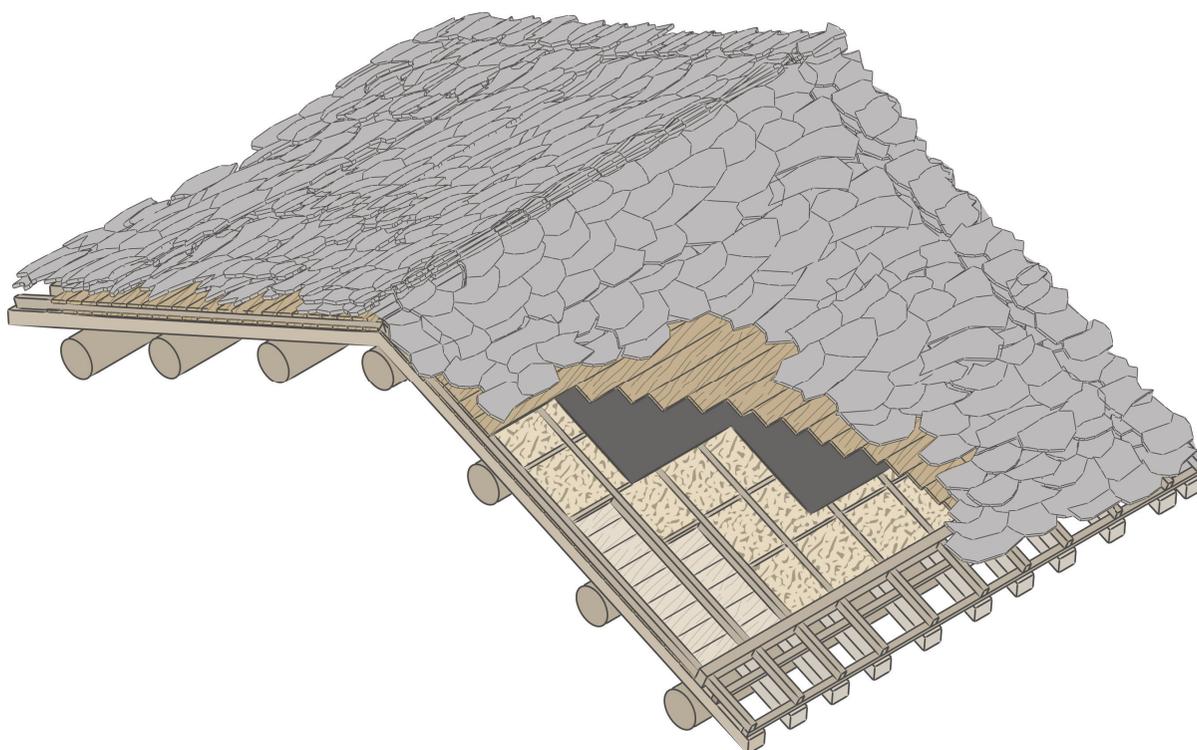


- Vi è un ultimo tipo di tetto presente in Cantoncello. In questo caso lo sporto della copertura è posizionato lungo uno dei lati più lunghi dell'abitazione. Oltre alle travi posizionate parallelamente ai lati dell'edificio, sono presenti due componenti in legno incastrati all'interno dell'impianto murario e posizionati in maniera perpendicolare rispetto alle al resto degli elementi portanti. Sopra di essi è posizionato un'ulteriore tronco di castagno che permette alla copertura di ampliarsi verso l'esterno dell'edificio per circa 50 cm.

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

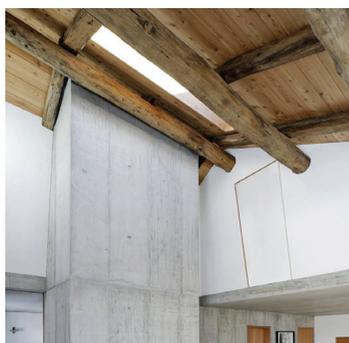
### Recupero delle coperture

- Per poter recuperare in maniera corretta i locali del sottotetto e dei fienili è necessario assicurarsi che tutti gli elementi della struttura originale siano in buono stato di conservazione e siano in grado di resistere ai carichi imposti dal nuovo pacchetto isolante e dalla neve. In caso contrario sarà necessario sostituire i vecchi componenti con nuovi travi che riprendano le caratteristiche di quelle originali.
- Dopo il primo passaggio di analisi sarà necessario posizionare un primo tavolato ligneo al di sopra degli arcarecci. In molti casi nelle borgate della Valchiusella il tavolato ricopre solo gli ambienti interni dell'edificio mentre in corrispondenza degli sporti sono presenti una serie di listelli in legno che rialzano la struttura.
- Lungo l'andamento del tavolato verranno poi posizionati nuovi pannelli di isolante naturale: in questo caso, considerando che una volta una delle principali coltivazioni della valle era la canapa, sarà preferibile utilizzare pannelli di questo materiale per coibentare in maniera adeguata i locali del sottotetto. In alternativa possono essere utilizzati materiali e fibre di origine naturale come il sughero o la fibra di cocco. I vari pannelli dovranno essere separati da una rete di listelli in legno.
- E' necessario posizionare una barriera al vapore per evitare fenomeni di condensa interstiziale tra i vari strati della copertura.
- Successivamente si dovrà posizionare un altro tavolato in assi di legno per evitare lo scioglimento delle lose di copertura.



## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero delle coperture: esempi di buone pratiche architettoniche



#### **BGS & Partner Architekten; Renovation Chesa Rhaemi Pontresina; Svizzera**

In questo progetto la richiesta del committente riguardava la salvaguardia degli elementi originali dell'edificio preesistente. Nel caso della copertura, le travi in legno di larice e l'orditura secondaria sono state trattate solo superficialmente e non hanno subito modifiche significative. E' stato posta poi una nuova stratigrafia per isolare meglio gli ambienti interni.



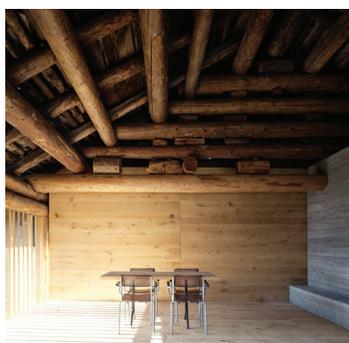
#### **Bernhard Breuer, Stalla B, Tschagguns, Austria**

Il nuovo rivestimento interno in legno non nasconde le tracce e gli elementi della preesistenza. In questo caso sono stati creati degli appositi fori nel muro per lasciar passare la capriata e lasciarla a vista. Così facendo non sono state alterate le caratteristiche della struttura lignea autentica.



#### **Ruinelli Architetti; Ristrutturazione di una casa unifamiliare, Sils Maria; Svizzera**

Le travi principali della struttura della copertura non sono state oggetto di nessun intervento di restauro. Il nuovo pacchetto isolante è stato montato direttamente sull'apparato strutturale esistente mediante l'apposizione di un tavolato ligneo.



#### **Ruinelli Architetti; Riqualficazione di una stalla; Soglio; Svizzera**

A differenza di gran parte delle murature interne che sono state rivestite con legno o cemento armato, la copertura e il tamponamento del fienile non sono stati modificati. Il risultato finale risulta piuttosto gradevole: vengono infatti risaltati tutti i materiali tradizionali che compongono l'interno del locale senza però mascherare l'uso di quelli contemporanei.

## **METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE**

### **Recupero dei componenti degli spazi pubblici esterni**

- Se gli elementi dell'arredo urbano e degli spazi pubblici lo consentono, è consigliabile mantenere inalterate le caratteristiche dei componenti originari.
- In caso di sostituzione occorrerà utilizzare tecniche costruttive e materiali locale per non alterare il contesto della borgata.
- E' consigliabile riprendere il tipo di pavimentazione originario della borgata. Prima di intervenire è necessario un'attenta analisi delle componenti che formano il fondo stradale e le scalinate. In particolare, considerando l'avanzato stato di degrado della borgata sarà necessario soffermarsi sull'asportazione della vegetazione invasiva e sulle radici delle piante che potrebbero compromettere l'assetto statico della scalinata.
- Anche per i muri di contenimento vale lo stesso discorso: le parti danneggiate devono essere sostituite da pietre di estrazione locale. Inoltre la vegetazione infestante va sradicata per evitare crolli e disfacimenti.
- In caso di murazioni gravemente danneggiate su cui non è più possibile intervenire, sarà possibile procedere con la demolizione della parte ammalorata. Successivamente sarà poi possibile ricostruire il muro in calcestruzzo armato, rispettando le dimensioni e le proporzioni di quello precedente. Inoltre la nuova muratura in calcestruzzo dovrà essere rivestita in pietra locale, facendo attenzione allo spessore e alla profondità dei giunti di allettamento.
- Per quanto riguarda la fontana, il materiale principale da utilizzare è la pietra. La nuova fontana potrà essere rivestita con lastre di rocce locali oppure potrà esserne realizzata una nuova con un unico blocco intagliato

## METODOLOGIE PER IL RECUPERO DEL PATRIMONIO ESISTENTE

### Recupero degli spazi esterni: esempi di buone pratiche architettoniche



**Daniele Regis, Dario Castellino, Valeria Cottino, Giovanni Barberis; Borgata Paraloup; Rittana, Italia**

L'intervento sulla borgata di Paraloup non si è limitato solamente al recupero dei fabbricati rurali. La scala che collega i due nuclei del borgo è stata realizzata con travi lignee inserite nel terreno. Successivamente i gradini sono stati riempiti con ghiaia per facilitare la discesa e la salita ai visitatori.



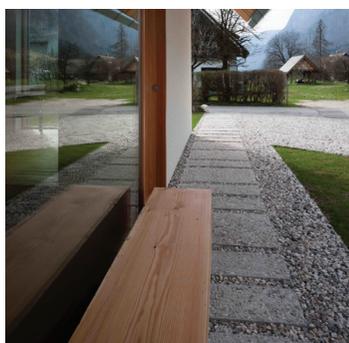
**Antonio De Rossi, Massimo Crotti, Marie Pierre Forsans; Recupero della borgata Miribrart; Ostana; Italia**

Il recupero di questo antico centro rurale è stato incentrato sulla costruzione di un nuovo centro polifunzionale "Lou Pourtoun". L'intervento però non si è limitato al solo edificio: gran parte del fondo stradale della borgata è stato ricoperto con pavimentazioni in pietra locale, che crea un effetto di unità con il contesto.



**Peter Zumthor; Progetto per case-vacanza, Leis Ob Vals; Svizzera**

Le nuove abitazioni in legno progettate da Peter Zumthor si inseriscono in un contesto abitativo rurale tradizionale. L'architetto è stato bravo a carpire lo spirito del luogo senza intaccarlo: i nuovi edifici si posizionano lungo il costone della montagna senza alterare le strutture murarie di contenimento in pietra ed il sentiero pedonale della borgata.



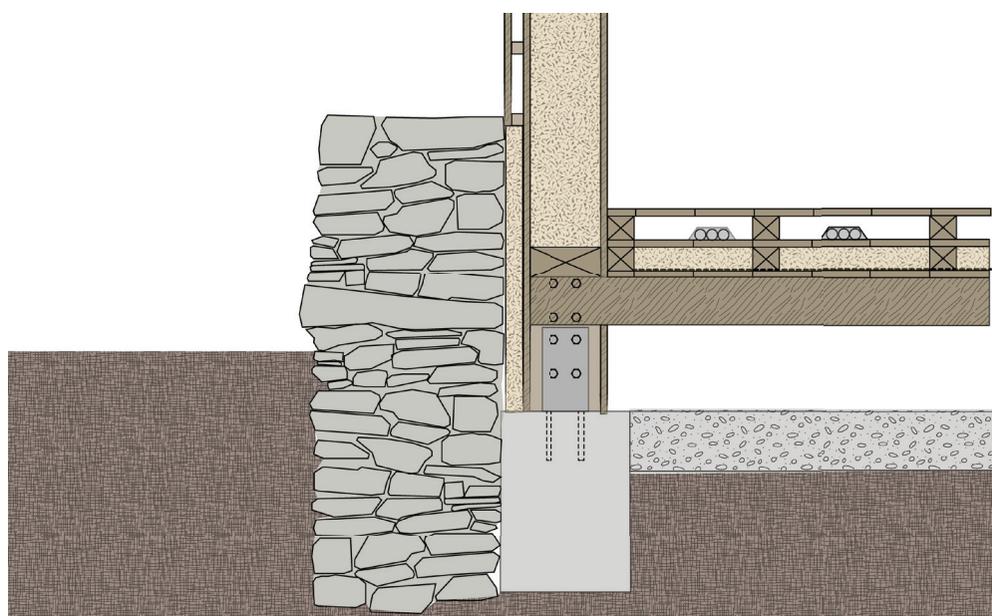
**Skupaj arhitekti; Progetto per abitazione privata; Stara Fužina; Slovenia**

Per il progetto di questa abitazione gli architetti hanno optato per una pavimentazione esterna in ghiaia: sopra il primo strato di ciottoli sono state poi posizionate delle lastre in pietra locale per segnalare il percorso che conduce verso l'ingresso della casa.

## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Inserimento di nuove murature all'interno del contesto esistente

- I principali obiettivi che questa parte del manuale si pone sono il ripristino ed il recupero delle antiche volumetrie crollate, l'introduzione di tecniche di costruzione innovative all'interno di un contesto di grande importanza storica
- Gli elementi di nuova costruzione dovranno inserirsi in maniera corretta all'interno dell'ambiente costruito storico. Prima di intervenire con la costruzione di nuove volumetrie sarà necessario studiare attentamente e comprendere le varie tipologie edilizie che compongono il tessuto insediativo della borgata e le loro caratteristiche.
- E' necessario rispettare le dimensioni e le proporzioni delle abitazioni originarie: in particolare la larghezza delle maniche, l'altezza dei volumi ed il rapporto tra i pieni ed i vuoti.
- Per la costruzione di nuovi volumi sarà indispensabile procedere prima con il consolidamento strutturale delle opere esistenti: occorrerà quindi procedere con la creazione di appositi cordoli di fondazione che garantiscano stabilità alle antiche murature. Per quanto riguarda le fondazioni di nuove volumetrie, anche esse saranno realizzate attraverso l'uso di cordoli in calcestruzzo armato.
- Le nuove murature dovranno essere realizzate utilizzando struttura a portali in legno. Gli elementi portanti della muratura saranno collegati alle fondazioni mediante apposite piastre in acciaio che saranno imbullonate direttamente al cemento.
- Le travi portanti del pavimento saranno poi imbullonate alla struttura verticale su lati, creando così una doppia trave di altezza pari a 20 cm. La pavimentazione prevede l'inserimento di due pavimentazioni in legno: la prima con funzione portante per la barriera al vapore e lo strato isolante, la seconda invece sarà utilizzata per il posizionamento degli impianti. Lo spazio tra un pilastro e l'altro verrà riempito con pannelli coibentanti a base di canapa: in alternativa potranno anche essere usati bio-composti di calce e canapulo. I rivestimenti interni ed esterni saranno realizzati in listelli di legno: questi ultimi saranno fissati all'intelaiatura strutturale mediante tasselli lignei.



## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Il rapporto tra antiche e nuove murature : esempi di buone pratiche architettoniche



#### **Sami Arquitectos, E/C House, São Miguel Arcanjo, Portogallo**

Il progetto si basa sul recupero di un'abitazione di pietra marittima in prossimità dell'Oceano Atlantico. In questo caso gli architetti hanno optato per la creazione di nuovi volumi in cemento distaccate dalla preesistenza per non alterare la composizione dell'edificio originario. La copertura è stata pensata prendendo come modello quella tipica degli edifici presenti lungo la costa portoghese.



#### **Studio X Architettura; Casa nella Casa; Tenna; Italia**

In questo intervento, i progettisti si sono soffermati sulla conservazione della muratura: il tetto esistente, trovandosi in stato di forte degrado, rischiava di compromettere e di far crollare l'intero fabbricato. Gli architetti hanno quindi progettato due volumi indipendenti, posizionati all'interno di quello esistente. Il primo corpo, realizzato in legno, funge da abitazione, mentre quello di acciaio funge da entrata e da cannocchiale paesaggistico.



#### **Daniele Regis, Dario Castellino, Valeria Cottino, Giovanni Barberis; Borgata Paraloup; Rittana, Italia**

Il principale scopo dell'intervento era incentrato sul recupero degli edifici rurali utilizzati dai partigiani di Giustizia e Libertà. Per poter agire all'interno dei ruderi sono state montate strutture a portali in acciaio, che successivamente sono state coibentate con pannelli isolanti. Per il rivestimento esterno sono stati adottati listelli di castagno locale non trattati.



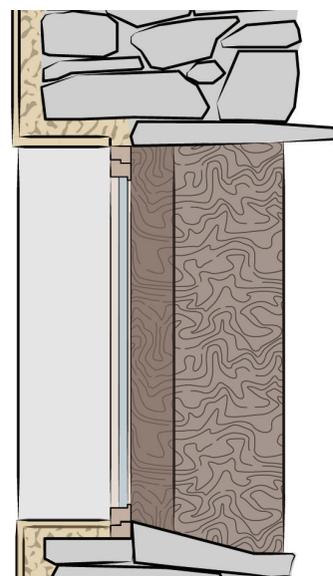
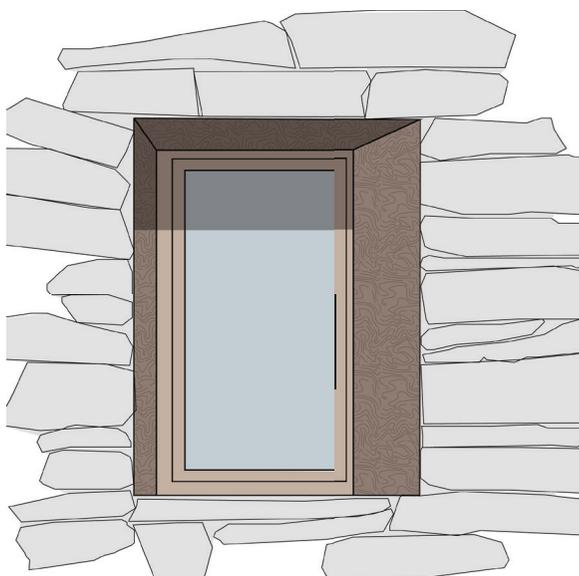
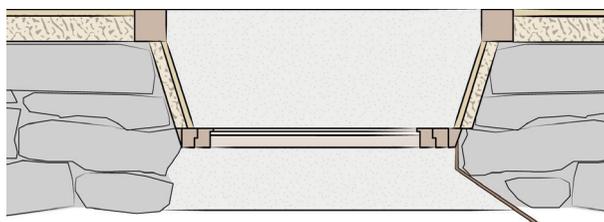
#### **Studio Ellisse, Restauro della Cascina Crocetta, Monesiglio, Italia**

Il fabbricato preesistente necessitava di un ampliamento per la creazione di nuovi bagni per gli ospiti. Il nuovo volume è stato costruito con una struttura a telaio, costituita da componenti strutturali lignee ricavate dai boschi locali. Anche per il rivestimento è stato adottato il legno di castagno autoctono dell'alta Langa. L'isolamento termico è stato realizzato in pannelli di fibra di legno.

## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Inserimento di nuove aperture all'interno del contesto esistente

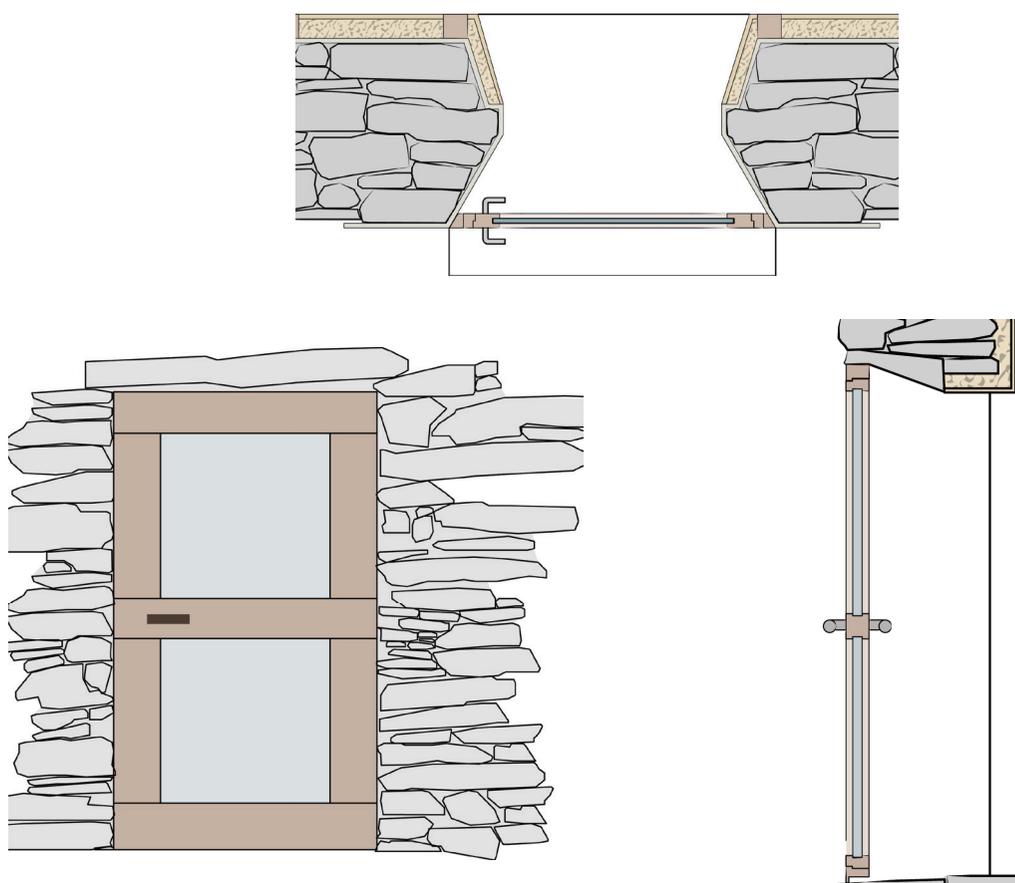
- Molti dei fabbricati di Cantocello non sono provvisti di sufficienti aperture: in molti locali le condizioni di illuminamento e di ricambio dell'aria non vengono rispettate, creando così ambienti insalubri e malsani. Per poter abitare nuovamente queste case sarà quindi necessario creare nuove finestre o porte nei muri esistenti.
- Per il disegno delle nuove finestre sarà consigliabile utilizzare nuovi serramenti ad anta unica con un'unica specchiatura, in modo da non alterare i fronti delle abitazioni. Inoltre i serramenti dovranno essere posizionati sul filo interno della parte per mantenere inalterato l'effetto chiaroscurale tipico delle architetture rurali d'alta quota.
- Le nuove aperture dovranno relazionarsi con quelle già esistenti: i nuovi serramenti dovranno quindi avere proporzioni e disegni che riprendano la composizione delle facciate.
- Potranno essere anche inserite nuove finestre provviste di strombatura, a patto che il serramento sia posizionato in maniera arretrata rispetto alla superficie esterna del muro. Per la realizzazione delle strombature potranno essere utilizzati materiali come il legno trattato oppure pietre di dimensioni adatte a rivestire la strombatura.
- Le aperture dei nuovi volumi che verranno posizionati all'interno dei ruderi dovranno rispettare il posizionamento e le dimensioni di quelli presenti sulle facciate non ancora crollate.



## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Inserimento di nuove aperture all'interno del contesto esistente

- Nel caso di aperture di dimensioni più grandi, come per esempio per le porte o per i fienili, sarà necessario posizionare i nuovi serramenti sul filo esterno del fronte per denunciare così i caratteri moderni dell'apertura.
- Per le porte d'ingresso, in mancanza dei serramenti originari, sarà necessario riproporre disegni che riprendano le caratteristiche delle aperture storiche.
- Le aperture murate potranno essere riutilizzate. Esse sono una grande testimonianza dell'aspetto antico delle facciate e della distribuzione. Per il recupero di questa aperture è però necessario proporre un tipo di serramento dai caratteri tradizionali.
- In mancanza dei serramenti originari, i telai delle nuove porte delle abitazioni o dei fienili, dovranno essere posizionati sul filo esterno della parete, per esprimere così il loro carattere moderno e per evidenziare le differenze con i serramenti originari.
- Le specchiature delle nuove porte dovranno essere in vetro in caso di installazione di porte finestre, mentre per i portoncini o per le aperture dei fienili occorrerà utilizzare il legno per riprendere il disegno dei serramenti tradizionali.
- Le aperture dei nuovi volumi che verranno posizionati all'interno dei ruderi dovranno rispettare il posizionamento e le dimensioni di quelli presenti sulle facciate non ancora crollate.



## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Il rapporto tra antiche e nuove murature : esempi di buone pratiche architettoniche



**Antonio De Rossi, Massimo Crotti, Marie Pierre Forsans;  
Recupero della borgata Miribrart; Ostana; Italia**

Il nuovo centro culturale di Ostana è provvisto di numerose aperture: sono state realizzate delle aperture strombate rivestite in acciaio corten per enfatizzare l'effetto di chiaroscuro. In alternativa a questa soluzione, i progettisti hanno progettato delle aperture ad anta unica di dimensioni minori contornate da intonaco.



**Dario Castellino; Abitazione 19; Argentera; Italia**

Le nuove finestre di quest'abitazione riprendono le forme ed i disegni delle aperture tradizionali. Per l'apertura di nuovi spazi nella facciata, i progettisti hanno creato un telaio in legno che sporge oltre la muratura. Il serramento al suo interno non presenta suddivisioni per non alterare il profilo del fronte. Il contorno del telaio è stato poi rivestito in intonaco bianco, creando così un elemento tipico della tradizione rivisitato in chiave moderna.



**Savoiz Fabrizzi Architectes; Maison Roduit; Chamoson;  
Svizzera**

In questa recupero l'impostazione e i materiali dell'edificio rurale non sono stati modificati. La porta d'ingresso in legno al piano terra è stata provvista di un serramento ad anta unica in vetro apribile verso l'esterno. Questa scelta permette la corretta conservazione dell'elemento tipologico originale e garantisce un isolamento termico efficace.



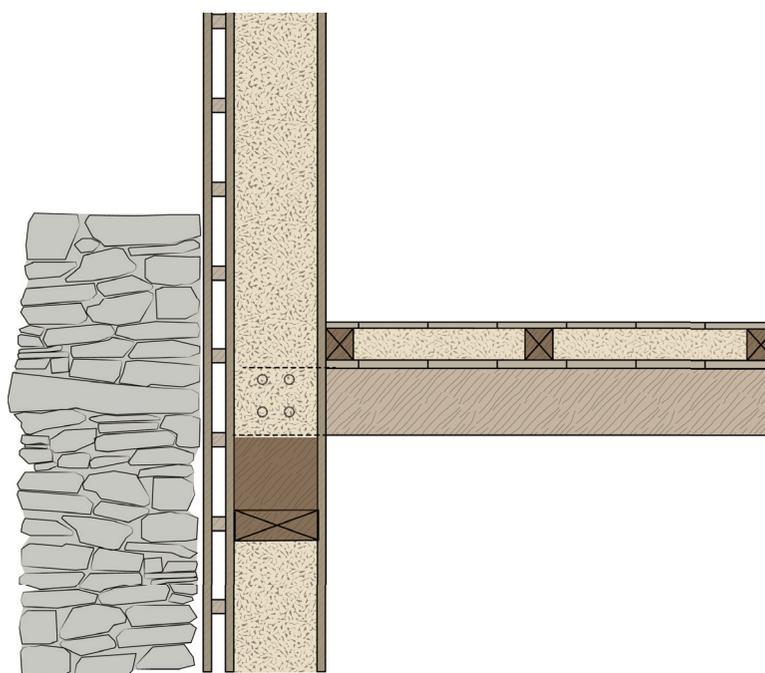
**Bearth & Deplazes Architekten; Casa Lotscher-Williman;  
Sevgein; Svizzera**

Il nuovo fabbricato, caratterizzato da un rivestimento in listelli di legno posti verticalmente presenta numerose aperture distribuite sui diversi livelli che compongono l'edificio. La finestra più grande è posizionata in corrispondenza della sala e presenta un'unica specchiatura. Il telaio del serramento non è ripartito ed è posizionato sul filo esterno del muro, per esaltarne il carattere moderno.

## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

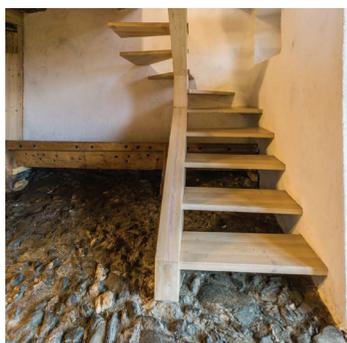
### Solai di nuova costruzione: indicazioni principali

- Le abitazioni di Cantoncello presentano diversi tipi di solaio. In questa sezione verranno indicate diverse soluzioni per inserire nuovi solai all'interno delle abitazioni e per la costruzione delle solette dei nuovi volumi.
- Il piano terreno dei fabbricati rurali montani solitamente veniva adibito a stalla: l'altezza di questi locali era molto limitata, così come l'illuminazione e l'aerazione. Per poter utilizzare nuovamente queste stanze occorrerà procedere con operazioni di scavo per poter raggiungere un'altezza adeguata alle esigenze abitative montane. Il nuovo solaio a contatto con il terreno, permetterà di intervenire anche sulle murature interne, con l'installazione di nuovi cordoli in calcestruzzo armato per il rafforzamento strutturale. La composizione riprenderà i componenti degli esempi descritti in precedenza.
- In alcune abitazioni sono presenti solai composti da volte in pietra: questi elementi architettonici devono essere mantenuti e rispettati. In particolare sarà importante ripulire la volta da detriti e da incrostazioni di intonaco ammalorato. Occorrerà quindi valutare la stabilità strutturale degli elementi che compongono il solaio. Se le condizioni statiche non sono sufficienti per garantire la stabilità della struttura ad arco, occorrerà rinforzare l'elemento in pietra con un getto in calcestruzzo alleggerito in prossimità degli appoggi. Dopodichè si potranno posizionare lo strato isolante in fibra di canapa, il massetto in calcestruzzo alleggerito per gli impianti ed il rivestimento di pavimentazione
- Nel caso di nuove costruzioni in corrispondenza degli edifici in stato di rudere, i solai saranno realizzati con lo stesso metodo descritto nel paragrafo delle fondazioni: ovvero imbullonando due travi di altezza pari a 20 cm sui due lati della struttura verticale. Sopra di esse saranno poi posizionati i tavolati portanti lignei, tra cui saranno interposti lo strato di isolamento termo-acustico (composto da pannelli di fibre di canapa) ricoperto da una membrana agente da barriera al vapore ed anti-polvere.



## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### I solai di nuova realizzazione : esempi di buone pratiche architettoniche



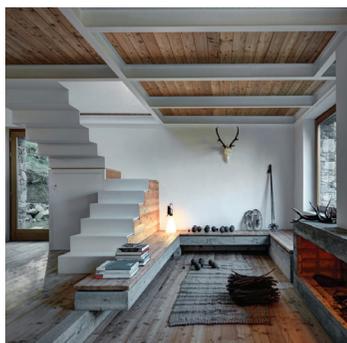
**Andrea Turato, Viviana Ferrario, Patchwork Studio; Recupero di un fienile; Costalissoio; Italia**

In questo progetto di restauro di un'architettura rurale, i progettisti hanno optato per la realizzazione di un nuovo fondo per solaio del piano terra. Per la realizzazione del solaio a terra sono state portate a termine le operazioni di scavo e di messa a punto del terreno. Dopo aver collocato i diversi componenti del solaio, il rivestimento del pavimento è stato realizzato con pietre locali.



**Bernhard Breuer, Stalla B, Tschagguns, Austria**

Nel caso dei solai, le travi in legno sbozzato sono state integrate con il nuovo sistema di orizzontamento, riprendendo così la loro funzione originaria. I nuovi solai riprendono la conformazione dei tipici orizzontamenti delle case di montagna, composti solamente da un serie di assi in legno posti perpendicolarmente rispetto alle travi. L'intervento è riuscito in quanto le antiche componenti sono state perfettamente integrate nella nuova costruzione.



**Alfredo Vanotti; Casa VI; Piateda; Italia**

Il progetto proposto dall'architetto prevede l'inserimento di nuove strutture in acciaio all'interno della struttura esistente. Le travi IPE sono state poi tinteggiate di bianco per creare un senso di unità con il resto degli ambienti interni. Anche in questo caso il pavimento dei solai è stato realizzato con semplici assi posizionate direttamente sugli elementi strutturali.



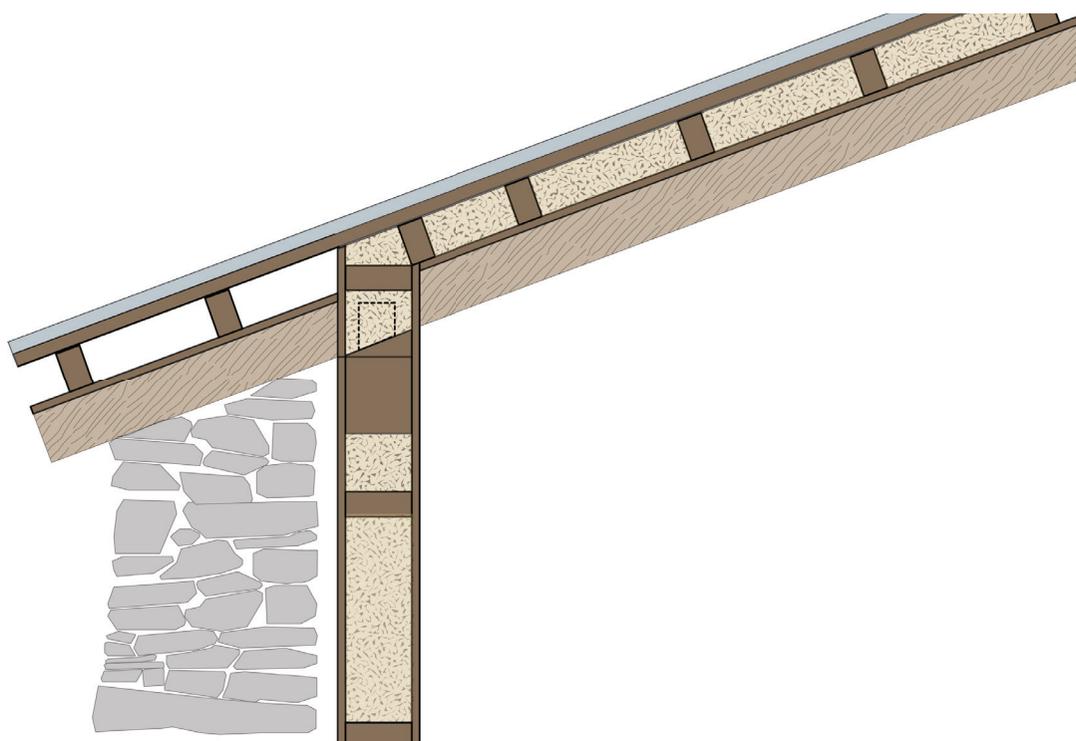
**Vudafieri Saverino Partners, Mountain stone house, Sondrio, Italia**

Il solaio realizzato all'interno della vecchia abitazione riprende le caratteristiche di quello preesistente. In questo caso sono però distinguibili le varie componenti che formano l'orizzontamento: in prossimità dell'entrata sono state utilizzati listelli in legno di nuova fabbricazione, in corrispondenza del soggiorno sono state recuperate le vecchie assi sbozzate del vecchio pavimento.

## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Il progetto delle nuove coperture

- Le coperture sono l'elemento più importante e caratteristico delle architetture montane. Per poter installare i tetti dei nuovi edifici sarà prioritario rispettare le caratteristiche del contesto abitativo e delle tipologie abitativi della valle.
- Negli interventi di nuova costruzione occorrerà studiare attentamente la conformazione del rudere su cui si andrà ad operare: in molti casi, gli edifici che confinano con quelli in rovina presentano una conformazione del tetto che riprende l'andamento della struttura originaria. Sarà quindi importante analizzare attentamente le tracce lasciate sulle superfici esterne dei fabbricati per poter capire come si presentava il volume distrutto.
- I fabbricati di nuova costruzione dovranno riprendere la forma ed il profilo dei vecchi edifici: le coperture saranno quindi composte da due falde, la cui linea di colmo sarà impostata a seconda della tipologia di edificio su cui opererà: il colmo sarà quindi disposto in maniera parallela o perpendicolarmente alle curve di livello a seconda dei casi.
- Gli sporti dei tetti di Cantoncello non sono di grandi dimensioni: le nuove costruzioni quindi dovranno essere progettate con sporgenze delle coperture limitate.
- Le nuove strutture delle coperture saranno composte da travi in legno di altezza pari a 25 cm. Questi elementi portanti saranno imbullonati ai pilastri attraverso una piastra in acciaio ad L che collegherà le due componenti grazie all'interposizione di un cuneo di collegamento. Sopra le travi sarà poi posizionato un assito in legno per facilitare le operazioni di posizionamento dei pannelli isolanti in fibra di canapa. Il manto di copertura sarà realizzato in lamiera per differenziare il nuovo intervento dai fabbricati originali e dai tetti realizzati in tecniche tradizionali.



## METODOLOGIE PER GLI INTERVENTI EX-NOVO

### Le nuove coperture : esempi di buone pratiche architettoniche



#### COMBAS; Refuges dans Les Cevennes; Vialas; Francia

Il recupero di questo antico casolare è stato affidato allo studio francese COMBAS, che ha coordinato le operazioni di cantiere didattico. Le murature crollate sono state ricostruite dagli studenti con pannelli di sughero, materiale estremamente facile da trasportare e da posare in opera. La copertura monofalda è composta da pilastri e travi in legno che sorreggono uno strato di lamiera zincata.



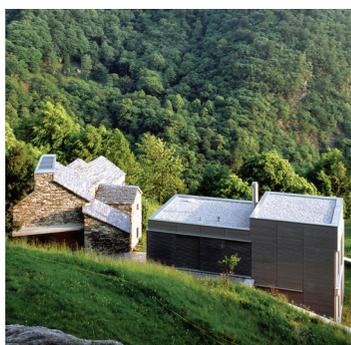
#### Gion Caminada; Stalle Sut Vig; Vrin; Svizzera

Il progetto di Caminada per le stalle di Vrin prevede la creazione di tre volumi posti in modo parallelo alle curve di livello, con basamento in pietra e rivestimento ligneo. Le coperture dei fabbricati sono composte da un'unica falda rivestita in lamiera che riprende l'andamento del pendio, creando così un forte senso di unità con la natura.



#### Studio Ellisse; Restauro del Ciabot Ninin; Monesiglio; Italia

L'ampliamento di questo ciabot dell'Alta Langa è stato realizzato completamente in legno. La struttura a telaio è stata pensata per riprendere l'andamento della copertura tradizionale. Il progetto verrà ultimato nel 2018: per il completamento del manto di copertura verrà disposta una lamiera ondulato al di sopra di un tavolato in legno di castagno.



#### Michele Arnaboldi Architetti; Casa e atelier Bill; Sondrio; Italia

Questo intervento è suddiviso in due parti: il committente ha chiesto all'architetto uno spazio dove poter svolgere attività artistiche all'interno del fabbricato esistente. Per poter assecondare queste richieste il progettista ha pensato ad un nuovo lucernario posizionato sul tetto. La seconda fase del progetto si è concentrata sulla progettazione di un'abitazione moderna provvista di tetto piano.





# • *IL PROGETTO DELLA DISTILLERIA*





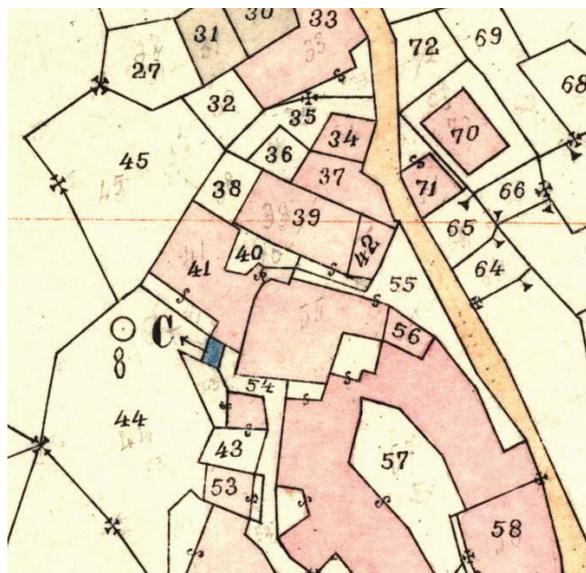
## IL PROGETTO DI RECUPERO DELLA DISTILLERIA

### Descrizione dell'edificio esistente

L'edificio preso in esame per quest'ultima fase della tesi è situato nella parte centrale della borgata: il lotto su cui il fabbricato è stato costruito è indicato sull'antica planimetria catastale come lotto n. 56. In questo elaborato, il lotto sopra indicato ed il lotto n. 41 sono rappresentati come lotti contigui: questa conformazione dell'edificato suggerisce la presenza di un'area porticata che metteva in collegamento i due edifici. Attualmente, però, i due fabbricati non sono non possiedono alcuna connessione.

La parte centrale della borgata è il risultato dell'accentramento di diverse costruzioni rurali concentrate all'interno di un'area molto ristretta. L'antica distilleria era collocata all'estremità dell'edificio più grande della borgata: questo fabbricato, composto da più unità abitative addossate tra loro, presenta una copertura a due falde simmetriche, con la linea di colmo disposta in maniera parallela alle isoipse che determinano lo sviluppo del versante. Questo volume imponente si sviluppa su una zona piana ricavata grazie all'uso dei terrazzamenti, per poi continuare verso lo snodo centrale del borgo, posto dinnanzi all'edificio scolastico. Da questo punto i muri perimetrali del fabbricato riprendono l'andamento del terreno: la strada che porta verso la zona rialzata di Cantoncello è leggermente in salita e per far fronte a questa disposizione del suolo, gli antichi costruttori hanno ricavato diversi accessi dislocati lungo la linea di pendenza del sentiero centrale.

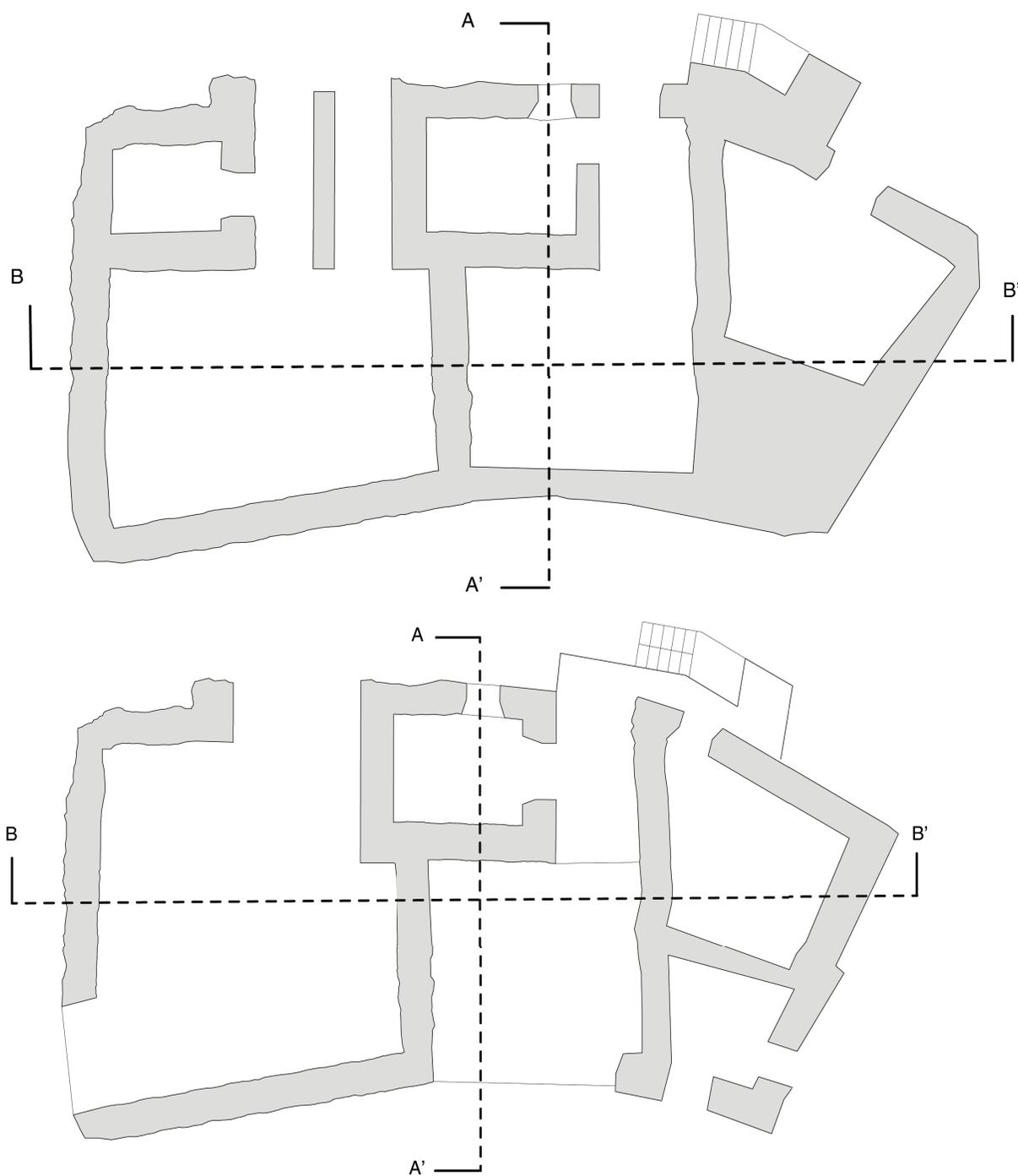
Attualmente il fabbricato preso in analisi risulta crollato in quasi tutta la sua interezza: gran parte della copertura in travi di legno e lose è completamente scomparsa e le murature perimetrali risultano piuttosto compromesse dal punto di vista statico. Gli unici tratti di murazione che non presentano cedimenti sono quelli posti nelle dirette vicinanze della scuola: la struttura ad arco che collega questi due corpi edilizi ha distribuito in maniera equa i carichi gravanti sulle strutture murarie in pietra, limitando così i fenomeni di dissesto e di crolli.



*Estratto della planimetria catastale di Cantoncello risalente alla seconda metà del XIX secolo.*

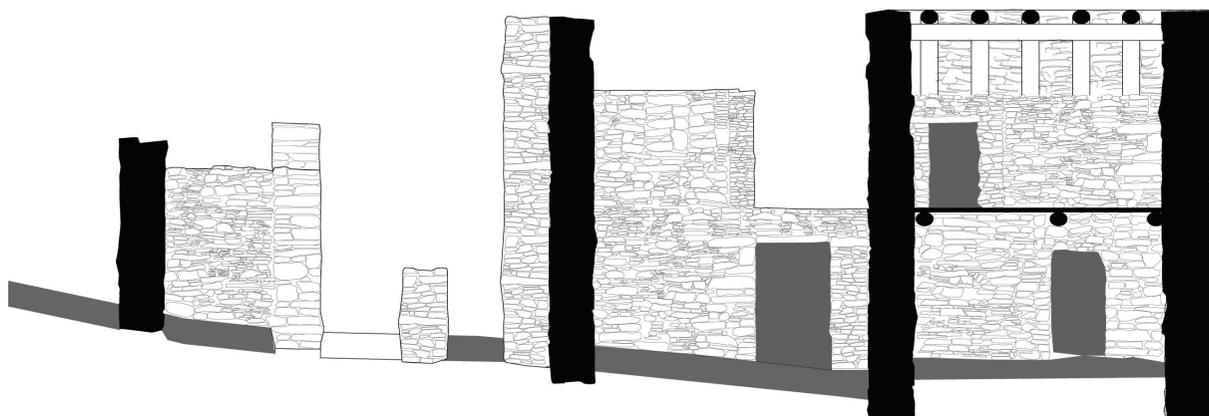


*Parte della facciata principale dell'antica distilleria. e' possibile notare l'arco in pietra che collega l'edificio con la scuola.*



*Planimetria del rudere della distilleria. Elaborati fuori scala.*

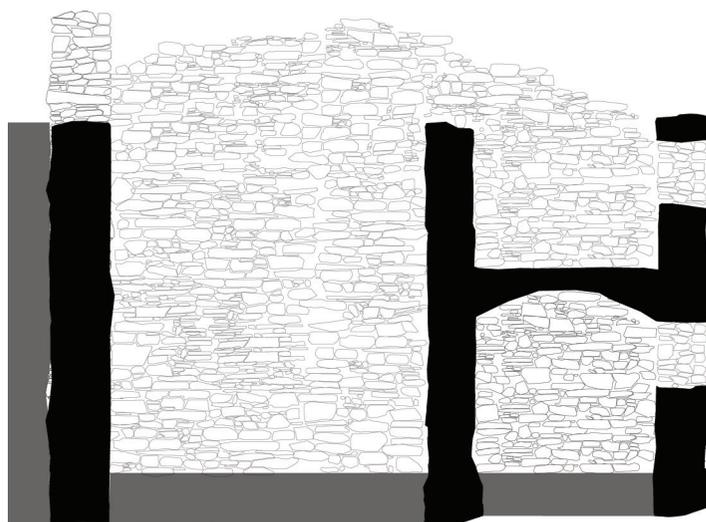
La parte iniziale dell'edificio è caratterizzata dalla presenza di due accessi al piano terreno e di un fienile ancora provvisto di copertura al piano superiore: è presente inoltre una scalinata esterna in pietra che collega i due livelli. L'unico locale ancora il cui provvisto di solaio è un vano fornito di volta in pietra e di una finestra. La parte posteriore di questa porzione di edificio risulta crollata, ma sono ancora leggibile le tracce di un solaio in legno che separava gli ambienti del piano terreno da quelli del piano terra.



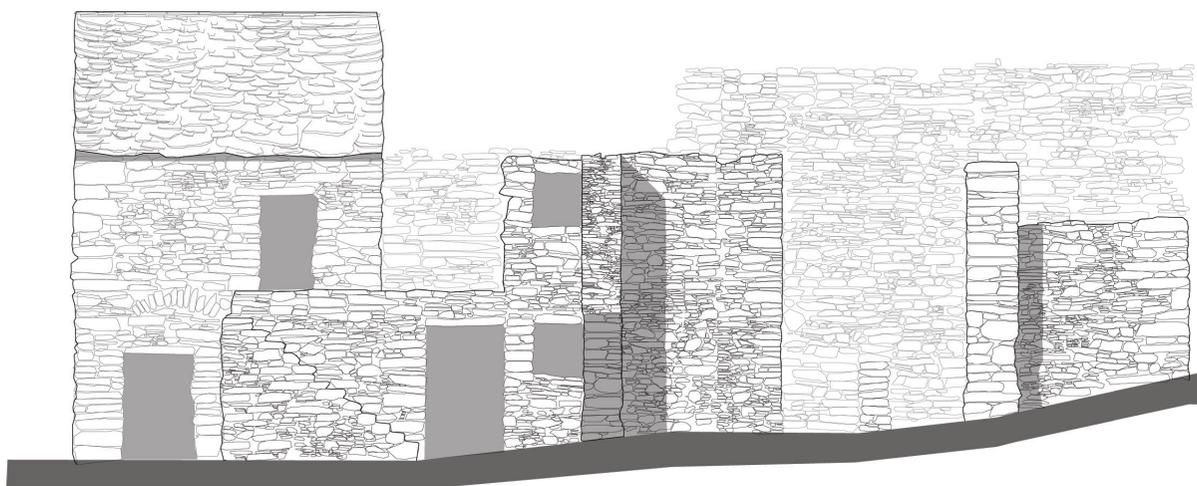
*Sezione B-B' del rudere della distilleria. Elaborati fuori scala.*

Proseguendo lungo la strada che porta alla zona rialzata del borgo la muratura presenta diversi cedimenti: in particolare, il grande pilastro in pietra posto sul filo esterno del muro presenta un'inclinazione significativa, segno di gravi danni a livello di fondazione. Le porzioni di muro rimaste in piedi indicano ancora la pendenza e l'inclinazione del tetto crollato: queste informazioni saranno poi da tenere in conto per la fase progettuale.

E' da segnalare un ulteriore crollo di dimensioni significative in corrispondenza dello spigolo di congiunzione tra il muro perimetrale esterno ed il



*Sezione A-A' del rudere della distilleria. In questa sezione è possibile notare l'arcata in pietra del locale posto in corrispondenza dell'accesso.*

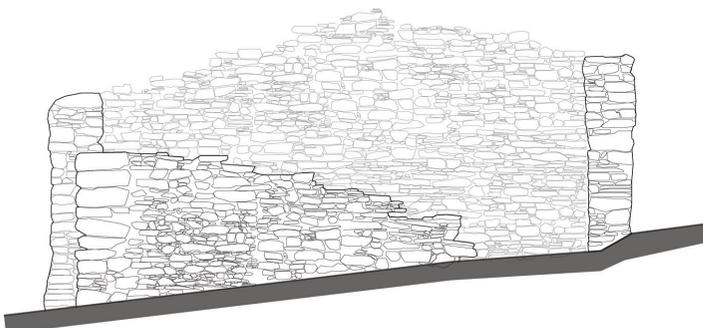


*Prospetto frontale dell'edificio esistente.*

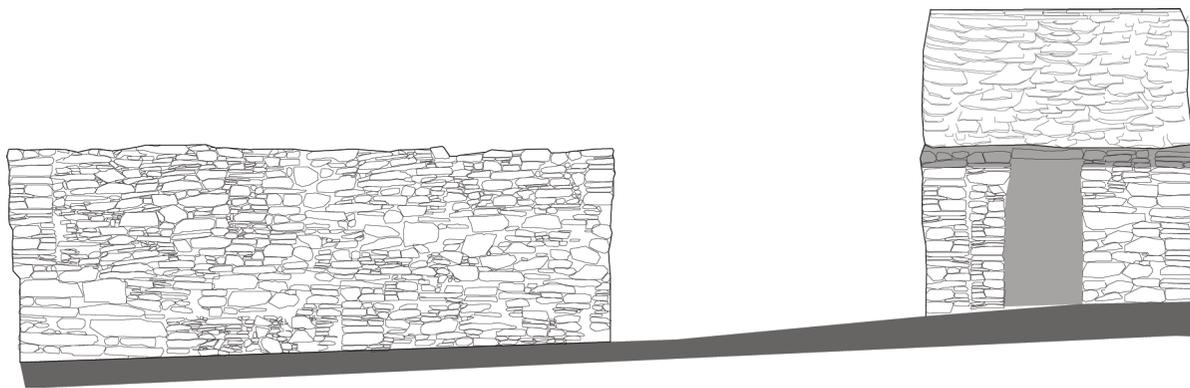
muro controterra.

L'area interna dell'edificio è stata ricoperta dai detriti dei crolli e la vegetazione d'invasione si è propagata limitando così l'analisi di questa zona. E' stato però possibile determinare alcune caratteristiche dell'antica distribuzione degli spazi: il fronte principale della distilleria è suddiviso da un piccolo muro che suddivide la facciata in due porzioni. A sinistra,

la disposizione delle pietre indica la probabile presenza di una scalinata usata per raggiungere i piani superiori, mentre a destra è ancora possibile notare un'apertura che conduce ad un piccolo locale utilizzato per la conservazione dei prodotti caseari. Il solaio in legno di questo piccolo spazio è ancora presente, ma la presenza delle radici delle piante infestanti ha compromesso in modo significativo la sua capacità portante e la sua durabilità. Nessuna delle aperture delle finestre e delle porte ha



*Prospetto laterale dell'edificio esistente.*



*Prospetto posteriore dell'edificio esistente.*

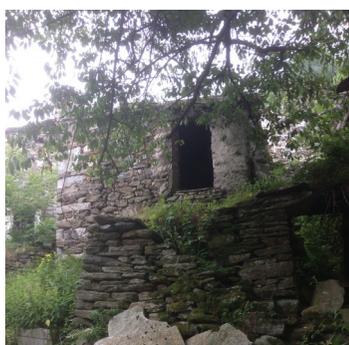
mantenuto i serramenti originari.

## Descrizione fotografica del fabbricato esistente



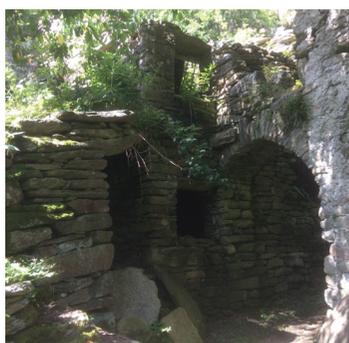
### Rapporto con il pendio

La vecchia distilleria era localizzata nella zona centrale del borgo lungo la strada per la zona posta sui livelli di quota maggiori. A causa del dislivello naturale della via principale, gli antichi abitanti hanno dovuto ricavare più accessi su diverse quote altimetriche.



### Parte conservata dell'antico edificio

In questa foto è possibile individuare l'antico fienile posto al piano superiore. Questo livello è collegato al terreno grazie ad una scalinata in pietra. Al piano inferiore sono stati ricavati due accessi: uno dei quali però non è visibile a causa della fitta vegetazione.



### Rapporto con gli edifici adiacenti

La struttura ad arco che collega la distilleria con l'edificio scolastico è stata fondamentale per la conservazione dell'apparato murario del manufatto. Posizionando l'arco in corrispondenza delle aperture i carichi gravanti sulla struttura sono stati distribuiti in maniera adeguata per evitare danni e collassi estesi.



### Il solaio a volta

Uno dei pochi locali agibili all'interno dell'edificio è questo vano posto in prossimità dell'accesso. La volta in pietra è un elemento architettonico di pregio che dovrà essere conservato anche durante le operazioni di cantiere.

## Descrizione fotografica del fabbricato esistente



### Le caratteristiche del tetto

L'edificio adiacente alla distilleria ha conservato la sua copertura in maniera ottimale. Le due falde ricoperte da lose presentano un'inclinazione di circa 20-25°. Per il corretto recupero del fabbricato sarà quindi fondamentale riprendere la conformazione e le caratteristiche di questa copertura.



### I crolli della parte posteriore

La zona posta dietro la facciata analizzata precedentemente ed utilizzata in passato come fienile, è completamente crollata. E' però possibile determinare il posizionamento delle travi del vecchio solaio e l'altezza dei locali.



### La facciata della distilleria

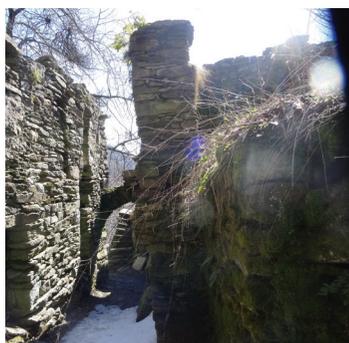
A causa dei diversi dissesti della struttura gran parte del fronte della distilleria risulta compromesso. Le uniche tracce rimaste della distribuzione interna indicano la presenza di un muro divisore in pietra. Questa disposizione verrà poi rispettata anche nell'esecuzione del cantiere didattico.



### Il locale di conservazione dei latticini

Questo piccolo vano è posto in corrispondenza dell'angolo dell'edificio. A causa di un cedimento del solaio questo locale non è più accessibile. Alcune parti dell'orizzontamento però si sono conservate, nonostante la diffusione della vegetazione infestante.

## Descrizione fotografica del fabbricato esistente



### Il pilastro in pietra

Uno degli elementi costruttivi più importanti di questo edificio è questa struttura verticale in materiale lapideo. A causa dei cedimenti della muratura e delle fondazioni, l'assetto statico del pilastro risulta gravemente compromesso. Sarà quindi necessario eseguire operazioni per la messa in sicurezza e per il consolidamento delle fondazioni.



### Il muro perimetrale

Questa muratura presenta ancora alcune tracce delle antiche strutture usate per la zona porticata. La parte verso monte però presenta diverse lesioni e crolli, specialmente in corrispondenza dell'ammorsamento con il muro controterra.



### Il muro controterra

Questa porzione di muratura non presenta gravi danni: si può notare come questo paramento sia stato costruito a secco, con pochissimo impiego di leganti. Sono ancora presenti le travi che collegavano la distilleria con l'edificio adiacente.



### Il muro di spina

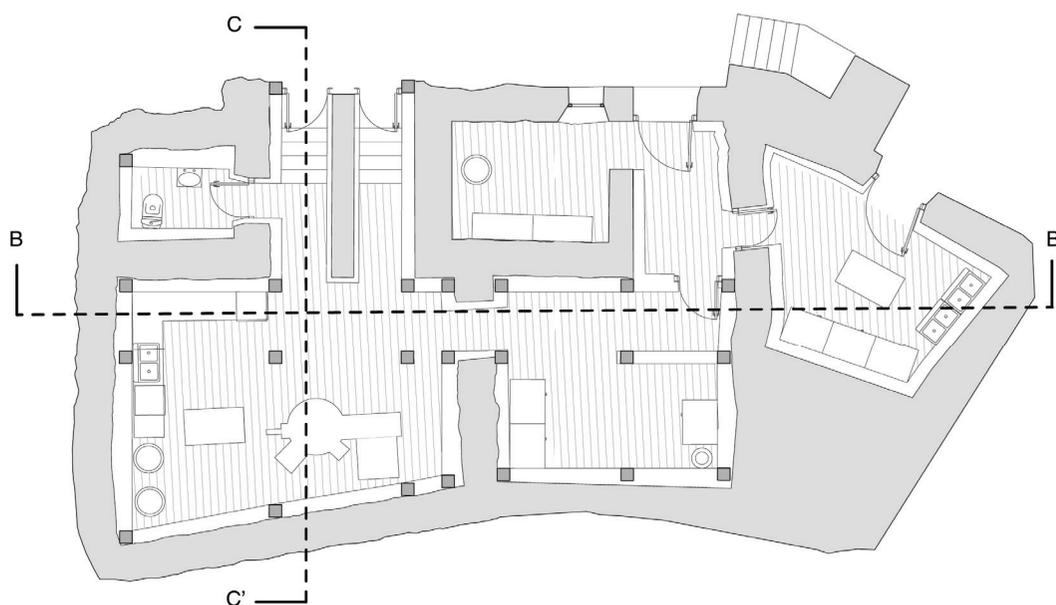
Il muro portante preso in esame si è conservato bene: non sono presenti lesioni importanti ed i cedimenti strutturali non sono presenti. Grazie al buono stato di conservazione è stato possibile ricavare informazioni utili per il progetto della nuova copertura.

### Descrizione dell'intervento progettuale

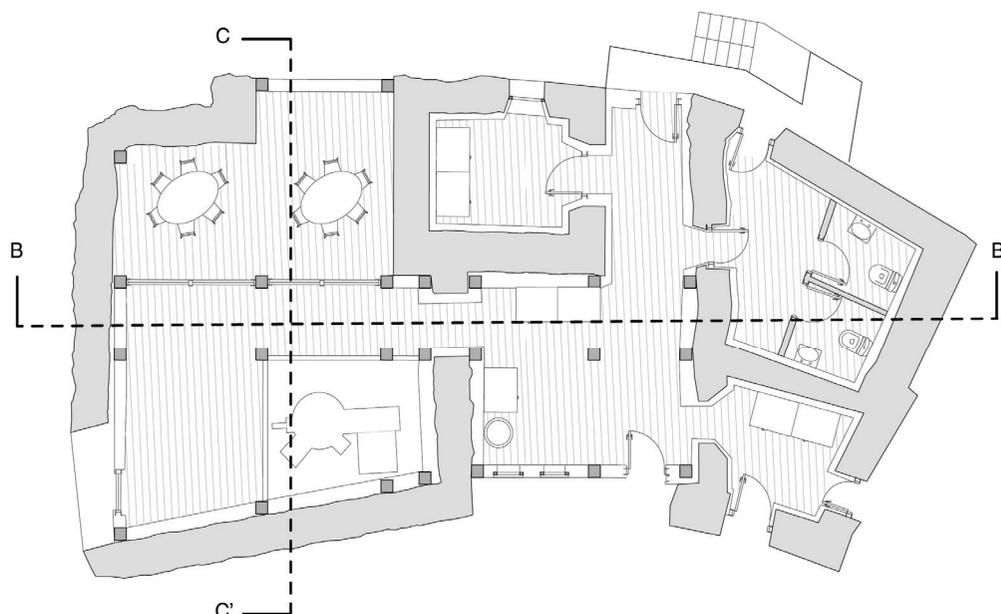
Per il recupero dell'antica distilleria di Cantoncello si è deciso di operare all'interno delle mura del vecchio fabbricato.

Per poter eseguire correttamente tutte le varie fasi del cantiere è stato prima necessario delineare alcune linee guida:

- l'intero intervento sarà basato sul rispetto della preesistenza. I diversi setti murari che compongono la struttura in pietra verranno rinforzati strutturalmente e forniranno la base su cui si svilupperanno i nuovi locali della distilleria;
- la distribuzione interna degli spazi ancora agibili non subirà variazioni. I nuovi locali verranno realizzati all'interno della struttura muraria esistente. Inoltre non saranno create nuove aperture nelle murature storiche, ma verranno sfruttate quelle già esistenti;
- le dimensioni del nuovo volume posto all'interno del rudere saranno proporzionate basandosi sulle caratteristiche degli edifici adiacenti. In particolare, la linea di colmo del nuovo fabbricato sarà disposta alla stessa altezza di quella del tetto dell'edificio posto accanto alla distilleria;
- verranno utilizzati solamente materiali da costruzione idonei al contesto della borgata. L'involucro esterno del nuovo fabbricato verrà realizzato con una struttura a telaio in legno, il manto di copertura sarà composto da lamiere zincate mentre per coibentare gli ambienti interni saranno utilizzati pannelli isolanti in fibra di canapa.



*Pianta del piano terreno in progetto.*



*Pianta del secondo piano in progetto.*

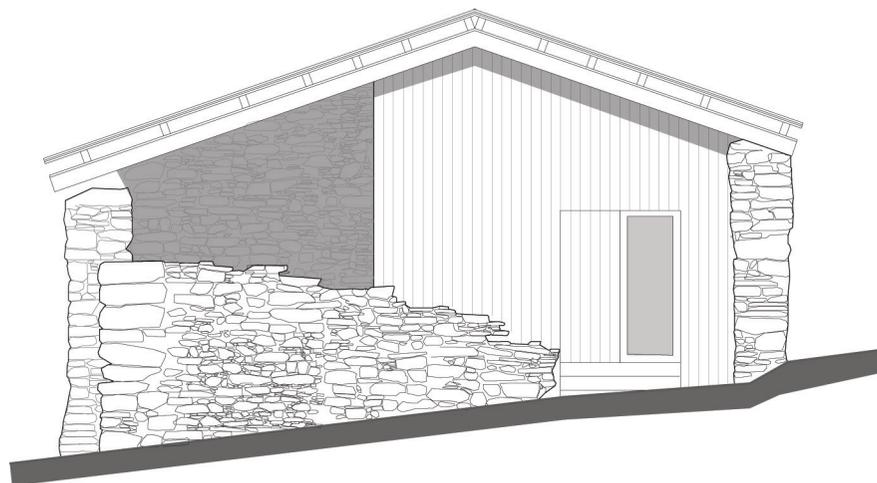
### Composizione dei locali

Come detto precedentemente i locali della distilleria verranno ricavati all'interno della struttura in pietra esistente. Per una corretta lavorazione delle erbe officinali sono necessari diversi ambienti di lavoro: il locale di accesso per le materie prime, i locali per la defogliazione ed il lavaggio delle erbe, gli spazi per l'essiccamento e quelli per la lavorazione e la distillazione dei semilavorati. Considerando la modesta produzione di distillati che verrà prodotta all'interno della struttura, molte delle funzioni delle che negli impianti di distillazione tradizionali vengono distribuite in più ambienti verranno raggruppate in spazi più ristretti. Le diverse zone per la lavorazio-



*Prospetto frontale in progetto.*

ne delle piante officinali avverrà completamente al piano terra: il locale per lo smistamento delle erbe e per il lavaggio verrà posto in corrispondenza di uno degli accessi inferiori del fabbricato. Questo spazio deve essere facilmente accessibile per facilitare le operazioni di scarico delle materie prime. In questa zona verrà anche effettuato il la-

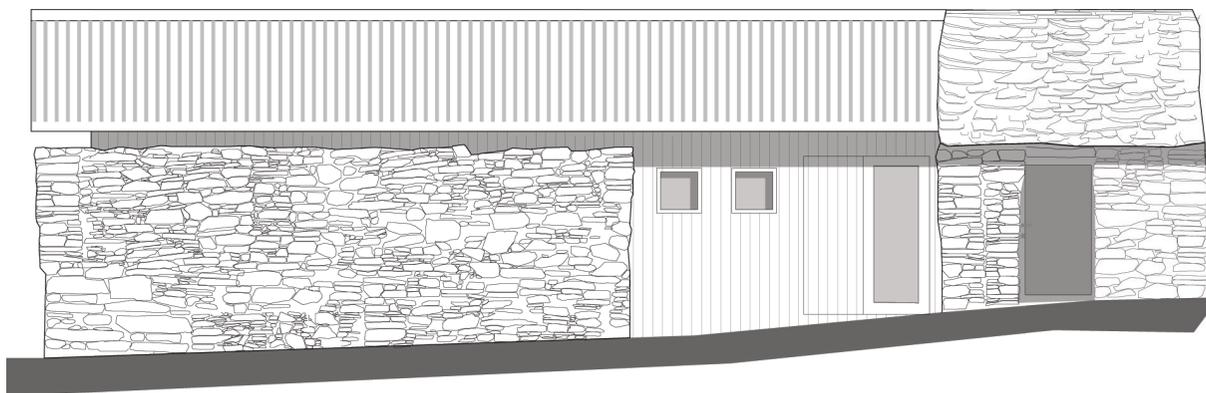


*Prospetto laterale in progetto.*

vaggio pre-essiccamento delle erbe. L'essiccatoio vero e proprio sarà posizionato nella zona posteriore dell'edificio, in corrispondenza dell'antico fienile ormai crollato.

La lavorazione dei distillati avverrà nel locale di dimensioni maggiori dell'edificio: qui saranno disposti l'alambicco e le varie attrezzature per la distillazione delle erbe officinali. Il locale provvisto di arcata in pietra verrà utilizzato come spazio di esposizione dei prodotti visto il pregio della struttura ad arco in pietra.

Il piano superiore invece sarà adibito alla vendita al dettaglio e alla degustazione dei prodotti tipici: la zona soprastante l'alambicco verrà usata come sala degustazione. La zona sarà suddivisa in due ambienti differenti: uno interno con vista sul locale di distillazione sottostante ed uno esterno, posto sulla terrazza ricavata dal rudere. Sarà poi presente anche un negozio per la vendita delle specialità tipiche della valle e dei prodotti della distilleria. Sarà poi presente il magazzino fiduciario per il deposito degli estratti lavorati all'interno dei locali di distillazione.

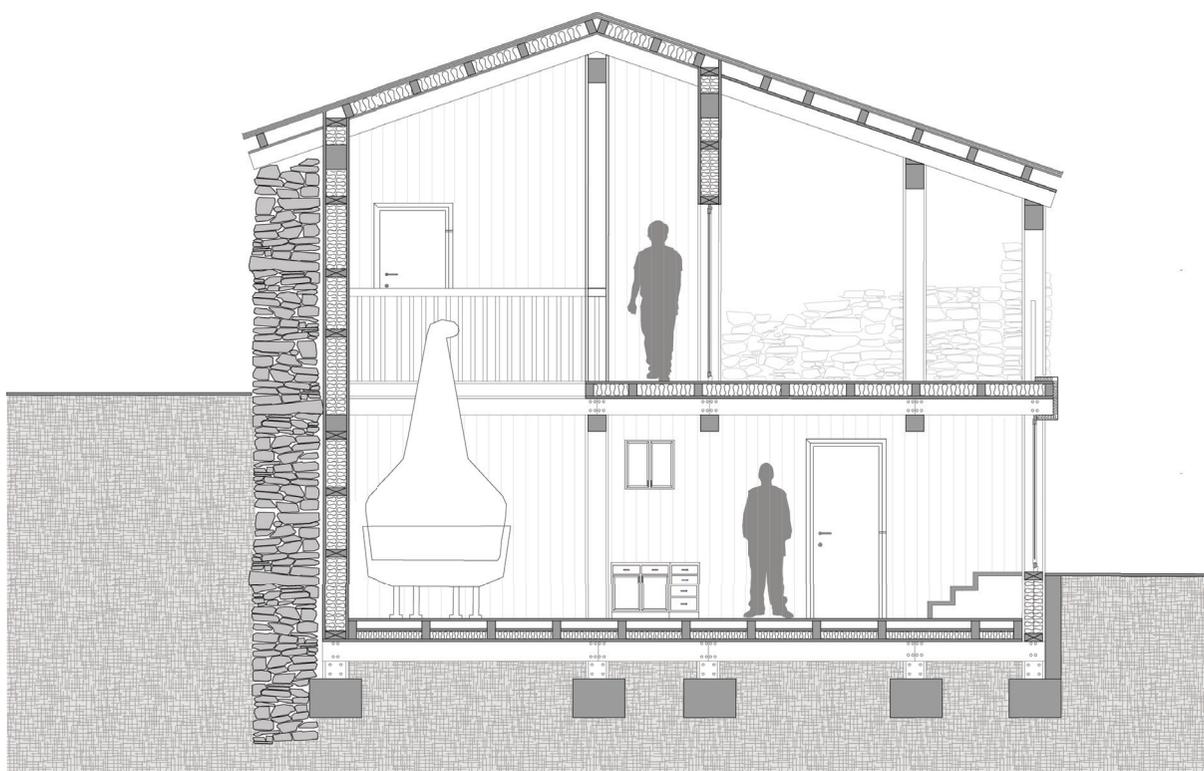


*Prospetto posteriore in progetto.*

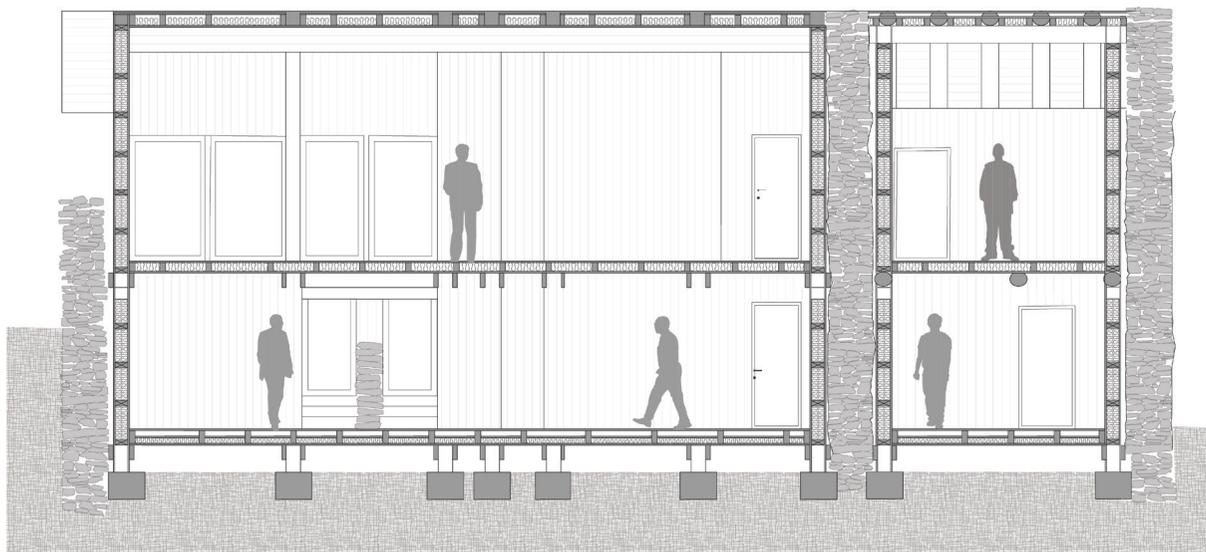
### Descrizione dell'intervento progettuale

Il cantiere didattico che si svolgerà all'interno della borgata di Cantoncello e che avrà come obiettivo il restauro della distilleria di genziana sarà suddiviso in diverse parti da sviluppare nel corso dei diversi giorni in cui si svolgeranno i workshop costruttivi:

- In primo luogo sarà necessario provvedere alla messa in sicurezza delle zone più dissestate degli edifici attraverso l'utilizzo di opportune attrezzature e ponteggi. In caso di estremo degrado sarà necessario la rimozione della componente ormai irrecuperabile;
- sarà poi necessario sgomberare gran parte del sito dai detriti e dai resti dell'antico fabbricato crollato. In questo caso i residui non saranno gettati via ma verranno recuperati per poter essere nuovamente utilizzati per altri interventi di recupero su altri edifici. Questa pratica del riuso riprende l'antica tradizione del riciclo dei materiali già praticata in passato dagli abitanti delle vallate alpine, che per risparmiare tempo e fatica per la raccolta di componenti per la costruzione, preferivano smontare i fabbricati inutilizzati o obsoleti per poterne costruire di nuovi;
- Successivamente saranno realizzate le opere di scavo e di sbancamento per la realizzazione delle opere di consolidamento delle fondazioni dei muri in pietra. Una volta terminata questa fase verranno realizzati dei cordoli in calcestruzzo per poter rinforzare la muratura;
- Concluse le opere di consolidamento si procederà con la costruzione della nuova struttura in legno. Sopra i cordoli di nuova costruzione verranno posizionati dei pilastri in legno di sezione quadrata 25 x 25. Questa struttura verticale sarà collegata ai cordoli in cemento con una piastra in acciaio;

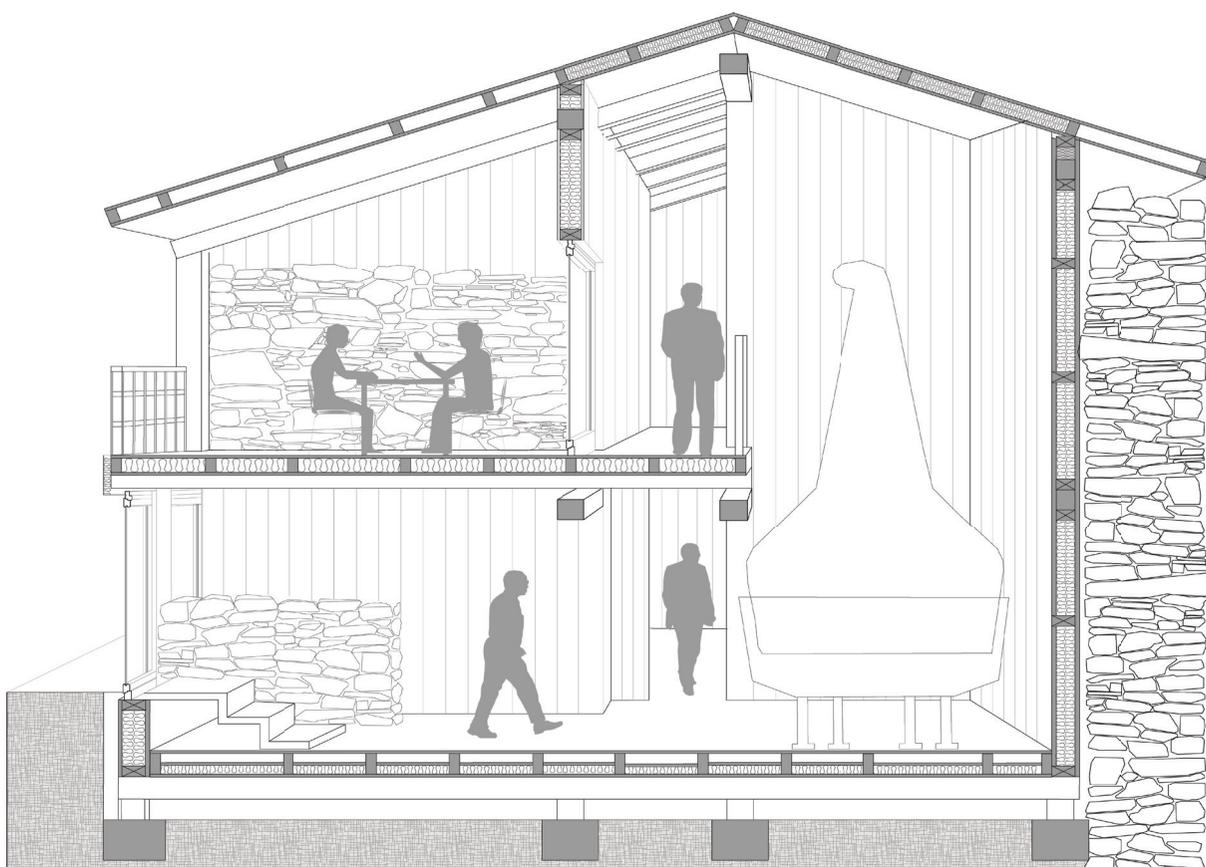


Sezione di dettaglio in progetto.



Sezione B-B, in progetto.

- Verranno poi realizzate le travi che avranno il compito di sostenere il pavimento del piano terra. In questo caso si è optato per una soluzione semplice per facilitare le operazioni del cantiere formativo: ai lati del pilastro verranno posizionate due travi di altezza pari a 25 cm e di spessore 8 cm, che verranno imbullonate alla struttura verticale. Così facendo si otterrà una doppia trave di dimensioni maggiori rispetto ad una trave in legno normale. La



stratigrafia del solaio a terra prevede un assito di sostegno in legno, la barriera al vapore, uno strato isolante in pannelli di fibra di canapa di spessore pari a 12 cm, un altro assito in legno, un'intercapedine di 10 cm per il posizionamento degli impianti ed il piano di calpestio in assi di castagno;

- La costruzione della struttura proseguirà con l'apposizione dell'orditura del solaio: in questo caso si è optato di rinforzare ulteriormente il piano superiore creando una doppia travatura. La trave inferiore, posta in senso longitudinale, sarà fissata ai pilastri attraverso l'utilizzo di speciali piastre in acciaio, mentre quella superiore, posta in senso trasversale, riprenderà le caratteristiche delle travi utilizzate per il piano inferiore;
- Terminata l'impostazione del solaio inizieranno le operazioni di montaggio delle componenti della copertura: le travi longitudinali saranno collegate ai puntoni del tetto attraverso un cuneo di legno fissato alla struttura con una placca di acciaio zincato. Una volta conclusa la struttura in legno verranno sistemati i listelli in legno per il sostegno dell'isolante ed i vari listelli divisorii. La lamiera verrà poi fissata a questi ultimi attraverso appositi ancoraggi;
- Una volta completata la struttura lignea verranno realizzate le pareti esterne: i nuovi muri, spessi 25 cm per rispettare la larghezza dei solai saranno coibentati con un doppio pannello in fibra di canapa e saranno rivestiti con un tavolato ligneo.
- Anche le murature interne in pietra andranno coibentate per evitare ponti termici: anche in questo caso i muri saranno rivestiti con pannelli isolanti in fibra di canapa.

## CONCLUSIONI

Lo studio del recupero dell'antico borgo di Cantoncello, nell'alta Valchiusella, è stato impostato avendo come finalità principale la conservazione del patrimonio storico costituito dai resti delle abitazioni di questa frazione. Tali strutture costituiscono una testimonianza fondamentale di una comunità contadina che per secoli ha combattuto contro le quotidiane difficoltà di un'esistenza vissuta nella ristretta cerchia di una piccola frazione abbarbicata alle rocce delle montagne.

La conservazione di quanto è rimasto di un villaggio abitato, fino alla metà del secolo scorso, da un centinaio di abitanti, è un giusto tributo a tutti coloro che nel tempo hanno vissuto in questo borgo, condividendo con l'intera comunità i momenti, le esperienze, le emozioni di un'esistenza dura e molto spesso ingrata.

La vita in comunità in un borgo come Cantoncello, come in tutti gli altri borghi alpini, comporta una serie di problematiche indotte da molteplici fattori, per il cui superamento sono state individuate soluzioni semplici ed ingegnose, applicate alla struttura dei fabbricati, ai percorsi ed ai camminamenti, alle protezioni delle avversità esterne.

Le abitazioni private, le stalle, le cascine, gli essiccatoi, gli edifici pubblici (chiesa e scuola) costituiscono un agglomerato unico, simile ma diverso da tutte le altre borgate alpine delle varie vallate.

Il fattore comune a tutti gli interventi realizzati è stato, in un'economia autarchica come quella del borgo alpino, la scelta e l'uso dei materiali, che si limitano essenzialmente al legno e alla pietra, gli unici ad essere disponibili in grande quantità.

Il recupero di quanto si è salvato dal degrado è stato l'obiettivo dello studio realizzato con questa tesi, in cui si è cercato di approfondire gli approcci costruttivi e le metodologie originali, finalizzandoli alla ricerca del rispetto dell'identità del luogo.

Talvolta si sono anche analizzati metodi arcaici di lavorazione, avendo come scopo l'apprendimento di esperienze e di manualità ormai non più praticate ma comunque interessanti e meritevoli di essere approfondite per ulteriori analisi.

Considerando però le difficoltà del sito della borgata (legate all'accessibilità, alla mancanza delle opere di urbanizzazione, all'esposizione del versante) sono state prese in considerazione modalità d'intervento alternative a quelle del cantiere tradizionale.

Lo sviluppo dei cantieri formativi, in diverse località italiane ha fatto sì che si prendesse in seria considerazione questa pratica costruttiva.

Il patrimonio architettonico potrà quindi essere recuperato usando materiali e tecnologie che non contrastano con lo spirito e l'identità di Cantoncello.

Qui i giovani potranno imparare gli antichi saperi evitando così che questi vadano perduti per sempre.

Inoltre le esperienze di lavoro condivise permetteranno di ricreare un nuovo spirito comunitario tipico di questi ambienti rurali di alta quota.

L'esigenza di realizzare ambienti confortevoli ma comunque tali da garantire il rispetto della sostenibilità e della compatibilità ambientale è stata risolta con l'uso di isolamenti realizzati con materiali locali, in particolare la canapa, che ben si presta ad essere coltivata e lavorata in zona.

Nella tesi sono state studiate, analizzate e proposte varie serie di indicazioni e di prescrizioni

per la realizzazione degli interventi in progetto, avendo come fine la formazione delle figure professionali che potrebbero avvicinarsi nel corso degli interventi previsti.

Particolare attenzione è stata posta allo studio del recupero del fabbricato adibito a distilleria dei fiori di genziana, un'attività alternativa che caratterizzava questo borgo rispetto agli altri della vallata e che comunque rientra sempre in quell'ottica di economia autarchica, essendo la genziana un fiore molto comune nei prati in quota.

Per il recupero del fabbricato in oggetto, si è operato avendo come punto fisso il rispetto del nucleo storico esistente, delle masse murarie rimaste, delle aperture e dei percorsi esistenti. Sono state in seguito analizzate e proposte soluzioni integrative, sfruttando tecniche innovative fornite dai nuovi materiali e dalle moderne tecnologie, cercando l'inserimento ottimale di queste nel contesto storico esistente.

Il recupero globale di un borgo alpino come Cantoncello comporta un insieme di interventi, anche a livello infrastrutturale, di notevole entità e complessità, per cui inevitabilmente occorre procedere per fasi progettuali successive e concordate fra di loro da un'unica visione di insieme.

La ricerca delle radici di una civiltà contadina in parte dispersa ed il desiderio di far emergere il fascino nascosto di un borgo e della semplicità della vita ad esso connessa presuppongono l'intervento sinergico di tutta una filiera di protagonisti (proprietari, enti pubblici, fondazioni, associazioni ecc.) aventi come obiettivo finale il recupero globale del borgo.

In casi analoghi ciò è stato realizzato.

Speriamo sia così anche per Cantoncello.

## BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINI S., *Architettura rurale: la via del recupero: alternative di intervento sull'esistente*, Milano, Angeli, 1999
- AIELLO L. [ET. AL]., *Autocostruzione oggi*, Bologna, Ente Autonomo Fiere, 1982
- ANTONICELLI M., *Valchiusella a piedi. 127 cime, escursioni passeggiate*; Ivrea; Arti Grafiche Martinetto; 2008;
- BERRATTINO G., *Traversella in Val di Brosso. L'attività agro-pastorale attraverso i secoli di una comunità nell'alta Valchiusella - Vol. 3*; Ivrea; Gest. Ar. Tur.Srl - Traversella; 2002;
- BERTOLOTTI A., *Passeggiate nel Canavese*; Ivrea; Tipografia di F.L. Curbis; 1871;
- BOCCO A., BATTAGLIO N., *Linee guida, indirizzi tecnici e prescrizioni per gli interventi di recupero e di nuova costruzione nel comune di Premia*; Comune di Premia (VB); 2007
- BONI D., PSL GAL VALLI DEL CANAVESE "TERRE DI ECONOMIA INCLUSIVA"; *Manuale per il recupero del patrimonio architettonico e del paesaggio del GAL Valli del Canavese. Volume 1: Territorio e paesaggio- tipologie architettoniche- Linee guida per il recupero*
- BORTOLOZZO F., *Dentro il giardino*, Torino, Fulvio Bortolozzo editore, 1997
- BOVIO L., LANCONELLI E., ZAULI E.; *Cadere da nemici, cadere da alleati. Gli incidenti aerei in Valchiusella nel 1943 e nel 1944*; Castellamonte (To); Editrice Tipografia Balma Ronchetti & C s.n.c.; 2016
- BOVIS B., PETITTI R., *Valchiusella archeologica. Incisioni rupestri*; Ivrea; Società accademica di storie ed arte canavesana; 1971
- BURACCO S.; *La valle di Brosso. Analisi storico-documentaria per la conoscenza di un bene culturale dimenticato*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2009-2010; relatori: Guardamagna Laura Antonietta

- CAIAFFA E., *Sistemi informativi geografici. Un percorso attraverso concetti e nozioni fondamentali per addentrarsi nel vasto mondo della Scienza dell'Informazione Geografica*; Roma; ENEA; 2006
- CALCAGNO TUNIN F., CERISE S.; *Il recupero della borgata alpina di Ferriere in Valle Stura: sperimentazione tra metodi innovativi di rilievo da drone e GIS, tecniche costruttive tradizionali e progetto sostenibile*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; relatori: Regis Daniele; Spanò Antonia Teresa
- COLOMBO A., GARBUGLIO P., GIANAZZA G., *Villaggi delle Alpi*; Idealibri; Sant'Arcangelo di Romagana (RN); 2003
- CORNA PELLEGRINI G., FONDI M., PRACCHI R., QUAINI M., SPANO B., *Case contadine*; Touring Club Italiano; Milano; 1979
- CORRADO V., BALLARINI I., CORGNATI S. P., TALA' N.; *Building typology brochure. Fascicolo sulla tipologia edilizia italiana*; Politecnico di Torino - Dipartimento di energetica, Gruppo di ricerca TEBE; 2011
- CROTTI M., GRUPPO AGRITECTURA, *Un tetto in paglia a Roccasparvera*; in ArchAlp numero 4; Dicembre 2012
- DAGHINI G., STEINMANN M.; *Architectures récentes dans les Grisons*; in "Faces"; n.34-35; 1995
- DE MATTIA C., PERANO A.; *Costruire nel paesaggio rurale alpino : il caso di Ferriere in Valle Stura : l'approccio H BIM applicato al cantiere didattico*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; relatori: Regis Daniele; Spanò Antonia Teresa
- DE ROSSI A., CROTTI M., DELPIANO A., DINI R., GIUSIANO M.; *Manuale delle linee guida e indirizzi tecnici per gli interventi di recupero ed ex novo ad Oстана*; Comune di Oстана; 2011
- DE ROSSI A., DINI R.; *Architettura alpina contemporanea*; Ivrea; Priuli & Verlucca Editori; 2012
- DE ROSSI A., PACE S. CALLEGARI G.; *Paesaggi in verticale: storia, progetto e valorizzazione del patrimonio alpino*; Venezia; Marsilio; 2006
- DE ROSSI A., SERGI G., ZONATO A.; *Alpi da scoprire. Arte, paesaggio, architettura per progettare il futuro*; Edizioni del Graffio; Borgone Susa (TO); 2008
- DEMATTEIS G.; *Montanari per scelta: indizi per la rinascita della montagna piemontese*; Milano; FrancoAngeli; 2011

- DEMATTEIS L., *Case contadine nelle Valli Occitane in Italia, Quaderni di cultura alpina*, Priuli & Verlucca Editori, Ivrea, 1983
- DEMATTEIS L.; *Case contadine nelle valli di Lanzo e del Canavese*; Ivrea; Priuli & Verlucca Editori; 1983
- DEMATTEIS L., DOGLIO G., MAURINO R.; *Recupero edilizio e qualità del progetto*; Primalpe; Cuneo; 2003
- DOGLIO G., UNIA G.; *Abitare le Alpi*; L'Arciere; Cuneo; 1980
- DOGLIO G. , MAURINO R. ; *Recupero: come fare?: appunti sul problema della ristrutturazione della casa alpina*; L'arciera; Cuneo; 1995
- FARAGGIANA G.; *Da miniera a museo. Il sito minerario e metallurgia di Brosso*; Torino; Editris Duemila s.n.c.; 2002
- FRACASSI F., RE A., DEMATTEIS M.; *Valli alpine torinesi. Rapporto Valchiusella*; Supplemento alla rivista Dislivelli.eu; Associazione Dislivelli; Torino; 2010
- GAL VALLI DEL CANAVESE; *Piano di sviluppo locale (PSL) "Terre di economia Inclusiva"*; 2016
- GIBELLI L.; *Incisioni rupestri alpine*; S.I.; F.lli Pistono Editori; 2001
- IANES D.; *Il contributo della canapa nella bioedilizia: un potenziale non del tutto rivelato*; Tesi di laurea; Università degli Studi di Trento; 2013; Relatore: Riccardo Ceccato
- MAINARDI M., MAURINO R., MOTTA R.; *GAL "Escarton e Valli Valdesi" Riuso e progetto*; Programma leader Plus 2000-2006

- MOLINARO C.; *Una storia singolare. La distilleria di Cantoncello a Trausella*; in Rivista "Canaveis. Natura, arte storiae tradizione del Canavese e delle Valli di Lanzo" numero 28; Castellamonte (TO); Editrice Baima & Rocchietti; 2016
- NEGRO A., TULLIANI J., MONTANARO L.; *Scienza e tecnologia dei materiali*, Celid, Torino, 2001
- NUTSCH W.; *Manuale tecnico del legno. Guida pratica per l'edilizia e gli interni*; Sistemi editoriali; Napoli; 2006
- PARENTE C., SANTAMARIA R.; *Introduzione alla cartografia numerica*; Napoli; Giannini; 2000
- POSSI G.; *I terrazzamenti della Val Grande. Censimento e valorizzazione del patrimonio rurale tradizionale*; Tesi di laurea magistrale; Facoltà di architettura; Politecnico di Torino; a.a. 2017-2018; relatori: Regis Daniele; Spanò Antonia Teresa
- REGIONE PIEMONTE; Piano paesaggistico regionale, approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017
- REGIS D.; *Turismo nelle Alpi: temi per un progetto sostenibile nei luoghi dell'abbandono*; Torino; Celid; 2005
- REGIS D., ALLEN G., OLIVERO R.; *Atlante dei borghi rurali alpini: il caso di Paraloup*; Cuneo; Fondazione Nuto Revelli; 2012
- REGIS D., COTTINO V., CASTELLINO D., BARBERIS G.; *Costruire nel paesaggio rurale alpino. Il recupero di Paraloup, luogo simbolo della Resistenza*; Cuneo, Fondazione Nuto Revelli, 2007
- REGOLAMENTO (CE) N. 1420/98 DEL CONSIGLIO del 26 giugno 1998
- ROVERE C.; *Viaggio in Piemonte di paese in paese. Volume II*; Savigliano; L'artistica editrice; 2016
- SIMONIS G.; *Costruire sulle Alpi: storia e attualità delle tecniche costruttive alpine*; Tararà; Verbania; 2008

- SPANO' A.; *Materiale didattico del corso di Modellazione di spazi urbani e GIS. Corso di Laurea magistrale in Architettura per il progetto sostenibile*; Politecnico di Torino; A.A. 2017-18
- STEC B., *Conversazioni con Peter Zumthor*, in Casabella n.719, 2004, Febbraio
- TRONCONI O.; *L'architettura montana*; Maggioli editore; Santarcangelo di Romagna (RN); 2014
- TUBI N., SILVA M.; *Gli edifici in pietra. Recupero e costruzione; murature, solai e coperture*, Esselibri S.P.a., Napoli, 2003
- VASCHETTO D.; *Borgate fantasma del Piemonte*; Edizioni del Capricorno; Torino; 2017

## SITOGRAFIA

- <http://archeocarta.org/lugnacco-to-monolito-stele-megalitica-menhir/>
- <https://www.valchiusella.org/associazioni/osservatorio-faunistico-valchiusella/>
- <https://www.valchiusella.org/sport/arrampicata/>
- [https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali\\_meteoidrologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html](https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali_meteoidrologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html)
- <http://www.gulliver.it/itinerario/65363/>
- <http://www.gulliver.it/itinerario/65363/>
- [https://ebiblio.istat.it/digibib/censpop1971/IST0007188VOLIII\\_frazioni\\_geografiche/IST0007379CP1971\\_fasc01\\_PIEMONTE+OCRottimizz.pdf](https://ebiblio.istat.it/digibib/censpop1971/IST0007188VOLIII_frazioni_geografiche/IST0007379CP1971_fasc01_PIEMONTE+OCRottimizz.pdf)
- <http://www.museodeitasso.com/it/dove-siamo/intorno-a-noi/il-borgo-di-cornello/>
- <http://www.vzl.it/neagora-7piazze-sanpotito.html>

- <https://www.professionearchitetto.it/formazione/notizie/19778/Fabrizio-Carola-tecnologie-nubiane-e-superadobe>
- <http://www.parcoculturalealtalanga.org/workshop-costruzione/>
- <http://www.parcoculturalealtalanga.org/workshop-castello/>
- <http://www.canovacanova.com/chi-siamo>
- [http://docs.wixstatic.com/ugd/73b74a\\_03fec9b1a81a566cfbd80644b0431915.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/73b74a_03fec9b1a81a566cfbd80644b0431915.pdf)
- <http://www.canovacanova.com/ghesc-project>
- <http://www.canovacanova.com/yestermorrow>
- <http://rurart.it/cantiere-didattico-casa-rurart-it/>
- <http://www.assocanapa.org/legalita.htm>
- <http://florianflorian.it/wordpress/costruire-con-la-canapa/>
- <http://www.quaderniquarneti.it/quaderno-1/il-canapulo.html>
- <http://www.bancadellacalce.it/bdc/calcecanapa/#1450702110402-dc1b3a8d-f324>
- <http://www.bancadellacalce.it/bdc/prodotti-bdc/termointonaco/>
- <http://www.assocanapa.org/legalita.htm>

# ALLEGATI

